

LUONNOS

LUONNOS

Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022– 2027

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen
ympäristövastuualueen toimialue

ANSSI TEPPO (TOIM.)

ANNA BONDE

ANNA-MARIA KOIVISTO (TOIM.)

LEENA NIKOLAJEV-WIKSTRÖM

ANNE PETÄJÄ-RONKAINEN

VINCENT WESTBERG

KRISTER DALHEM

LOTTA EKLUND

OONA KÖNÖNEN

EERO MÄENPÄÄ

JUKKA PAKKALA

TILDA RANTATARO

ERIKA SAARENPÄÄ

TOMMI SEPPÄLÄ

MIKA TOLONEN

ANNA VAINIO

KATJA VIITANIEMI

LUONNOS

Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022-2027

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialue

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto:

Kansikuva: Vincent Westberg

Kartat: Anna Bonde, Oona Könönen

Sisältö

1 Johdanto	2
1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja tavoitteet	2
1.2 Vesienhoitoon liittyvät alueelliset suunnitelmat	5
1.3 Merenhoidon suunnittelun ja tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioonottaminen	6
2 Tarkasteltavat vedet	9
2.1 Alueen yleiskuvaus	9
2.2 Joet, järvet ja rannikkovedet	10
2.2.1 Lestijoen, Pöntiönjoen, Lohtajanjoen, Viirretjoen ja Koskenkylänjoen vesistöalueiden vesimuodostumat.....	10
2.2.2 Perhonjoen ja Kälviänjoen vesistöalueiden vesimuodostumat.....	12
2.2.3 Luodon-Öjanjärveen laskevien jokien vesistöalueen vesistömuodostumat.....	13
2.2.4 Lapuanjoen vesistöalueen vesimuodostumat.....	14
2.2.5 Kyrönjoen vesistöalueen vesimuodostumat.....	16
2.2.6 Närpiönjoen vesistöalueen vesimuodostumat.....	18
2.2.7 Isojoen-Teuvanjoen vesistöalueiden vesimuodostumat.....	18
2.2.8 Rannikkovesien ja pienten vesistöjen vesimuodostumat.....	19
2.2.9 Ähtärin- ja Pihlajaveden reittien vesistöalueen vesimuodostumat.....	20
2.3 Pohjavesialueet	21
3 Vesien tilaa vaarantava ja heikentävä toiminta	24
3.1 Yhteenveto heikentävästä toiminnasta	25
3.2 Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi	25
3.2.1 Pintavedet.....	25
3.2.2 Pohjavedet.....	26
3.3 Ilmastonmuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus	29
3.4 Sisäinen kuormitus	30
3.5 Vesiin kohdistuva kuormitus	32
3.5.1 Pistekuormitus.....	35
3.5.2 Hajakuormitus.....	40
3.6. Maaperästä tuleva happamuus	47
3.7 Vesiympäristölle haitalliset aineet ja metallit	50
3.8. Vedenotto pinta- ja pohjavesistä	52
3.9 Hydrologiset ja morfologiset muutokset	52
4 Erityiset alueet	56
4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet	56
4.1.1 Pohjavedet.....	56
4.1.2 Pintavedet.....	56
4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet	57
4.3 Uimarannat	59
5 Vesien tilan arviointi	60
5.1 Ekologisen tilan arviointi	60

5.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tilan arviointi	63
5.3 Pintavesien kemiallisen tilan arviointi.....	63
5.4 Pohjavesialueiden määrällisen ja kemiallisen tilan arviointi	66
5.4.1 Määrällisen tilan arviointi.....	67
5.4.2 Kemiallisen tilan arviointi.....	68
5.5 Pohjavesialueiden tila	69
5.6 Vesien tilan muutokset.....	70
5.6.1 Pintavedet.....	70
5.6.2 Pohjavesialueet.....	70
6 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet.....	72
6.1 Ympäristötavoitteet	72
6.2 Toisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen	72
6.3 Kolmannen suunnittelukauden tavoitteet	75
6.4 Pintavesien ekologisen tilan heikentymisen riski.....	77
6.5 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella suunnittelukaudella	79
7 Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelun pääperiaatteet ja kustannustehokkuus	82
7.1 Toimenpiteiden valinta ja vaikutusten arviointi	83
8 Lestijoen, Pöntiönjoen, Lohtajanjoen, Viirretjoen ja Koskenkylänjoen vesistöalueet	84
8.1 Johdanto.....	84
8.1.1 Lestijoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset	85
8.1.2 Lestijoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat	87
8.2 Vesien tila	88
8.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	88
8.2.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tila.....	94
8.2.3 Vesien kemiallinen tila	94
8.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet	95
8.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella	95
8.4 Vesienhoidon toimenpiteet	98
8.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	98
8.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet.....	106
9 Perhonjoen ja Kälviänjoen vesistöalueet.....	107
9.1 Johdanto.....	107
9.1.1 Perhonjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset	108
9.1.2 Perhonjoen ja Kälviänjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat	110
9.2 Vesien tila	110
9.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	110
9.2.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tila.....	118
9.2.3 Vesien kemiallinen tila	119
9.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet.....	120
9.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella.....	120
9.4 Vesienhoidon toimenpiteet	123
9.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	123
9.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet.....	132
10 Luodon- Öjanjärveen laskevat vesistöt.....	133

10.1 Johdanto.....	133
10.1.1 Ähtävänjoen, Purmonjoen, Kruunupyynjoen ja Kovjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset	135
10.1.2 Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat.....	137
10.2 Vesien tila	138
10.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	138
10.2.2 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vesistöt.....	148
10.2.3 Vesien kemiallinen tila	149
10.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet.....	150
10.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella.....	150
10.4 Vesienhoidon toimenpiteet	154
10.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	154
11 Lapuanjoen vesistöalue	165
11.1 Johdanto.....	165
11.1.1 Lapuanjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset	166
11.1.2 Lapuanjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat.....	167
11.2 Vesien tila	168
11.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	168
11.2.2 Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien tila.....	178
11.2.3 Vesien kemiallinen tila	179
11.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet.....	179
11.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella.....	179
11.4 Vesienhoidon toimenpiteet	184
11.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	184
11.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet.....	193
12 Kyrönjoen vesistöalue.....	197
12.1 Johdanto.....	197
12.1.1 Kyrönjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset.....	198
12.1.2 Kyrönjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat	199
12.2 Vesien tila	200
12.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	200
12.2.2 Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien tila.....	207
12.2.3 Vesien kemiallinen tila	208
12.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet.....	209
12.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella.....	209
12.4 Vesienhoidon toimenpiteet	212
12.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	212
12.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet.....	222
13 Närpiönjoen vesistöalue.....	225
13.1 Johdanto.....	225
13.1.1 Närpiönjoen yhteistyöelin, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset.....	226
13.2 Vesien tila	226
13.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	226
13.2.2 Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien tila.....	229
13.2.3 Vesien kemiallinen tila	229
13.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet.....	230

13.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella	230
13.4 Vesienhoidon toimenpiteet	232
13.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	232
14 Isojoen-Lapväärtinjoen ja Teuvanjoen vesistöalueet	241
14.1 Johdanto.....	241
14.1.1 Isojoen-Teuvanjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset..	242
14.1.2 Isojoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat.....	243
14.2 Vesien tila	244
14.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	244
14.2.2 Vesien kemiallinen tila	250
14.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet.....	251
14.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella.....	251
14.4 Vesienhoidon toimenpiteet	255
14.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	255
14.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet.....	264
15 Pohjanmaan rannikko ja pienet vesistöt.....	268
15.1 Johdanto.....	268
15.1.1 Alueen hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset	269
15.1.2 Laihianjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat	270
15.1.3 Merenhoidon suunnittelu	270
15.2 Vesien tila	272
15.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	272
15.2.2 Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien tila.....	282
15.2.3 Vesien kemiallinen tila	282
15.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet.....	283
15.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella.....	283
15.4 Vesienhoidon toimenpiteet	286
15.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	286
15.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet.....	297
15.4.3 Merenhoidon toimenpiteet.....	300
16 Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	303
16.1 Johdanto.....	303
16.1.1 Ähtärin ja Pihlajaveden reittien neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset	304
16.2 Vesien tila	305
16.2.1 Pintavesien ekologinen tila.....	305
16.2.2 Kemiallinen tila	313
16.3 Vesien tilatavoitteet ja parantamistarpeet.....	313
16.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella.....	313
16.4 Vesienhoidon toimenpiteet	317
16.4.1 Toimenpiteet sektoreittain	317
17 Pohjavesialueet	325
17.1 Johdanto.....	325
17.2 Esitetyt toimenpiteet ja ohjaukset sektoreittain.....	325
17.2.1 Ilmastonmuutos	325

LUONNOS

17.2.2 Liikenne.....	326
17.2.3 Maa-ainesten ottaminen.....	327
17.2.4 Maatalous ja turkistuotanto	328
17.2.5 Metsätalous.....	329
17.2.6 Pilaantuneet maa-alueet	329
17.2.7 Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	330
17.2.8 Teollisuus.....	331
17.2.9 Vedenotto.....	332
17.2.10 Yhdyskunnat ja haja-asutus	333
17.3 Yhteenveto tarvittavista toimenpiteistä.....	333
18 Yhteenveto Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelma-alueen toimenpiteiden kustannuksista.....	334
19 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen	336
19.1 Pintavesien ekologinen tila	336
19.1.1 Ekologisen tilatavoitteen myöhentäminen	336
19.2 Pintavesien kemiallinen tila.....	339
19.2.1 Kemiallisen tilatavoitteen myöhentäminen	339
19.3 Pohjavesien tila	341
19.3.1 Tilatavoitteiden myöhentäminen	341
20 Loppusanat.....	342
Lähteet.....	344

1 Johdanto

1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja tavoitteet

Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää jokien, järvien ja rannikkovesien sekä pohjavesien tilan heikkeneminen sekä pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Erinomaisiksi tai hyväksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikutuksia. Vesienhoidossa otetaan huomioon myös merenhoidon, tulvariskien hallinnan sekä luonnonsuojelun tavoitteet.

Vesienhoitoa suunnitellaan vesienhoitoalueittain, joita on Manner-Suomessa seitsemän. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta vesistöalueesta. Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa. Ensimmäiset vuoteen 2015 ulottuvat toimenpideohjelmat laadittiin laajassa yhteistyössä vuosien 2008–2009 aikana. Lisätietoa vesienhoidosta ja vesienhoidon järjestämisestä vesienhoitoalueella on saatavilla osoitteessa <https://www.ymparisto.fi/lantinenvesienhoitoalue> sekä Kokemäenjoen - Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmasta. Vesienhoitosuunnitelmassa esitellään tarkemmin vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö ja vesienhoitoon liittyvät muut suunnitelmat ja strategiat. Lisäksi vesienhoitosuunnitelmassa on tehty koko vesienhoitoaluetta koskeva vaihtoehtotarkastelu vesienhoidon toimenpiteistä.

Tämä päivitetty toimenpideohjelma ulottuu vuoden 2027 loppuun asti. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus) ympäristövastuualueen toimialueen toimenpideohjelman suunnittelun sijainti on esitetty kuvassa 1.1. Päivityksen yhteydessä on tehty väliarvio vesien tilasta ja vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Alkuperäinen tavoite, vähintään hyvä vesien tila, piti saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Joidenkin vesien kohdalla on ollut mahdollista saavuttaa vaadittavia tavoitteita esimerkiksi luonnonolojen vuoksi tai taloudellisista syistä. Tällöin niiden tavoittamiseen voidaan antaa lisää aikaa aina vuoteen 2027 asti. Tämä toimenpideohjelma sisältää yhteisen näkemyksen vesistöalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään luvussa 7.

Samanaikaisesti suunnittelun kanssa toteutetaan toisella suunnittelukaudella vahvistettuja toimenpiteitä sekä seurataan toimenpiteiden toteutumista. Vuoteen 2021 ulottuvien toimenpideohjelmien toimeenpano on meneillään kaikilla toimintasektoreilla ja alueilla. Vesienhoidon toimenpiteiden toteutusta seurataan vuoden 2011 lopussa valmistuneen seurantajärjestelmän mukaisesti. Seurannan tavoitteena on vesienhoitosuunnitelmien toteutumisen lisäksi saada lisää tietoa toimenpiteiden toteutuksen etenemisestä ja kustannuksista. Näitä tietoja tarvitaan myös vesienhoitosuunnitelmien päivittämiseen.

Toimenpideohjelman laatiminen on aloitettu vesien tilaongelmien edellisen arvion päivittämisellä. Tätä varten on päivitetty vesien tilaa ja siihen vaikuttavia toimia koskevia tietoja. Vesien ekologisen ja kemiallisen luokittelun avulla on asetettu vesistökohtaiset ja vesimuodostumakohtaiset tilatavoitteet. Tavoitteiden saavuttamiseksi on ongelmakohteissa tarkasteltu erilaisia toimenpidevaihtoehtoja ja laadittu tässä ohjelmassa esitetyt toimenpide-ehdotukset. Prosessi esitetään yksityiskohtaisemmin vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluoppaassa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Tämän toimenpideohjelman laatiminen on aloitettu määrittelemällä vesien nykytila sekä niihin kohdistuva kuormitus ja muut paineet, jota varten on kerätty vesien tilaa ja siihen vaikuttavia toimia koskevia tietoja. Vesien ekologisen ja kemiallisen luokittelun avulla on asetettu vesistökohtaiset tilatavoitteet. Tavoitteiden saavuttamiseksi on tarkasteltu toisen kauden toteutuneita toimenpiteitä, arvioitu niiden toteutus vuoteen 2021, jonka pohjalle on laadittu ehdotus uusille sektorikohtaisille toimenpiteille sekä toimenpidevaihtoehdoille. Keskeiset yhteistyötahot ovat osallistuneet toimenpideohjelman laatimiseen.

Toimenpide-ehdotuksia, jotka soveltuvat vesien tilan parantamiseen on valmisteltu asteittain etenevässä prosessissa luvussa 7, jossa vaihtoehtoja on tarkasteltu kansallisen ohjeistuksen mukaisesti: perus-


toimenpiteet, muut perustoimenpiteet sekä täydentävät toimenpiteet. Toimenpiteiden tarpeessa olevia pintavesiä varten suunnittelua koskevia tavoitteita on mahdollisuuksien mukaan arvioitu huomioon ottaen eri toimenpidevaihtoehtojen kustannukset, vaikutusaste ja muut vaikuttavat tekijät. Tämän arvioinnin tavoitteena on ollut tunnistaa toimenpide-ehdotukset, jotka ovat taloudellisesti sopivia ja samalla parhaiten sovellettavissa vaikutusastetta ajatellen. Arviointi on tehty vesienhoitoaluetasolla ottaen huomioon alueelliset erot. Prosessi on kuvattu tarkemmin vesienhoitosuunnitelmassa.

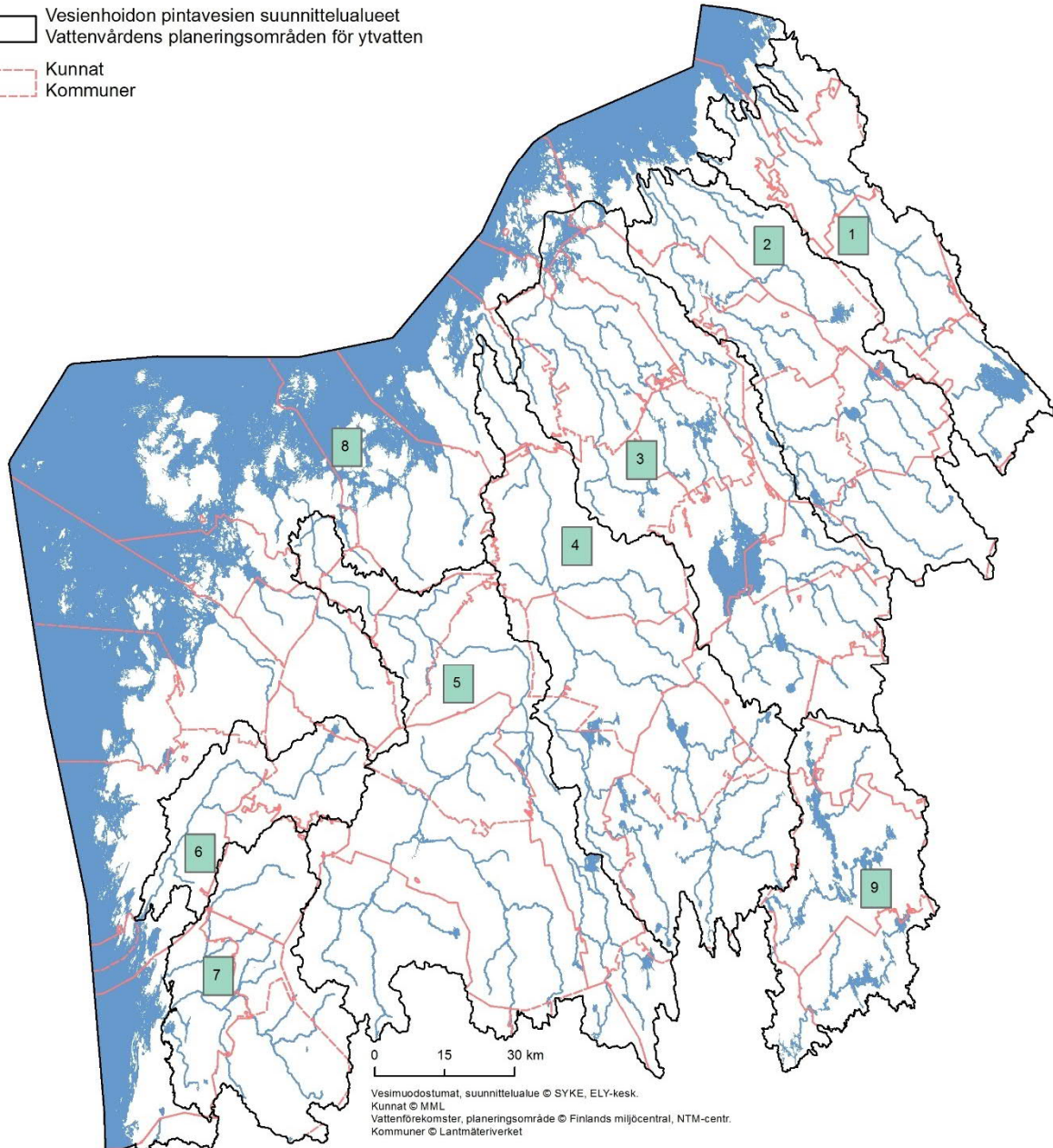
Tapauksissa, joissa arviointiprosessin kautta ei kaikilta osin ole löydetty soveltuvia toimenpiteitä hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2021 mennessä, on tavoitteeksi asetettu hyvän tilan saavuttaminen vuoden 2027 aikana. Vähemmän vaativia ympäristöä koskevia tavoitteita, siinä tapauksessa, ettei tavoitteita saavuteta vuoden 2027 aikana, ei ole tässä suunnittelutyössä käytetty. Vaiheittain etenevä prosessi on johtanut yhteenvedon valuma-alueille ja/tai vesimuodostumille ehdotettavista tavoitteista ja toimenpiteistä.

Toimenpideohjelman laadinnassa on tavoiteltu mahdollisimman pitkälle osallistuvan suunnittelun soveltamista, jossa suunnittelu on tapahtunut yhdessä keskeisten sidosryhmien kanssa. Varsinainen vesienhoitosuunnitelma on laadittu SOVA-lain (laki suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöä koskevien seurausten arvioinnista) periaatteiden mukaisesti, johon sisältyy ympäristöselvitys. Lain periaatteiden mukainen vuorovaihtelu on toteutunut osallistumisena ja kuulemisena erilaisissa valintatilanteissa. Yleisön ja sidosryhmien palaute ja sen huomioonottaminen toimenpideohjelman laadinnassa on noteerattu.

Toimenpideohjelmien laatimista on ohjannut läntisen vesienhoitoalueen ohjausryhmä ja alueellisten ELY-keskusten vesienhoidon yhteistyöryhmät. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon yhteistyöryhmään kuuluu noin 30 järjestöjen, viranomaisten, kuntien sekä elinkeinoharjoittajien edustajaa. Toimenpideohjelmien laatimisen vaiheita on käsitelty tässä ryhmässä koko prosessin aikana. Toimenpiteitä ja toimenpideohjelmien suunnittelua on lisäksi käsitelty eri suunnittelualueiden jokineuvottelukunnissa ja –työryhmissä.

- | | |
|--|---|
| 1 Lestijoki - Pöntiönjoki | 1 Lestijoki - Pöntiönjoki |
| 2 Perhonjoki - Kälviänjoki | 2 Perho å - Kelviä å |
| 3 Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt | 3 Vattendrag som mynnar ut i Larsmo-Öjasjön |
| 4 Lapuanjoki | 4 Lappo å |
| 5 Kyrönjoki | 5 Kyro älv |
| 6 Närpiönjoki | 6 Närpes å |
| 7 Isojoki - Teuvanjoki | 7 Lappfjärds å-Tjock å |
| 8 Pohjanmaan rannikko ja pienet joet | 8 Österbottens kustvatten och små åar |
| 9 Ähtärin ja Pihlajaveden reitti | 9 Etseri- och Pihlajavesistråten |
- Pohjavesialueiden vesienhoitosuunnitteluun kuuluu Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan alueen pohjavesialueet
- Grundvattenområden på Österbottens, Mellersta Österbottens och Södra Österbottens område ingår i grundvattenområdenas vattenvårdsplanering.

-  Vesienhoidon pintavesien suunnittelualueet
 Vattenvårdens planeringsområden för yt-vatten
 Kunnat
 Kommuner



Kuva 1.1 Suunnittelualueet Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella.

1.2 Vesienhoitoon liittyvät alueelliset suunnitelmat

Länsi-Suomen ympäristöstrategiassa linjataan Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan liittojen, sekä Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ELY-keskusten keskeiset hyvän ympäristön vaalimiseen liittyvät tulevaisuuden haasteet ja esitetään keinot haasteisiin vastaamiseksi. Ympäristöstrategia kaudelle (2014–2020) on laadittu vuoden (2014) aikana. Yhteisenä alueellisena visiona on kehittyminen eurooppalaiseksi kestäväksi kehityksen esimerkkialueeksi ja alueelliseksi edelläkävijäksi vuoteen 2030 mennessä. Uudessa strategiassa vesien tilan vaalimisen tavoitteita ovat:

- Vesien tilan parantaminen: Jatketaan valuma-aluekohtaista vesienhoidon suunnittelua ja yhteistyötä sekä panostetaan vaikuttavuudeltaan merkittäviin yhteishankkeisiin, joilla parannetaan järvien, jokien ja rannikkovesien tilaa. Vähennetään vesiin kohdistuvaa maatalouden, metsätalouden, asutuksen, turkistuotannon, turvetuotannon ja teollisuuden kuormitusta sekä vesistöjen sisäistä kuormitusta. Säilytetään pienvesien, kuten purot, fladat ja kluuvijärvet, luonnontila ja panostetaan vesielinympäristön monimuotoisuuteen. Vähennetään sulfaattimailta vesiin tulevaa happamuus- ja metallikuormitusta sekä jatketaan alan tutkimus- ja kehitystyötä. Toteutetaan rantojen ruoppaukset siten, ettei vahingollisia muutoksia vesien tilalle tai rantaluonnolle aiheuteta. Kehitetään öljyntorjunnan ja kemikaalivahinkojen torjunnan valmiuksia ja yhteistyötä. Toteutetaan tulvasuojelu-, säännöstely- ja kuivatushankkeita siten, että vesien hyvä tila voidaan saavuttaa ja ylläpitää.
- Pohjavesien tilan säilyttäminen hyvänä: Yhteen sovitetaan pohjavesien suojelua ja kestävää käyttöä. Kartoitetaan pohjavesialueiden riskikohteet ja ohjataan toimintoja riskien vähentämiseksi. Pyritään tunnistamaan pohjavesistä riippuvaiset maa- ja vesiekosysteemit ja huomioidaan ne alueidenkäytön suunnittelussa. Jatketaan pohjavesiin liittyvää tutkimus- ja kehittämistyötä sekä lisätään yhteistyötä hyödyntäen yhteistarkkailuja.
- Tulvariskien hallinnan tehostuminen: Lisätään alueen kaikkien toimijoiden tulvatietoisuutta ja oma-toimista tulviin varautumista. Ohjataan alueidenkäytön suunnittelua ja muiden toimintojen sijoittamista siten, ettei uusia tulvariskejä aiheudu. Huolehditaan patojen turvallisuudesta ja vesistöjärjestelmien toimintavarmuudesta kaikissa tilanteissa. Suunnitellaan tulvariskien hallintaa laajapohjaisesti ja vähennetään tulvista aiheutuvia vahinkoja. Panostetaan tulvatorjunnan yhteistyöhön sekä tulvatiedottamiseen. Hallitaan tehokkaasti tulvariskejä sekä varmistetaan riittävä alan asiantuntemus. Toteutetaan tulvasuojelu-, säännöstely- ja kuivatushankkeita siten, että vesien hyvä tila voidaan saavuttaa ja ylläpitää.
- Kestävä vesien monikäyttö: Toteutetaan monitavoitteisia vesistöjen kunnostushankkeita hyödyntäen mm. Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmaa. Turvataan kalakantojen luontainen lisääntyminen ja esteetön vaellus sekä niiden kestävä hyödyntäminen. Huomioidaan joen ja jokisuiston välinen vuorovaikutus. Kehitetään kestävä vesihuollon yhteistyötä sekä turvataan yhdyskuntien ja elinkeinotoiminnan tarvitseman puhtaan veden saanti. Parannetaan vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden ja pintavesien tilaa ja käytettävyyttä. Edistetään vesistöihin liittyvää kestävää luontomatkailua ja virkistyskäyttöä. Jatketaan jokineuvottelukuntien ja -rahastojen toimintaa sekä aktiivista valuma-alueyhteistyötä. Jatketaan pohjavesiyhteistyötä toteutusta ja ns. rannikkoryhmien työtä. Panostetaan tiedotukseen kansalaisten omista vaikutusmahdollisuuksista vesien tilan parantamisessa ja tulvariskien hallinnassa.

Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelman 2030 tavoite on toteuttaa Länsi-Suomen ympäristöstrategiaa. Yksi maakuntasuunnitelman strategian kulmakivistä on tulvasuojelu, toimiva vesihuolto ja puhdas vesi sekä vesistöjen tilan parantaminen. **Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelmassa** (2018–2021) toimintalinjassa 4 (Eheä aluerakenne ja ympäristö) todetaan, että pintavesien laatu on huono Etelä-Pohjanmaalla ja pitkäjänteistä työtä pintavesien laadun tilanteen parantamiseksi on jatkettava. Ainoa keino edetä asiassa on kokonaisvaltainen yhteistyö. Oleellista on vesien tilan kehittymisen ennakointi, haittojen ennaltaehkäisy ja riittävän ajoissa tehtävät toimet laadun parantamiseksi.

Pohjanmaan maakuntaohjelmassa (2018–2021) todetaan, että merkittävä osa maakunnan pintavesistä on tavoitteista ja toimenpiteistä huolimatta edelleen tyydyttävässä, välttävässä tai huonossa tilassa. Pohjanmaalla on paljon ns. happamia sulfaattimaita, joista happamuus ja metallit huuhtoutuvat vesistöihin aiheuttaen laajoja vahinkoja. Monet joet ja niiden suistot ovat vahingoittuneita, mikä näkyy esimerkiksi kalataloudessa. Tulvat ovat toistuvia ja aiheuttavat paljon aineellisia vahinkoja. Ilmastonmuutos lisää tulvariskejä entisestään. Pitkän ajan tavoitteena maakuntaohjelmassa vesistöjen osalta on saavuttaa vesien hyvä tila ja varmistaa pohjavesien säilyminen hyvänä. Tulvariskien hallintaan tulee panostaa. Vesistöjen ja rannikkovesien tilan parantaminen edellyttää sekä ennaltaehkäiseviä että kunnostustoimia sekä yhteistyötä eri toimijoiden välillä. Maa- ja metsätalouden sekä yhdyskuntien vesistökuormitusta pyritään vähentämään. Happamien sulfaattimaiden tarkennettu kartoittaminen ja erityisen kriittisten riskialueiden tunnistaminen ovat vesistöjen tilan parantamisen kannalta tärkeitä toimenpiteitä. Vesien tilan parantamiseen liittyvät tärkeimmät toimenpiteet ovat: happamien sulfaattimaiden hallinnan käytännön toteutus ja maiden riskikartoitus, vesienhoitosuunnitelman käytännön toimien ja neuvonnan edistäminen, haja-asutuksen jätevesien käsittelyn ja lannan käytön tehostaminen, pohjavesialueiden rajausten tarkistaminen ja pohjavesien suojelemissuunnitelmien päivittäminen. Myös tulvariskien hallintaan tulee panostaa. Alueelliset metsäohjelmat kaudelle 2021–2025 valmistuivat syyskuussa 2020. Ohjelmat laaditaan 14 metsäneuvostoalueelle.

Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan alueellisessa metsäohjelmassa 2021–2025 tavoitteena on huomioida kaikissa metsätalouden toimissa vesiensuojelu, metsäluonnon monimuotoisuus ja ilmastonäkökohdat. Sähköistä metsävara- ja luontotiedon käyttöä kehitetään ja lisätään muun muassa vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelussa paikkatietoa hyödyntämällä. Metsäohjelman toimeenpanossa kiinnitetään huomiota erityisesti suometsien vesiensuojeluun käyttämällä tutkimusten mukaan parhaita mahdollisia menetelmiä suometsien metsänkasvatuksessa. Tähän liittyen kokeillaan, kehitetään ja otetaan käyttöön suometsien kasvupotentiaalista tinkimättä kunnostusojitustarvetta vähentäviä suometsien käsittelytapoja. Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueella ohjelmakauden tavoitteena on kunnostusojittaa 7000 ha/v (tilanne 01/2020) ja suurimman kestävä hakuu määrän perusteella on asetettu hakkuukertymätavoitteeksi 5,05 milj. m³/v (tilanne 01/2020).

Pohjanmaan metsäohjelman (2021–2025) mukaan vesiensuojeluun liittyvät kysymykset otetaan huomioon hakkuissa, metsä uudistuksessa ja maanmuokkauksessa. Vesiensuojelussa Pohjanmaalla etusijalle asetetaan sulfaattimailla tehtävä työ sekä suometsien hoito. Vesiensuojelusta järjestetään vuosittain koulutusta alueen toimijoille. Metsäohjelman aikana pyritään käynnistämään vesiensuojelua koskevia hankkeita. Ohjelmakauden 2021–2025 Pohjanmaan alueen tavoitteena on kunnostusojittaa 3000 ha/v (tilanne 01/2020) ja hakkuukertymätavoite on 2,5 milj. m³/v (tilanne 01/2020).

Kalatalousalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmat ovat ohjelmia, joilla pyritään edistämään kalastettavan kalaston tilaa. Niitä laativat kaikki kalatalousalueet erikseen. Kalastoon vaikuttavat toimenpiteet vaikuttavat luonnollisesti myös vesien yleistilaan myönteisesti. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalouspalveluiden toimialue kattaa Varsinais-Suomen lisäksi Uudenmaan, Satakunnan, Kymenlaakson, Etelä-Karjalan sekä kolme pohjalaismaakuntaa Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Etelä-Pohjanmaa.

1.3 Merenhoidon suunnittelun ja tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioonottaminen

Merenhoito

Merenhoidon tavoite Suomessa on Itämeren hyvä tila vuoden 2027 loppuun mennessä. Ympäristöministeriö laatii yhteistyössä maa- ja metsätalousministeriön ja liikenne- ja viestintäministeriön kanssa Suomen kansallisen merenhoitosuunnitelman, joka kattaa Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen. Merenhoitosuunnitelmaan kuuluu arviointi meren nykytilasta, tavoitteiden asettaminen hyvän tilan saavuttamiseksi, mittarit

tilan seuraamiseksi ja seurantaohjelma sekä toimenpideohjelma, jossa esitetään meren hyvän tilan saavuttamiseksi tehtäviä toimia eri aloille. Merenhoidossa painottuu kansainvälinen yhteistyö ja merenhoidon toimenpiteet yhteensovitetaan muiden Itämeren maiden kanssa.

Vesienhoidon suunnittelu on vahvasti kytketty merenhoidon suunnitteluun. Merenhoidosta säädetään samassa laissa kuin vesienhoidosta. Muun muassa rannikkoalueella tehtävät tilan arvioinnit ja seurannat tukevat toisiaan ja sovitetaan yhteen. Vesienhoidon toimenpiteillä vaikutetaan myös meren tilaan. Merenhoidon tavoitteet ja toimenpiteet tulee ottaa huomioon vesienhoidon suunnitteluprosessissa määriteltäessä vesien tilan parantamistarpeita ja erityistarpeita, tarkistettaessa vesienhoidon toimenpiteitä ja vaihtoehtoja, määriteltäessä toimenpideyhdistelmiä sekä arvioitaessa ympäristötavoitteiden saavuttamista ja poikkeamis-tarvetta. Toimenpiteet sovitetaan rannikkoalueella yhteen. Merenhoitosuunnitelmaan sisältyy muitakin teemoja kuin mitä vesienhoitosuunnitelmissa käsitellään, kuten esimerkiksi kalasto ja kalastus sekä luonnon monimuotoisuus. Merenhoitosuunnitelmien toimet sovitetaan yhteen muiden Itämeren maiden kanssa.

Merenhoidon suunnittelun ensimmäinen osa julkaistiin 2018 ja se koski arviota meren tilasta ja tilatavoitteista. Vuonna 2020 kuultiin merenhoidon seurantaohjelmasta, ja merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmista kuullaan osittain samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kanssa keväällä 2021. Merenhoidon toimenpiteitä käsitellään Etelä-Pohjanmaan alueen rannikon ja pienten jokien kappaleessa.

Merenhoidon suunnittelusta lisää: www.ymparisto.fi > Meri > Merenhoito.

Tulvariskien hallinta

Tulvariskien hallinnassa keskitytään pääsääntöisesti vahinkojen ehkäisemiseen, mutta tulvia ehkäisevillä toimenpiteillä voidaan osaltaan osallistua vesienhoitotyöhön Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella. Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovittava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa niin, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa merkittävästi vaarantaa vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Sekä tulvariskien hallinnan suunnittelu, että vesienhoidon suunnittelu tähtäävät valuma-alueella tapahtuvan toiminnan tarkasteluun ja toimenpiteiden suunnitteluun koko valuma-alueen tasolla. Esimerkiksi tulvahuippujen tasaaminen vesiä viivytämällä tai pidättämällä vähentää eroosiota ja pienentää ravinnehuutoumaa ja on näin sopiva toimenpide sekä tulvariskien hallinnassa että vesienhoidon suunnittelussa. Lisäksi vesienhoitosuunnitelmien ja tulvariskien hallintasuunnitelmien kuuleminen toteutetaan samanaikaisesti suunnitelmien yhteensovittamisen helpottamiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on nimetty neljä merkittävää tulvariskialuetta: Lapuanjoki Lapua, Kyrönjoki Ilmajoki-Seinäjoki sekä Ylistaro-Koivulahti sekä Laihianjoki Laihia-Tuovila-Runsor. Merkittävälle tulvariskialueelle on laadittu tulvavaarakartat, jonka jälkeen tulvariskialueen riskikohteet on kartoitettu. Alueille on myös perustettu viranomaistaholla toimivat tulvaryhmät, jotka asettivat vesistöalueelle tulvariskien hallinnan tavoitteet. Tulvariskien hallintasuunnitelmissa vesistöaluetta tarkastellaan kokonaisuutena ja käytetään toimenpiteitä, jotka parantavat tulvariskien hallintaa ja ehkäisevät vesistötulvien syntymistä. Lapuanjoen tulvavaarakartta (Lapua-Alahärmä) valmistui keväällä 2012 ja riskikohteiden kartoitus päivitettiin syksyllä 2019. Kyrönjoen tulvavaarakartta (Kurikka-Seinäjoki-Vähäkyrö) valmistui vuonna 2013 ja riskikohteiden kartoitus päivitettiin syksyllä 2019. Kyrönjoen alaosan (Vähäkyrö-Koivulahti) tulvavaara- ja tulvariskikartoitus valmistui vuonna 2019. Laihia-Tuovila-Runsorin ja Lapväärtin tulvavaara- ja tulvariskikartoitukset päivitettiin vuonna 2019. Merkittäviä tulvariskialueita sisältävien vesistöjen tulvaryhmät aloittivat toimintansa keväällä 2019. Tulvariskien hallintasuunnitelmat vuosille 2022–2027 valmistuvat vuoden 2021 lopussa.

Parhaassa tapauksessa tulvariskien hallinnan toimenpiteet voivat tukea vesienhoidon hyvän ekologisen tilan tavoitetta ja parantaa vedenlaatua. Vesienhoidon tavoitteita voivat uhata lähinnä perkaukset, penkereet ja virtaamien ja vedenkorkeuksien säännöstely. Niitä suunniteltaessa ja toteutettaessa vaikutukset ekologiseen tilaan ja veden laatuun täytyy ottaa erityisesti huomioon.

Jo tulvariskien hallinnan toimenpiteiden alustavassa arvioinnissa toimenpiteet jaoteltiin niiden vaikutusten perusteella vesienhoidon tavoitteiden kannalta myönteisiin, kielteisiin tai neutraaleihin. Toimenpiteiden vaikutuksia vesien ekologiseen tilaan tai vedenlaatuun arvioitiin yksityiskohtaisesti, kun alustavan arvioinnin

perusteella oli tunnistettu jatkotarkasteluun valittavat toimenpiteet ja niiden yhdistelmät. Toimenpideyhdistelmien osalta myös niiden kokonaisvaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin arvioitiin.

Jos vesistön tai vesimuodostuman hydrologista kiertoa tai rakenteellisia ominaisuuksia, kuten pohjan rakennetta ja laatua, syvyyttä ja leveyttä tai rantavyöhykkeen laatua, on muutettu merkittävästi, se on voitu vesienhoidossa nimetä keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi. Koska tulvariskien hallintatoimenpiteet voivat useissa tapauksissa lisätä vesimuodostumien muuttuneisuutta, on tulvariskien hallinnan suunnittelussa erityisesti otettu huomioon sellaiset vesimuodostumat, joiden hydro-morfologisia ominaispiirteitä on muutettu, mutta joita ei ole vielä nimetty voimakkaasti muutetuiksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen laajennetuissa tulvaryhmissä (tulvaryhmät + sidosryhmät) käsiteltiin syksyn ja talven 2019–2020 aikana tulvariskien hallinnan alustavia toimenpide-ehdotuksia. Toimenpide-ehdotusten lähtökohtana oli ensimmäisen suunnittelukierroksen tulvariskien hallinnan toimenpiteet, jotka oli arvioitu ensimmäisellä suunnittelukierroksella kattavasti monitavoitearvioinnin keinoin. Monitavoitearviointi tehtiin Lapuanjoelle, Kyrönjoelle, Laihianjoelle ja Lapväärtin-Isojoelle. Näitä arviointeja hyödynnettiin myös vesienhoidon toimenpideohjelmien laatimisessa.

Lisätietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta löytyy osoitteesta https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vaikuta_vesiin/Tulvariskien_hallinta .

2 Tarkasteltavat vedet

2.1 Alueen yleiskuvaus

Etelä-Pohjanmaan ELY:n alueelle ovat luonteenomaisia jokivaltaiset vesistöt, valuma-alueiden latvoilla sijaitsevat järvet ja pitkä olosuhteiltaan vaihteleva rannikko. Alueelle ovat tyypillistä pienet korkeusvaihtelut. Yli 200 metrin korkeudessa olevia laajempia alueita on vain Ähtärin ja Pihlajaveden reitin latvoilla. Etelä-Pohjanmaan ELY:n ja tässä toimenpideohjelmassa käsiteltävien Ähtärin ja Pihlajaveden reitin KES ja PIR ELY:n alueella on yhteensä 344 vesimuodostumaa (166 joki-, 126 järvi- ja 52 rannikkovesimuodostumaa). Valuma-alueiltaan suurimpia ovat Kyrönjoen ja Lapuanjoen vesistöt. Jokilaaksojen alaosat ovat tyypillisesti maatalousvaltaisia, kun taas latvoilla on metsää ja suota. Jokivesistöt ovat pääasiassa vähäjärvisiä, minkä vuoksi virtaaman vaihtelut ovat suuria. Järviä alueella on melko vähän muuhun Suomeen verrattuna. Järvet ovat tyypillisesti valuma-alueiden latvoilla ja alueen itä- ja kaakkoisosassa. Suurin osa järvistä on pieniä tai keskisuuria ja matalia humusjärviä. Eniten järviä on Ähtävänjoen sekä Ähtärin ja Pihlajaveden reittien valuma-alueella. Alueen suurimmat järvet ovat Lappajärvi, Lestijärvi ja Ähtärinjärvi. Lisäksi on rakennettu tekojärviä. Rannikko on pitkä ja ulottuu Selkämereltä Merenkurkun kautta Perämerelle. Selkämerellä saaria on melko vähän, Perämeren rannikolla vähän enemmän ja suurin saaristo sijaitsee Merenkurkussa. Maankohoaminen on alueella voimakasta. Veden suolapitoisuus on Selkämeren pohjoisessa noin 5–5,5 ‰, kun se on Perämerellä vain 2–4 ‰. Suurin muutos tapahtuu lyhyellä matkalla Merenkurkussa. Merilajien osuus vähenee pohjoista kohti ja esimerkiksi rakkohaurun esiintyminen rajoittuu Selkämerelle ja Merenkurkun eteläosiin. Myös ilmasto kylmenee pohjoiseen siirryttäessä ja mm. jäätalvi on Perämerellä selvästi pitempi kuin Selkämerellä.

Vesienhoidon suunnittelu koskee kaikkia pintavesiä niiden koosta, ominaisuuksista tai sijainnista riippumatta. Koska alueella on suuri määrä vesiä, kaikkia niitä ei ole mahdollista tarkastella yksilöidysti. Yksilöidysti tarkastellaan kaikkia valuma-alueeltaan yli 100 km² laajuisia jokia ja yli 1 km² kokoisia järviä. Ne ovat vesienhoidon suunnittelua varten jaettu vesimuodostumiksi, joita ovat joet, järvet tai niiden osat sekä rannikkovesien osat. Alueella on runsaasti vesimuodostumien kokoluokkaa pienempiä pikkujärviä, lampia ja puroja. Osa näistä on varsin luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia ja niihin sisältyy huomattavia luontoarvoja. Osa taas on hyvinkin heikossa tilassa ja luontoarvojaan pitkälti menettäneitä. Tämä koskee etenkin purovesistöjä, joista huomattava osa on perattu ja suoristettu kuivatuksen tarpeisiin. Näitä vesistöjä koskevat samat tilatavoitteet huolimatta siitä, että niitä ei ole nimetty vesimuodostumiksi. Osa pikkujärvistä ja puroista on otettu tarkasteluun, jos ne on arvioitu vesienhoidon tai muiden suojele- ja käyttötarpeiden kannalta erityisen merkittäviksi. Rannikolle ja saaristolle tyypillisiä ovat loivat rannat, joissa on puroja, fladoja ja kluuveja eri kehitysvaiheissa. Nämä pienvedet muodostavat hyvin tärkeän osan saaristoluonnon biologisesta monimuotoisuudesta ja niillä on suuri merkitys koko seudulle kalojen kutupaikkana ja esimerkiksi lintujen pesintä- ja ravinnonetsintäalueina. Kolmannella suunnittelukierroksella tarkasteluun on otettu yksi uusi vesimuodostuma, Lappsunds å.

2.2 Joet, järvet ja rannikkovedet

2.2.1 Lestijoen, Pöntiönjoen, Lohtajanjoen, Viirretjoen ja Koskenkylänjoen vesistöalueiden vesimuodostumat

Vesienhoidon suunnittelua varten on suunnittelualueelle rajattu 5 järvi- ja 16 jokivesimuodostumaa (liite 1).

Pääuoma ja pienet joet

Lestijärvestä alkunsa saava **Lestijoki** sijaitsee pääosin Keski- ja osin Pohjois-Pohjanmaan maakuntien alueella. Alajuoksultaan suureksi ja yläjuoksultaan keskisuureksi turvemaiden joeksi luettavan Lestijoen pääuoman pituus on noin 110 km. Lestijärven vedenjakaja-alueelta laskevan suurimman sivujoen, Lehtosenjoen, pituus on noin 18 km. Lehtosenjoen lisäksi Lestijokeen laskee vain muutamia sivupuroja. Lestijoen valuma-alueen pinta-ala on 1378 km². Lestijoen valuma-alue on luonteeltaan kaksijakoinen: joen yläosa latvapuroineen virtaa erämaisten metsä- ja suoalueiden läpi, keski- ja alaosa on vastaavasti tyypillistä pohjalaista viljelyslakeutta halkovaa jokimaisemaa. Toholammin seuduilla Lestijoki virtaa syvään uurtaneessa pelto- ja metsämosaiikin muovaamassa maisemassa.

Lestijoessa elää äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu meritaimen. Kanta on toinen Perämereen Suomen puolelta laskevista joista. Kantaa on hoidettu mm. istuttamalla emokalastosta kasvatettuja meritaimenen poikasia aina joen yläjuoksulle saakka. Jokeen nousee kudulle myös vaellussiika ja nahkiainen. Vaikka nahkiaskanta ja -saaliit ovat heikentyneet merkittävästi viime vuosikymmeninä, on nahkiaisella edelleen taloudellista merkitystä jokisuun pyytäjälle. Kannuksessa sijaitsevan Korpelan voimalaitospadon ohittava kalatie valmistui vuonna 2014. Lestijoen kalataloudellinen kunnostus Lestijärven ja Toholammin kuntien alueella toteutettiin vuosina 2004–2005. Kannuksen ja Kalajoen alueilla kunnostustyöt valmistuivat vuoden 2016 aikana. Lestijoen yläosan ja Lestijärven tuottoisat rapukannat tuhoutuivat rapuruton seurauksena vuonna 2010. Joen keski- ja alajuoksun vahvat rapukannat menetettiin jo 1980-luvulla.

Lestijoki on suojeltu koskiensuojelulain nojalla ja se kuuluu erityistä suojelua vaativien vesistöjen suoje- luohjelmaan (UNESCO: n hyväksymä Project Aqua-kohde). Lestijoen vesistöalueelle laadittiin vuonna 1989 yhteistyössä alueen kuntien, toimijoiden ja valtion viranomaisten kesken "Lestijoen vesistön luonnontaloudellinen kehittämissuunnitelma". Suunnitelman tavoitteena on säilyttää vesistön suojelulliset arvot, poistaa ja vähentää vesistön tilaa heikentäviä tekijöitä ja edistää vesistön luonnontaloudelliseen käyttöön mukautuvia elinkeinoja.

Lestijoki kuuluu Natura 2000-verkostoon. Lestijoen valintaperusteena suoje luohjelmaan ovat mm. luontodirektiivin liitteen I luontotyytit; Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit, vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitriche-Batrachium-kasvillisuutta, ja jokisuistot sekä seuraavat luontodirektiivin liitteen II lajit; saukko ja nahkiainen sekä Lestijoella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut, metsähanhi ja koskikara. Lisäksi Natura 2000 -tietolomakkeessa on mainittu muita tärkeitä kasvi- ja eläinlajeja. Lestijoen suoje luuarvot voidaan turvata vesilain ja koskiensuojelulain nojalla. Samalla toteutetaan myös Lestijoen vesistön luonnontaloudellista kehittämissuunnitelmaa.

Pöntiönjoki ja Viirretjoki ovat keskisuuria turvemaiden jokia ja sijaitsevat Kannuksen ja Kalajoen alueella. Pöntiönjoen pituus on noin 15 km ja joki laskee Perämereen Himangan kylätaajaman pohjoispuolella. Valuma-alueen pinta-ala on 207 km². Pöntiönjokea on perattu 1960-luvulla. Jokivarsi on edelleen tulva-altis mm. jääpatotulvien takia. Viirretjoen pituus on noin 14 km ja suistoalue on hyvin matala. Joki laskee Perämereen Himangan ja Lohtajan kylien välillä. Valuma-alueen pinta-ala on 195 km². Jokea on perattu 1960-luvulla. Joen alaosalla on edelleen ajoittaisia jääpato-ongelmia. Jokien kalataloudellinen merkitys on vähäinen johtuen veden vähäisyydestä, kuormituksesta ja happamista sulfaattimaista. Viirretjokeen kohdistuu myös pistekuormitusta. Suvantoalueet ovat pahasti liettyneitä ja koostuvat hyvin pitkälti hapettomista sulfidi-

pohjista. Nahkiainen kuitenkin lisääntyy Pönttönjoessa ja niitä pyydetään syysnousun aikana joesta. Merestä nousee kudulle myös paikallisvaeltajia mm. haukea, madetta ja särkikaloja, joita myös pyydetään joesta.

Pieni turvemaiden joki **Lohtajanjoki** virtaa Kannuksen ja Kokkolan alueella. Lohtajanjoen pituus on noin 11 km ja joki laskee Perämereen Lohtajan kylän kohdalla. Valuma-alueen pinta-ala on 105 km². Jokea on perattu 1950-, 1960- ja 1990-luvuilla. Alueen tulva- ja peruskuivatusongelmien poistamiseksi joen perkaaminen ja uoman monipuolistamisen työt aloitettiin vuonna 2015. Kunnostus valmistui vuoden 2016 aikana. Taivotteena oli myös Pappilalahden järviuivion kunnostaminen. Lohtajanjoen kalataloudellinen tila on tällä hetkellä heikko johtuen ajoittaisesta veden vähäisyydestä, perkauksista, haja- ja pistekuormituksesta sekä happamista sulfaattimaista.

Koskenkylänjoki sijaitsee Keski-Pohjanmaan maakunnan alueella ja se virtaa Kokkolan kaupungin Lohtajan kylän alueella. Koskenkylänjoen pituus on noin 8 km ja joki laskee Perämereen Marinkaisten kohdalla. Valuma-alueen pinta-ala on 78 km². Joen yläosalla sijaitsevaa Marinkaisenpuroa on perattu. Joen valuma-alueella on edelleen peruskuivatustarpeita. Joen kalataloudellinen tila on tällä hetkellä heikko johtuen veden vähäisyydestä, perkauksista, kuormituksesta ja happamista sulfaattimaista.

Suurimmat järvet

Lestijoen vesistöalueella on varsin vähän järviä ja ne sijaitsevat kaikki, Lestijoen keskiosalla sijaitsevaa Kirkkojärveä lukuun ottamatta, valuma-alueiden latvaosissa. Lestijärvi kuuluu mataliin humusjärviin, kaikki muut ovat tyypiltään matalia runsashumuksisia järviä.

Lestijärvi on alueen selvästi suurin ja koko Keski-Pohjanmaan merkittävin järvi, maakuntajärvi. Järvi on varsin luonnontilainen, eikä sitä esimerkiksi säännöstellä. Järvi on myös luonnontaloudellisesti arvokas ja osa sen saarista on suojeltu osana NATURA-verkostoa. Järvi sijaitsee valuma-alueensa hyvin harvaan asutussa latvaosassa. Maatalouden merkitys kuormittajana on melko vähäinen, mikä korostaa metsätalouden kuormituksen merkitystä. Valuma-alueen soita on ojitettu melko tehokkaasti, vaikka myös luonnontilaisia alueita löytyy. Lestijärven vesi oli vielä 1960-luvun alussa kirkasta, lähes juomakelpoista vettä. Lestijärven veden laatu ja järven tila on muuttunut selvästi ihmisen toiminnan vaikutuksesta. Järven selvä rehevöityminen alkoi 1960-luvun lopulla. Tolonen (1984) arvioi, että Lestijärven veden orgaanisen aineen pitoisuus on noussut, mikä näkyy aikaisempien veden värin minimiarvojen (10 mg Pt/l) nousuna, keskiarvojen ollessa nyt noin 70 mg Pt/l ja maksimiarvojen yli 100 mg Pt/l. Järvessä on edelleen hyvä muikkukanta, mutta siika ei järvessä menesty. Lestijärvellä harjoitetaan ammattimaista kalastusta. Alueella on noin 500 vapaa-ajan asuntoa.

Lehtosenjärvi sijaitsee aivan Lestijoen latvoilla suurvedenjakajan tuntumassa. Se on edustava rakentamaton Suomenselän pienehkö järvi. Lehtosenjärvi sijaitsee granodioriittikallioperän alueella. Järvessä on luode-kaakko -suuntaisia niemiä ja lahtia sekä pikkusaaria, joiden vaikutuksesta rantaviivaa kertyy järven kokoon nähden melko paljon. Alueeseen sisältyy myös pieniä ulpukkatyyppin lampia ja suomailta virtaavia puroja. Lehtosenjärvi on vedenjakaja-alueen humuspitoinen pienjärvi, jonka veden laatu on säilynyt lähes luonnontilaisena metsäojitusten aiheuttamaa humuskuormitusta lukuun ottamatta. Järvi on myös suojeltu osana NATURA-verkostoa.

Iso-Lemmistö on matala umpeen kasvava järvi, josta Pappilanpuro saa alkunsa. Matala järvi on herkkä kuormitukselle ja on luultavaa, että valuma-alueen maankäytön aiheuttama kuormitus on nopeuttanut järven umpeen kasvua.

Kirkkojärvi on Toholammilla sijaitseva Lestijoen laajentuma. Järvi on selvästi läpivirtaustyyppinen ja sen vedenlaatu ja ekologinen tila heijastavat Lestijoen keskiosan tilaa. Järven ahvenista on mitattu kohonneita elohopeapitoisuuksia.

2.2.2 Perhonjoen ja Kälviänjoen vesistöalueiden vesimuodostumat

Vesienhoidon suunnittelua varten on suunnittelualueelle rajattu 11 järvi- ja 22 jokivesimuodostumaa (liite 1).

Joet

Perhonjoen pääuoma saa alkunsa Suomenselän pienistä järvistä ja lammista. Latvajärvet ovat lähes 200 metriä meren pinnan yläpuolella. Latva-alueilta joki laskee Perhon kunnan läpi Vetelin Haapajärveen, josta edelleen Kaustisen kunnan kautta Kruunupyyn kunnassa sijaitsevaan Perhonjoen keskiosan järviryhmään. Täältä joki laskee Perämereen Kokkolan kaupungin pohjoispuolella. Joen pääuoman pituus on noin 160 km. Sivujokien; Ullavanjoen, Köyhäjoen, Patananjoen, Halsuanjoen, Venetjoen ja Penninkijoen yhteenlaskettu pituus on lähes samaa luokkaa kuin itse pääuoman. Perhonjoen valuma-alue on 2 524 km² laajuinen ja sen järvisyys on 3,4 %. Joet kuuluvat pieniin, keskisuuriin ja suuriin turvemaiden jokiin.

Perhonjoen kalataloudellisesti tärkein saalis on nahkiainen. Noin 15 jokisuun pyytäjää saa vuosittain saaliiksi 30 000–50 000 nahkiaista. Jokeen nousee kudulle myös vaellussiika, meritaimen ja lohi. Joen omat arvokalakannat menetettiin jo 1950–1960-luvuilla laajojen vesistöjärjestelyiden ja maan kuivatustoiminnan seurauksena. Nykyiset kannat perustuvat pääosin istutuksiin. Viime vuosina Perhonjokeen nousevien meritaimenten määrä on lisääntynyt. Jokeen arvioidaan nousevan kudulle satoja meritaimenia, mutta niiden poikastuotosta ei ole voitu tehdä vielä arviota. Jokisuun vaellussiikasaalis on tällä hetkellä n. 3 000 kg ja jokeen nouseva kanta koostuu muutamista tuhansista yksilöistä. Perhonjoen alaosan rapukanta tuhoutui 1960-luvun alussa, mahdollisesti rapuruttoon tai veden laadun muutoksiin. Rapua esiintyy vielä jonkin verran joen yläosan vesistöissä, mutta ravustuksella ei ole enää taloudellista merkitystä alueella.

Perhonjoen alaosan kalataloudellinen kunnostus toteutettiin vuosina 1999–2003. Muita vesistö-kunnostuksia on tehty mm. Halsuanjärvellä, Ullavanjärvellä, Norpanjärvellä, Patananjärvellä, Komanteenjärvellä, Perhonjoen keskiosan järviryhmällä ja Perhon kunnan alueella Perhonjoessa. Vuonna 2019 toteutettiin vesistön säännöstelyn veloitteena Perhonjoen alaosan raputaloudellinen kunnostus.

Keskisuuri turvemaiden joki **Kälviänjoki** sijaitsee Keski-Pohjanmaan maakunnan alueella ja se virtaa Kälviän kunnan alueella. Joki saa alkunsa suoalueilta, korkeustasolta 90 m mpy ja laskee vetensä Ruotsalon kylän kohdalla Katajalahteen ja sieltä Perämereen. Joen pituus on noin 27 km. Kälviänjoen valuma-alueen pinta-ala on 321 km². Joen valuma-alueella on runsaasti, yli 10 % alueesta, happamia sulfaattimaita. Joen kalataloudellinen tila on heikko huonon veden laadun ja tehtyjen perkausten vuoksi. Keskeisiä kysymyksiä Kälviänjoen alueella ovat happamuus, hajakuormitus, tulvat ylivirtaamien aikaan ja vähävetisyys alivirtaamien aikaan.

Suurimmat järvet

Vesistöalueelle rakennettiin 1960-luvulla kolme tekojärveä: Patana, Vissavesi ja Venetjoki. Tekojärvien pinta-ala on yhteensä 33 km² ja säännöstelytilavuus 86 milj. m³. Muita säännösteltyjä järviä ovat Halsuanjärvi (7,7 km²) ja keskiosan järviryhmä (8,7 km²). Vesistöalueen suurin järvi on Ullavanjärvi, jonka pinta-ala on 15,5 km³. Vesistöalueen latvoilla on joukko pienehköjä matalia järviä. Järviä kuormittaa pääosin haja-kuormitus, jossa metsätalouden merkitys on suurin valuma-alueen latvoilla, kun taas peltoviljely on tärkein keski- ja alajuoksulla. Kaikki alueen järvet ovat matalaa runsashumuksista tyyppiä.

2.2.3 Luodon-Öjanjärveen laskevien jokien vesistöalueen vesistömuodostumat

Vesienhoidon suunnittelua varten on suunnittelualueelle rajattu 22 järvi- ja 28 jokivesimuodostumaa (liite 1).

Joet

Kruunupyynjoki kuuluu keskisuuriin turvemaiden jokiin ja saa alkunsa Perhon kunnan alueella Porasenjärkeen laskevista puroista. Joki virtaa Porasenjoki -nimisenä Sääksjärveen, josta edelleen vesistön keski- osalla Kruunupyyn kunnassa-Teerijärvellä sijaitsevaan järviryhmään. Teerijärveltä alkaen joki virtaa Kruunupyynjoki-nimisenä Kruunupyyn kuntakeskuksen läpi laskien kolmena haarana 1960-luvulla merenlahdista makeanveden altaaksi rakennettuun Luodon-Öjanjärveen ja edelleen Perämereen. Yläosalla järviryhmää säännöstellään virkistyskäytön tarpeisiin Grundforsin padolla, jossa on kalatie. Ylä- ja keskiosalla joki virtaa pelto- ja metsämaiden läpi paikoin erämaisissa maisemissa. Joen alaosalla Kruunupyyn keskustassa on kaksi kalan nousua rajoittavaa vanhaa myllypatoa. Alivirtaaman vähäisyys ja veden ajoittainen happamuus rajoittavat Kruunupyynjoen tilaa ja virkistyskäyttömahdollisuuksia. Kruunupyynjoki (ja Porasenjoki) on kuitenkin alueellisesti merkittävä virkistyskäyttöalue ja kalavesi, jota on hoidettu kalaistutuksilla ja kalataloudellisilla kunnostuksilla. Kruunupyyn kuntakeskuksen alueella sijaitsevan Äminnen vanhan padon aiheuttama kalan nousueste poistetaan lähivuosina.

Ähtävänjoen vesistöalue alkaa Soinin ja Lehtimäen alueelta ja vedet laskevat Kuninkaanjoki ja Levi-joki-nimisinä Alajärveen. Seuraavana vedet laskevat Lappajärveen ja siitä edelleen Välijokea myöten Evijärveen, jonka alapuolelta alkaa Ähtävänjoki. Välijoki ja Ähtävänjoki luetaan suuriin turvemaiden jokiin, pienemmät joet pieniin tai keskisuuriin turvemaiden jokiin. Vesistöalueen järvisyysprosentti on Pohjanmaalle poikkeuksellisen suuri 10,5. Järvisyyden vuoksi vedenlaatu on parempi kuin muissa Pohjanmaan vesistöissä. Evijärven alapuolella joki sijoittuu Pedersören kunnan ja Pietarsaaren kaupungin alueelle ja laskee Perämereen Luodonjärven kautta. Alaosalla on Pietarsaaren kaupungin raakavedenottamo. Ähtävänjoki on voimalaitoksistaan (vesistöalueella kaikkiaan 9 voimalaitosta), melko voimakkaasta säännöstelystä ja perkauksistaan huolimatta luonnonsuojelullisesti ja kalastollisesti arvokas vesistö. Ähtävänjoella on runsas saukkokanta ja siellä esiintyy myös valtakunnallisesti uhanalainen nilviäinen. Ähtävänjoen vesiluonnon suojeluvarvot on turvattu vesilain ja koskiensuojelulain nojalla ja se kuuluu Natura 2000 -verkostoon.

Purmonjoen vesistöalue sijaitsee Kauhavan, Pedersören, Evijärven ja Lappajärven kuntien alueella sekä lisäksi pieniltä osin Uudenkaarlepyyn kunnan alueella. Joen päähaara eli eteläinen haara saa alkunsa Purmojärvestä ja laskee Pietarsaaren kohdalla Luodon-Öjanjärven tekojärveen. Joen pohjoishaara Norijoki saa alkunsa Haapajärvestä ja yhtyy Purmonjokeen Forsbyn kylässä. Vesistöalueen järvisyysprosentti on 2,4 (Ekholm 1993) ja suurimmat järvet ovat Purmojärvi, säännöstelty Kerttuanjärvi ja Haapajärvi. Joessa on tehty useita perkauksia tulvasuojelullisin perustein. Purmonjoen virkistyskäyttö on vähäistä perkauksien, ajoittain veden heikon laadun ja happamuuden sekä kesäaikaan vähäisen veden määrän takia. Vesistöalueen joet kuuluvat pieniin tai keskisuuriin turvemaiden jokiin.

Suurimmat järvet

Suuriin humusjärviin kuuluva **Lappajärvi** on Etelä-Pohjanmaan maakunnan suurin järvi ja se sijaitsee Ähtävänjoen vesistöalueella. Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kuntiin sijoittuvan järven pinta-ala on 145 km², suurin syvyys on 38 m ja keskisyvyys 7,4 m. Valuma-alue on 1526 km² järven luusuan kohdalla. Järveä säännöstellään yhdessä Evijärven kanssa tulvasuojelun ja virkistyskäytön takia. Kulttuurivaikutteisen ja vähäsaarisen kraatterijärven rantamaisemia hallitsevat pellot, kylät, maatilat ja runsas mökkiasutus. Tärkeällä virkistys- ja loma-asutusjärvellä on myös ammattikalastusta. Vähäjärvisen Etelä-Pohjanmaan suurin ja kalataloudellisesti merkittävin Lappajärvi on rehevöitynyt viime vuosikymmeninä. Suurimmat Lappajärveen kohdistuvat kuormitukset tulevat peltoviljelyksestä, karjataloudesta, haja-asutuksesta, turkiseläintuotannosta ja metsätaloudesta.

Lappajärven alapuolinen mataliin humusjärviin kuuluva **Evijärvi**. Evijärven kunnassa sijaitseva Evijärvi on pinta-alaltaan 28 km² kokoinen, se on matala keskisyvyyden ollessa 1,7 m ja suurin syvyys on vain 3,5 m. Evijärvi on keskeisiltä osiltaan läpivirtausjärvi missä vedenlaatu on parempi kuin suljetummilla lahtialueilla. Evijärven laskennallinen veden viipymä on 6 viikkoa. Evijärveen kohdistuu vahva virkistyskäyttö vakituisen haja-asutuksen ja loma-asutuksen myötä. Järvi on tunnettu runsaista lahna- ja haukisaaliista. Evijärven tilaa heikentää ajoittaiset syrjäisempien lahtialueiden happiongelmat. Nykyiset ilmasto-olosuhteet ovat muuttaneet Lappajärven ja Evijärven juoksutuksien toteuttamista ja sen takia säännöstelyluvan muuttaminen joustavammaksi voi tulla ajankohtaiseksi hyhyeongelmien huomioimiseksi ja ehkäisemiseksi.

Lappajärven yläpuolinen säännöstelty **Alajärvi** (11 km²) kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin. Järven merkitys virkistyskäytölle on tärkeä Alajärven kaupungin keskustan läheisyyden takia. Alajärven vedet laskevat Kurejoen kautta Lappajärveen. Alajärven valuma-alue on 478 km² ja sen järvisuusprosentti on 1,7. Järven keskisyvyys on vain 1,2 m ja suurin syvyys on 8 metriä. Alajärven tila on heikentynyt ihmistoiminnan seurauksena. Järven nykytila on seurausta ulkoisen kuormituksen lisääntymisestä, järven tulovirtaaman vaihtelun voimistumisesta sekä järven säännöstelystä. Ajoittaiset happikadot ja sinileväkukinnat, runsas vesikasvillisuus, kalaston särkikalavaltaisuus ja veden korkeuden vaihtelu heikentävät alueen maisemallista tilaa ja virkistyskäyttömahdollisuuksia. Alajärven kunnostamisesta on laadittu yleissuunnitelma vuosille 2013–2021.

Mataliin runsashumuksisiin järviin luettavat **Luodon ja Öjan tekojärvet** rakennettiin 1960-luvulla merenlahdista patoamalla teollisuuden makean veden tarpeisiin. Kokkolan ja Pietarsaaren kaupunkien sekä Pedersören, Kruunupyyn ja Luodon kuntien alueelle sijoittuva Luodonjärvi on suurimmillaan 73 km², sen keskisyvyys on 2,6 m ja maksimisyvyys on 11 metriä. Kokkolan ja Kruunupyyn alueelle sijoittuva Öjanjärvi on 12 km², sen keskisyvyys on vain 1,6 m ja maksimisyvyys on 9 metriä. Järvet ovat kanavan kautta yhteydessä toisiinsa. Hydrologisesti keskimääräisenä vuotena noin puolet Öjanjärven vedestä tulee Luodonjärvestä. Säännösteltyä Luodon-Öjanjärven vedenpintaa pidetään 10–20 cm meren pinnan tason yläpuolella. Luodon-Öjanjärven lähivaluma-alue 410 km² ja siitä Öjanjärven osuus on 74 km². Luodon-Öjanjärvi on sekä virkistyskäytön että kalatalouden kannalta erittäin tärkeä. Luodon-Öjanjärven ja meren välisiin patopenkereisiin on rakennettu kalateitä kalan kulun parantamiseksi ja myös veden vaihtuvuuden lisäämiseksi teollisuuden makean veden tarpeen vähennyttä 1980-luvulta alkaen. Luodon-Öjanjärven käytön kannalta kriittisiä tekijöitä ovat mataluus ja siihen liittyvä runsas vesikasvillisuus, rehevöityminen ja ajoittainen veden happamuus.

2.2.4 Lapuanjoen vesistöalueen vesimuodostumat

Vesienhoidon suunnittelua varten on Lapuanjoen suunnittelualueelle rajattu 25 järvi- ja 24 jokivesimuodostumaa (liite1).

Joet

Lapuanjoen pääuoma on tyypiltään ala- ja keskiosillaan suuri turvemaiden ja yläosillaan suuri kangasmaiden joki. Lapuanjoki alkaa Kaidesjärvestä laskevan Kaidesojan ja Sampsalammesta laskevan Pahajoen yhtymäkohdasta. Lapuanjoen yläosa virtaa Kuortaneenjärven kautta, ja Lapuan keskustassa joen pääuomaan yhtyy Nurmonjoki, joen suurin sivuhaara. Lapuanjoki laskee mereen Uudenkaarlepyyn kaupungissa. Aiemmin esiintyneiden tulvien takia Lapuanjoen pääuoma on perattu Poutun padon ja Alahärmän välillä. Rannat on lisäksi pengerrytetty Poutun padolta noin 17 km alavirtaan. Lapualla sijaitseva Poutun pato on rakennettu vuonna 1991 nostamaan vedenpintaa alivirtaamakausten aikana. Lapuan keskustassa sijaitseva Hourunkosken voimalaitos ei aiheuta joessa huomattavaa virtaaman vaihtelua.

Nurmonjoki on Lapuanjoen suurin sivuhaara ja sen valuma-alue on 865 km² (taulukko 2.2). Nurmonjoen säännöstellään voimaloudun tarpeita varten. Nurmonjoella osa vedestä virtaa täyttökanaavaa pitkin Hirvijärven tekojärveen, josta vedet edelleen virtaavat Hirvikosken voimalaitoksen ja sen kallioon louhitun

purkutunnelin kautta takaisin Nurmonjokeen. Nurmonjoen vesistöalueen järvisyys on 6,2 % (Ekholm 1993). Nurmonjoki on pääosin savi- ja kivipohjainen. Nurmonjoen vähävetiseen uomaan, jonka pituus on noin 15 km, on rakennettu runsaasti pohjapatoja nostamaan veden pintaa alivirtaamakausien aikana. Lyhytaikaisäännöstely vaikuttaa Nurmonjoen tilaan, Hirvikosken voimalaitoksen purkutunnelin alapuolisella osuudella.

Kauhavanjoki laskee Lapuanjokeen joen alaosan keskivaiheilla. Joen valuma-alue on 648 km². Joen lähivaluma-alueen järvisyys on vain 0,65 % (Ekholm 1993). Kauhavanjoessa ei harjoiteta lainkaan lyhytaikaisäännöstelyä. Kauhavanjoen yläosaa kuormittavat metsäojitukset ja turvetuotanto, minkä seurauksena jokivesi on ravinteikasta ja tummaa (Nuotio 2008). Ravinnekuormitukseen vaikuttaa merkittävästi myös muu hajakuormitus. Happamien sulfaattimaiden suuri osuus joen alaosalla happamoittaa vettä laskien veden pH:n ajoittain alle 5.

Suurimmat järvet

Lapuanjoen vesistön suurin luonnonjärvi on **Kuortaneenjärvi**, joka on Etelä-Pohjanmaalla tärkeä loma-asutus- ja virkistysjärvi. Kuortaneenjärven valuma-alue sijoittuu kahden kunnan, Alavuden ja Kuortaneen alueelle. Järven yläpuolinen valuma-alue on 1 266 km², josta Kuortaneenjärven oman valuma-alueen pinta-ala on 432 km². Kuortaneenjärven pinta-ala on 15 km² ja keskisyvyys 3,3 m. Syvin kohta on 16 metriä. Kuortaneenjärven laskennallinen viipymä on vain noin kaksi kuukautta. Kuortaneenjärven maankäytöstä peltojen osuus valuma-alueesta on 20 % ja kangasmaiden metsiä lähes 60 % (Rautio ja Aaltonen 2006). Kaikki valuma-alueen toiminnot kuten asutus, teollisuus, maanviljely, karjanhoito, turkistarhat, metsänhoito ja turvetuotanto vaikuttavat Kuortaneenjärven veden laatuun. Kuortaneenjärvelle on tehty suunnitelma kesäaikaisen säännöstelyn muutoksesta ja asia on siirtynyt lupakäsittelyyn. Asia ei kuitenkaan ole edennyt maanviljelijöiden vastustuksen vuoksi.

Kuorasjärvi kuuluu Nurmonjoen vesistöalueeseen ja sijaitsee Alavuden kaupungissa ja osittain Seinäjoen kaupungin Nurmon alueella. Järven koko yläpuolinen valuma-alue on 248 km² ja lähivaluma-alue 73 km². Järven pinta-ala on 12 km² ja keskisyvyys 2,3 metriä. Merkittävimmät Kuorasjärven veden laatua heikentäneet tekijät ovat olleet maa- ja metsätalous, järven säännöstely ja hajakuormitus. Kuorasjärven säännöstelyn tarkistaminen on parhaillaan käynnissä ja tavoitteena on saada säännöstely vastaamaan mm. lisääntyneen virkistyskäytön tarpeita sekä huomioimaan ilmastomuutoksen tuomat vaikutukset. Kuorasjärven veden laskennallinen viipymä on hieman yli vuosi.

Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet sijaitsevat Nurmonjoen valuma-alueen keskiosassa. Varpulan tekoallas rakennettiin vuonna 1962, ja sitä korotettiin vuonna 1974, jolloin valmistui Hirvijärven tekoallas (Hynynen ym. 1993). Varpulan tekojärven pinta-ala on noin 4,1 km² ja säännöstelytilavuus 10,3 milj. m³ (Hauki-lehto ym. 2011; Hertta 2013). Varpulan tekoaltaan teoreettinen viipymä on 180 vrk. Hirvijärven tekoaltaan pinta-ala on noin 14 km², säännöstelytilavuus 44 milj. m³ ja teoreettinen viipymä 120 vrk. Hirvijärven ohjataan vedet Nurmonjoesta järven eteläpään laskevaa täyttökanaavaa pitkin, Varpulan altaasta säännöstelypadon kautta ja Tiisijärven kautta rakennettua Tausnevanuomaa pitkin (Kalliolinna ja Aaltonen 2003). Tekojärven tyhjennystunneli Nurmonjokeen lähtee altaan länsirannalta ja tunnelissa on Hirvikosken voimalaitos.

Hirvijärven tekoaltaan veden laatu on pääpiirteissään samanlainen kuin Nurmonjoessa yleensä. Vesi on ravinnepitoista, tummaa humusvettä, jonka puskurikyky on välttävä, jopa huono (Kalliolinna ja Aaltonen 2003). Altaassa esiintyy selvää hapenvajausta kesäkerrostumisen aikana elokuussa. Hirvijärven allas lisää talvella humusta ja ravinteita Nurmonjoen alaosan veteen, jolloin myös koko Lapuanjoen veden laatu heikenee jokien liittymäkohdassa. Osaltaan tähän vaikuttaa myös Hirvikosken voimalan lyhytaikaisäännöstely, joka lisää huuhtoutumista ja eroosiota Nurmonjoessa.

2.2.5 Kyrönjoen vesistöalueen vesimuodostumat

Vesienhoidon suunnittelua varten on Kyrönjoen suunnittelualueelle on rajattu 17 järvi- ja 30 jokivesimuodostumaa (liite 1).

Joet

Kyrönjoen pääuoma on tyypiltään suurten turvemaiden joki ja pituudeltaan noin 127 km. Vesistön pudotuskorkeus Seinäjärvestä Pohjanlahteen on pieni ja jokiuoman kaltevuus on kauttaaltaan pieni, joen keskiosalla erityisen pieni (Yli-Mannila ym. 2011). Pääuoman valuma-alueen maankäyttö on pääosin metsää ja suota, mutta peltojen osuus on paikoin huomattavan suuri. Maankäyttö alueella on tehokasta, metsäojituksia ja peltojen salaajituksia on tehty paljon. Asutus on keskittynyt joen varsille jo historiallisina aikoina. Erittäin erityisesti pääuoman varrelta löytyy useita kulttuuriperintökohteita sekä valtakunnallisesti merkittäviä kulttuuri- ja maisema-alueita ja myös muinaismuistokohteita. Kyrönjoki on alueen asukkaille merkityksellinen monilla tavoin ja joesta ja sen historiasta on mm. kirjoitettu useita kirjoja.

Kyrönjoen pääuomassa on kaksi 1920-luvulla rakennettua voimalaitosta: Hiirikoskessa ja Voitilankoskessa. Hiirikosken pato, joka sijaitsee noin 20 km rannikolta, on ollut vaelluseste lähes kaikilla virtaamilla, mutta vuonna 2010 koskeen on valmistunut kalatie. Vanhoja myllypatoja on useita ja ne ovat vaellusesteitä pienillä virtaamilla. Malkakosken padotusjärjestelmällä on nostettu Kyrönjoen alivedenpintaa turvaamaan tulvapenkereiden vakaus sekä parantamaan joen virkistyskäyttöä. Malkakosken padon käytön periaatteena on pitää vedenkorkeusvaihtelut padon ylä- ja alapuolella mahdollisimman tasaisena. Kyrönjoen pääuoman putouskorkeudesta on rakennettu melko suuri osuus eli viidennes. Malkakosken yläpuolella Kyrönjoen päähaarassa on putouskorkeutta vain noin 3 metriä ja se on hyödynnetty lähes kokonaan.

Pääuoman ala- ja keskiosalla hajakuormitus ja osin myös pistekuormitus (asutuksen jätevedet) ovat tehneet joesta rehevän ja maaperän happamuus vaikuttaa laajasti vesiluontoon. Malkakosken alapuoliossa Kyrönjoessa on kalojen vaellusesteitä ja muutenkin joen luonnontilaa on osin muutettu pengertämällä ja ruoppaamalla. Kyrönjoen alaosalla tavataan mm. vaellussiikaa ja nahkiaista. Pitkämön ja Kyrkösjärven lyhytaikaissäännöstelyn vaikutukset ovat vaihtelevia. Vesistöiden seurauksena kevään ylivirtaama on muuttunut melko paljon. Kyrönjoen alaosilla happamuushaittojen riski on suuri ja happamuushaitat vaikuttavat joen ekologiaan monella tavoin.

Pääuomaa on perattu ja pengerrytetty tulvasuojelun tarkoituksiin joen alaosalla Voitilankosken alapuolella noin 10 kilometrin matkalla. Malkakosken yläpuolinen osuus on pääosin perattu ja pengerrytetty. Rakennetun osuuden pituus on noin 30 km. Kyrkösjärven ja Pitkämön lyhytaikaissäännöstelyn vaikutukset ovat näkyvissä erityisesti Malkakosken yläpuolisessa Kyrönjoessa ja osin myös Malkakosken alapuolella. Vesistöjärjestelyt ovat tavoitteidensa mukaisesti vaikuttaneet selkeästi kevään ylivirtaamiin.

Sivujoet kuuluvat keskisuurten turvemaiden jokien tyyppiin (Seinäjoki, Kauhajoki ja Jalasjoki) tai pieniin turvemaiden jokiin. Sivuhaaroissa Seinäjoessa, Jalasjoessa ja Kauhajoessa vaikuttaa erityisesti voimakas maankäyttö (maatalous, metsätalous ja turvetuotanto). Seinäjoen haarassa vesien tilaan vaikuttavat lisäksi säännöstely, rakenteelliset muutokset ja tekojärvien kalojen elohopeapitoisuus. Seinäjoella, Jalasjoella ja Kauhajoella näkyvät vesien tilassa haja- ja pistekuormitus sekä vesimäärien vaihtelut (tulvat, kuivuus).

Seinäjoki on rakennettu voimakkaasti. Seinäjoen valuma-alueelle on rakennettu kolme tekojärveä: Liikapuro 1965–1968, Kyrkösjärvi 1977–1983 ja Kalajärvi 1971–1977 (Orrenmaa 2004). Seinäjoen suussa oleva Kiihun pato on kalojen vaelluseste. Pääosa jokiuomasta on rakennettua ja merkittävä osa putouskorkeudesta on hyödynnetty. Vesistöiden seurauksena kevään ylivirtaamaa on selvästi muutettu. Merkittävä osuus Seinäjoen alueen uomista (mm. Kihniänjoki, Seinäjoen alaosan ns. vanha uoma sekä ns. Törnävän koskialue Seinäjoessa Kyrkösjärven kohdalla) on vesistöjärjestelyjen seurauksena jäänyt lähes kuiville, ns. vähävetisiksi uomiksi. Lisäksi alueella on tekojärvien tyhjennys- ja täyttökanoja ja Seinäjoen oikaisu-uoma. Maa- ja metsätalouden ja haja-asutuksen aiheuttama hajakuormitus, sekä Seinäjoen jätevedenpuhdistamolta lähtöisin oleva pistekuormitus näkyvät veden tilassa. Myös alueen turvetuotantoalueet ja asutuksen jätevedet vaikuttavat vesistön ekologiseen tilaan.

Jalasjoki on selkeästi hajakuormituksen vaikutuksen alainen ja myös turvetuotantoalueet, sekä asutuksen jätevedet vaikuttavat vesistön tilaan. Maaperästä aiheutuvaa happamuusongelmaa esiintyy Luopajärven alueella. Jokialue on myös tulvaherkkä. Joen alaosalla vuonna 1971 valmistunut Pitkämön tekojärvi ja siihen liittyvät rakenteet estävät kalojen nousun Jalasjokeen kaikilla virtaamilla. Rakennustöiden yhteydessä Pitkämön alueelle muodostui Jalasjokeen noin 5 km vähävetisiä uomia.

Kauhajoki on selkeästi hajakuormituksen vaikutusten alainen ja myös turvetuotantoalueet, sekä asutuksen jätevedet vaikuttavat osittain vesistön tilaan. Joen alaosalla sijaitseva Pitkämön tekojärvi ja siihen liittyvät rakenteet estävät kalojen nousun kaikilla virtaamilla Kauhajokeen, alueella on muitakin osittaisia vaelusesteitä, mm. muutamia vanhoja myllypatoja. Kauhajoen pääuomassa on tehty vain vähän perkauksia, mutta sivuhaaroissa on tehty vesien tilaan vaikuttavia perkauksia. Myös laajamittainen pohjavedenotto vaikuttaa joidenkin uomien virtaamiin ja vesistön tilaan. Kauhajokeen on rakennettu useita pohjapatoja vesimaiseman turvaamiseksi. Pitkämön tekojärven rakentamisen yhteydessä pieni osa Kauhajoen alaosasta jäi ns. kuivaksi uomaksi. Kauhajoen pääuoman putouskorkeudesta puolet on hyödynnetty Pitkämössä.

Kyrönjoen vesiluonnon kannalta tärkeitä latvapuroja löytyy pääuoman yläosalla Ilmajoen ja Kurikan alueella, Kauhajoen latvoilla (Päntäneenjoki, Hyypänjoki ja Ikkelänjoki sivuhaaroinen), Jalasjoen latvoilla (Mustajoki ja Hirvijoki sivuhaaroinen) sekä Seinäjoella (Pajuluoma ja Kihniänjoki sivuhaaroinen). Latvapurojen tila on hyvin vaihteleva ja kuvaa lähinnä valuma-alueen maaperää ja maankäyttöä. Latvapurojen veden laatu on yleensä parempi kuin päävesistön varsinkin rehevyyden osalta. Kaikkien latvapurojen valuma-alueella on tehty metsäojitusta ja monella alueella on myös maataloutta, turvetuotantoa ja vedenottoa. Toimenpiteiden vaikutukset latvapurojen tilaan riippuvat niiden laajuudesta ja tehokkuudesta. Hyvässä tai sitä paremmassa ekologisessa tilassa ovat lähinnä ne latvapurot, jotka saavat merkittävän osan vedestään harjualueiden pohjavesilähteistä ja joissa esiintyy purotainta. Pohjavesipurkaumat takaavat latvapurojen virtaaman ja pitävät veden lämpötilaa eliöstölle sopivana. Pohjavedenotto latvapurojen lähteistä tai niiden läheisyydestä heikentää purojen ekologista tilaa ja mm. Jalasjoen Mustajoen latvoilla ja Hyypänjoella.

Järvet

Kyrönjoen valuma-alueen luonnonjärvet ovat pieniä, matalia ja suhteellisen voimakkaasti kuormitettuja ja ne on tyypitelty pääosin mataliksi runsashumuksiksi järviksi. Suurin luontaisista järvistä on Seinäjärvi. Hajakuormituksen vaikutukset näkyvät Seinäjärven tilassa. Kyrönjoen valuma-alueen tekojärvet ovat Kalajärvi, Kyrkösjärvi, Pitkämö ja Liikapuro. Kalajärvi ja Pitkämö ovat runsashumuksisten järvien tyyppiä. Kyrkösjärvi ja Liikapuro ovat järviyyppiä matalat runsashumuksiset järvet. Tekojärvet on rakennettu pääosin kuivalle maalle ja talvialeneman suhde keskisyvyyteen ja säännöstelyn mukainen vesipinta-alan muutos ovat suuria. Tekojärvien vedenlaadulle on tyypillistä voimakas humuspitoisuus, alhainen pH, runsasravinteisuus ja talviaikainen happivaje. Hajakuormitus vaikuttaa selvästi sekä luonnonjärvien että tekojärvien tilaan. Tekojärvien kalojen elohopeapitoisuudet ovat kohonneita ja ne ovat osittain käyttörajoitusten alaisia. Vedenpinnan talvialenema ja vesipinta-alan muutos ovat suuria.

Myös Kotilammia ja Pilvilampea voidaan pitää keinotekoisina vesistöinä. Kotilampi on 1600-luvulla rakennettu rautateollisuuden tarpeisiin pääosin kuivalle maalle, mutta nykyisin kyseinen tekojärvi muistuttaa lähinnä luonnon järveä. Pilvilampea on 1930-luvulta lähtien rakennettu useampaan otteeseen Vaasan kaupungin vedenhankinnan tarpeisiin. Pilvilammesta pääosa on rakennettu kuivalle maalle Laihian joen valuma-alueelle. Nykyisin vesi Pilvilampeen johdetaan kuitenkin Kyrönjoesta ja se on osa Vaasan kaupungin vedenhankintajärjestelmää.

2.2.6 Närpiönjoen vesistöalueen vesimuodostumat

Vesienhoidon suunnittelua varten on suunnittelualueelle rajattu 3 järvi- ja 5 jokivesimuodostumaa (liite 1).

Joet ja järvet

Keskisuuriin turvemaiden jokiin luettava **Närpiönjoen pääuoma** alkaa Kivi- ja Levalammen tekojärvestä ja virtaa Jurvan, Pirttikylän, Ylimarkun, Yttermarkin ja Närpiön keskustan läpi. Närpiönjoki laskee Västerfjärdenin padottuun merenlahteen. Närpiönjoen alaosalla on yhteensä kahdeksan vanhaa myllypatoa ja pohjapatoa ja ne ovat vaellusesteitä varsinkin pienillä virtaamilla. Närpiönjoen alaosan putouskorkeudesta on padoitettu melko suuri osuus eli noin 20 %. Rakennettu putouskorkeus ei ole käytössä. Tulvasuojelua varten on perattu ja pengerrytetty joen alaosaa noin 10 kilometrin matkalla. Vesistöjärjestelyt ovat tavoitteidensa mukaisesti vaikuttaneet jonkin verran kevään ylivirtaamiin. Närpiönjoki virtaa pääosin maatalousalueiden halki ja alunamaiden osuus valuma-alueella on suuri. Kuormitus ja happamuushaitat vaikuttavatkin joen tilaan selvästi.

Närpiönjoen yläosalla on yhteensä neljä patoa, joista merkittävimmät ovat Kivi- ja Levalammen säännöstelypato ja Peltokosken pato. Putouskorkeudesta on rakennettu 15 % ja jokea on perattu ja pengerrytetty voimakkaasti (81 %). Närpiönjoen yläosalla vesistöjärjestelyt ovat tavoitteidensa mukaisesti vaikuttaneet voimakkaasti kevään ylivirtaamiin.

Närpiönjoen vesistöalueen **kaikki järvet ovat tekojärviä**. Toisaalta vesistöalueelta on aikanaan kuivattu kaksi suurta luonnonjärveä. Kivi- ja Levalammen tekojärvi on rakennettu ja Västerfjärden padottu teollisuuden vedenottoa varten. Säläisjärvi taas on pieni virkistyskäytölle tärkeä tekojärvi. Kaikki järvet luetaan tyyppiin matala runsashumuksinen järvi.

2.2.7 Isojoen-Teuvanjoen vesistöalueiden vesimuodostumat

Vesienhoidon suunnittelua varten on suunnittelualueelle rajattu 9 järvi- ja 21 jokivesimuodostumaa (liite 1).

Joet

Lapväärtin-Isojoen vesistön joet kuuluvat eri kokosiin turvemaiden jokiin. Joen pääuoma saa alkunsa Lauhanvuoren rinteiltä ja pohjavesien vaikutus vedenlaatuun ja ekologiaan on merkittävä. Vesi on pohjavesien vaikutuksen vuoksi ajoittain varsin kirkasta, mutta samenee sadekausien aikaan. Sivujoista Karijoki virtaa maatalousmaiden halki ja Kärjenjoen valuma-alueella on runsaasti soita. Vesistön joet ovat suurelta osin luonnontilaisia pois lukien Lapväärtinjoen alaosa, jossa on toteutettu laajamittaisia tulvasuojelutöitä. Myös kuormitus on Karijokea lukuun ottamatta vähäisempää kuin muualla Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla. Joessa elää äärimmäisen uhanalaiseksi luokiteltu meritaimenkanta ja uhanalainen nilviäinen. Luontoarvonsa vuoksi Isojoki kuuluu useisiin kansallisiin suojeluohjelmiin. Lapväärtin-Isojoki kuuluu kokonaisuudessaan myös NATURA 2000 -verkostoon ja on Etelä-Pohjanmaan luonnontaloudellisesti arvokkain vesistö. Keskisuuriin kangasmaiden jokiin kuuluva Teuvanjoki (Tiukanjoki) sivujokineen on uomaltaan varsin luonnontilainen, mutta varsin voimakkaasti kuormitettu joki. Joen ongelmana on myös eroosioherkkä maaperä sekä veden vähyyys alivirtaama-aikoina.

Alunamaiden osuus alueella on vähäisempi kuin muualla Pohjanmaan rannikolla, minkä vuoksi vakavat happamuushaitat ovat alueen joilla melko harvinaisia. Jokivedet ovat värittään pääosin ruskeahkoja. Suunnittelualueella on varsin arvokasta ja hyvin säilynyttä virtavesiluontoa varsinkin Isojoen latvoilla. Osassa pohjavesivaikutteisia latvavesiä vedenlaatu on ainakin ajoittain jopa lähes luonnontilaista.

Järvet

Pohjanmaan vesistöille tyypillisesti myös Lapväärtinjoen ja Teuvanjoen valuma-alueilla järviä on vähän ja ne ovat hyvin pieniä. Ainoa yli 100 ha järvi on Härkmerifjärden. Järvet ovat pääosin matalia ja runsashuimuksisia, mutta joukossa on myös pari kirkasta pohjavesivaikutteista järveä. Alueen järvistä on vähän tietoa. Valuma-alueen yläosissa olevien järvien merkittävimpiä kuormittajia on metsätalous. Maataloutta alueen järvien valuma-alueella on vähän tai ei lainkaan. Alueen järvet ovatkin vähemmän kuormitettuja, kuin järvet Pohjanmaalla yleensä. Pitkään jatkunut kiintoaine- ja humuskuormitus on kuitenkin pitkällä aikavälillä saattanut muuttaa järvien olosuhteita mm. pohjan laatua muuttamalla, mataloittamalla ja väriarvoja kasvatamalla. Järvistä Härkmerifjärden, Blomträsket, Syndersjön ja Haapajärvi kuuluvat NATURA 2000 -verkostoon.

2.2.8 Rannikkovesien ja pienten vesistöjen vesimuodostumat

Vesienhoidon suunnittelua varten on osa-alueelle rajattu 52 rannikko-, 5 järvi- ja 15 jokivesimuodostumaa (liite 1).

Eteläinen Perämeri

Eteläinen Perämeri ulottuu Uudenkaarlepyyn Munsalanjoesta Pöntiönjokeen aina Himangan pohjoisrajalle saakka. Rannikon vesimuodostumat (14 kpl) kuuluvat Perämeren ulompiin ja sisäisiin rannikkovesiin. Perämeren eteläosassa voi jo selvästi nähdä meren järvimäiset piirteet. Vesi on ruskeampaa, suolapitoisuus alhainen ja suurin osa eläimistöstä ja kasvistosta koostuu makeassa vedessä elävistä lajeista. Paikoitellen alueelta puuttuu kokonaan rannikkovyöhyke. Alueen merkitys kalataloudelle, virkistyskäytölle sekä merenkululle on erittäin suuri. Alueella on laajoja suojelu- ja Natura-2000-verkoston kuuluvia alueita. Alueelle laskee neljä suurempaa jokikokonaisuutta: Lestijoki, Perhonjoki, Luodon-Öjanjärveen laskevat joet järvien purkautumispisteiden kautta sekä Lapuanjoki. Pienten jokien osalta eteläisen Perämeren alueella kuuluu tarkasteluun Munsalanjoki ja Socklotdiken.

Merenkurkku

Merenkurkun saaristo muodostaa matalan rannikkoalueen Selkämeren ja Perämeren väliin. Alue ulottuu Maalahden kunnan etelärajalta Munsalanjoelle Uudenkaarlepyyn kaupungin eteläpuolella. Rannikon vesimuodostumat (23 kpl) kuuluvat Merenkurkun sisä- ja ulkosaaristoon. Tunnusomaista alueelle on saarien ja luotojen suuri määrä sekä matalat ja sokkeloiset sisäsaariston selkävedet. Suurin saari on Raippaluoto. Saarien määrä ja koko kasvavat jatkuvasti samalla maankohoamisen myötä. Merivesi virtaa suhteellisen voimakkaasti Merenkurkun muodostaman kynnyksen yli. Osa merivedestä, joka virtaa Selkämeren eteläpuolelta, kääntyy länteen päin matalamman kynnyksen kohdalla. Merenkurkulle on myös alue, jossa suolapitoisuus laskee voimakkaasti alueen eteläosan ja pohjoisosan välillä. Tällä on huomattava vaikutus eliölajien määrään. Mereisten lajien yksilömäärät vähenevät tai ne korvautuvat makean vesien lajeilla pohjoiseen siirryttäessä. Alueen merkitys kalataloudelle, virkistyskäytölle sekä merenkululle on erittäin suuri. Alueella on laajoja suojelu- ja Natura-2000-verkoston kuuluvia alueita sekä Unescon maailmanperintöalue. Kyrönjoki on suurin joki, joka laskee alueelle ja sen vaikutus ulottuu laajalle merialueelle Vaasan pohjoispuolella. Alueen pienet vesistöt ovat Kimonjoki, Vöyrinjoki, Laihianjoki, Sulvanjoki, Maalahdenjoki ja Petolahdenjoki. Karperönjärvi kuuluu alueen virkistyskäytön osalta tärkeimpiin järviin. Tarkastelussa mukana oleviin järviin kuuluu Keskis träsk ja Röukas träsk.

Pohjoinen Selkämeri

Pohjoinen Selkämeri ulottuu Kristiinankaupungin etelärajalta Korsnäsin pohjoisrajalle. Rannikon vesimuodostumat (15 kpl) kuuluvat Selkämeren ulompiin ja sisäisiin rannikkovesiin. Alueen rannikkovyöhyke on kaipa. Vesi on täällä suolaisempaa kuin Merenkurkussa tai Perämerellä, mikä näkyy mereisten lajien runsaampana esiintymisenä. Muun muassa rakkohauru ja sinisimpukka esiintyvät täällä. Selkämeri on myös herkempi sinileväkukinnoille kuin Merenkurkku tai Perämeri. Alueen merkitys kalataloudelle, virkistyskäytölle sekä merenkululle on erittäin suuri. Alueella on laajoja suojelu- ja Natura-2000-verkostoon kuuluvia alueita. Suurimmat alueelle laskevat joet ovat Lapväärtinjoki, Tiukanjoki ja Närpiönjoki. Alueen pienet vesistöt, joilla ei ole omaa toimenpideohjelmaansa rajoittuvat Harrströmin jokeen ja Kasalanjokeen. Tarkastelussa mukana oleviin järviin kuuluu Hinjärvi ja Storsjöträsket.

2.2.9 Ähtärin- ja Pihlajaveden reittien vesistöalueen vesimuodostumat

Ähtärin- ja Pihlajaveden reittien valuma-alue on osittain Etelä-Pohjanmaan sekä osittain Pirkanmaan ja Keski-Suomen elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskusten alueilla. Alue kokonaisuudessaan kuuluu Kokemäenjoen vesistöalueeseen. Vesienhoidon suunnittelua varten on suunnittelualueelle rajattu 27 järvi- ja 14 jokivesimuodostumaa (liite 1).

Joet

Ähtärin ja Pihlajaveden aluetta luonnehtivat reittivedet. Järvien välissä on lyhyitä jokijaksoja ja pidemmät yhtenäiset joet ovat harvinaisia. Osa jokimuodostumista on vain muutaman kilometrin mittaisia järvien välisiä koskijaksoja. Ähtärin reitin alaosa, Pakarinjoki kuuluu tyypittelyn perusteella suuriin kangasmaiden jokiin. Muut Ähtärin reitin joet kuuluvat pääosin keskisuuriin turvemaiden jokiin. Pihlajaveden reitillä soita on vähemmän ja liki kaikki joet kuuluvatkin keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Pienistä 10–100 km² valuma-alueen puroista ja joista on tarkastelussa mukana vain osa.

Ähtärin ja Pihlajaveden reitin alue on varsin harvaan asuttua metsä- ja suovaltaista aluetta. Järviä on varsin paljon, mutta maatalousmaan osuus on vähäinen. Valuma-alueen ominaisuudet näkyvät jokien veden laadussa: vedet ovat ruskeavetisiä ja osin melko tummiakin. Muun kuormituksen ollessa suhteellisen vähäistä, korostuu alueella turvetuotannon ja metsätalouden kuormitus. Ojitettujen soiden osuus valuma-alueista on suuri. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat kuitenkin kauttaaltaan varsin alhaisia, vaikkakin jonkin verran luonnontilaisia vertailuarvoja korkeampia. Alueella on paljon järviä, joihin saostuu yläpuolisten valuma-alueiden ravinteita, mikä puolestaan laskee alapuolisten jokien pitoisuuksia. Alueen jokia on aikanaan jonkin verran perattu muun muassa uittoa varten. Toisaalta osaa joista ja koskista on kunnostettu kalataloudellisiin tarpeisiin. Muutamassa isommassa koskessa on joen sulkeva voimalaitos.

Suunnittelualueella on kuitenkin myös varsin arvokasta ja hyvin säilynyttä virtavesiluontoa. Veden laatu on tummasta väristä huolimatta muutoin varsin hyvää. Pihlajaveden reitti kuuluu suurelta osin Natura 2000 -verkostoon.

Järvet

Ähtärin ja Pihlajaveden alueella on runsaasti erityyppisiä järviä, jotka yhdessä niitä yhdistävien jokiosuuk-sien kanssa muodostavat reittivesiä. Suurimmat järvet, kuten Ähtärinjärvi, kuuluvat (syviin) runsashumuksiin järviin tai, kuten Pihlajavesi, keskisuuriin humusjärviin. Alueella on runsaasti myös pieniä humusjärviä, matalia humusjärviä ja matalia runsashumuksisia järviä. Muutama Pihlajaveden reitin järvi on tyypitelty lyhytviipymäiseksi järveksi.

Ähtärinjärvi on Ähtärin reitin suurin järvi. Ensimmäinen lupa Ähtärinjärven säännöstelylle on vuodelta 1919 (Ähtärin kaupunki 2014). Ähtärinjärvi on alun perin ollut Ähtävänjoen latvajärvi, jonka vedet virtasivat

Lappajärven kautta Perämereen (Seppä ja Tikkanen 2006). Maankohoamisen ja -kallistumisen vaikutuksesta Ähtärinjärven vedet laskevat nykyisin Kokemäenjoen vesistöön (Seppä ja Tikkanen 2006). Ähtärinjärvi on virkistyskäytön kannalta erittäin tärkeä järvi alueella. Pihlajaveden reitti on suojeltu koskiensuojelulailla ja kuuluu osittain Natura 2000-verkostoon.

2.3 Pohjavesialueet

Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan huokoiseen ja läpäisevään maa- tai kallioperään varastoitunutta kylästyneessä vyöhykkeessä yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä. Pohjavesimuodostuman rakenne mahdollistaa merkittävän pohjaveden virtauksen tai merkittävän pohjavedenoton (keskimäärin vähintään 10 m³/d). Pohjavesialueeksi rajataan alue, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman veden laatuun tai muodostumiseen.

Suomessa pohjavesialueet sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa, kuten harjuissa ja reuna- muodostumissa. Pohjavesialueiden rajausta perustuu alueen maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin. Alueiden rajaamisessa on kiinnitetty huomiota etenkin esiintymän maalajikoostumukseen, hydrologisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen. Pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen. Tämän lisäksi on erikseen rajattu pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevä osa eli muodostumisalue siten, että tällä alueella maaperän vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä on vähintään hienohiekan läpäisevyyttä vastaava.

Pohjavesialueiden luokittelu perustuu pohjavesimuodostuman käyttökelpoisuuteen ja suojelutarpeeseen. Pohjavesialueluokkia ovat 1, 2 ja E. Vedenhankintaa varten tärkeäksi eli luokan 1 pohjavesialueeksi luokitellaan pohjavesialue, jonka pohjavettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää talousvetenä, muussa talousvetenä tai pakattua talousvettä toimittavassa laitoksessa tai varavedenhankinnassa esimerkiksi vesihuollon erityistilanteissa enemmän kuin 10 m³/d tai yli 50 ihmisen tarpeisiin. Luokkaan 2 eli muuksi vedenhankintaan soveltuvaksi pohjavesialueeksi katsotaan alue, joka antoisuudeltaan ja muilta ominaisuuksiltaan soveltuisi luokan 1 pohjavesialueeksi, mutta jota ei käytetä eikä ole toistaiseksi suunniteltu käytettävän em. käyttötarkoituksiin. Pohjaveden antoisuuden on pääsääntöisesti oltava yli 100 m³/d, jotta alueen katsotaan soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan. E-luokkaan luokitellaan pohjavesialue, jonka pohjavedestä merkittävä, muun lainsäädännön nojalla suojeltu luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen pintavesi- tai maakekosysteemi on suoraan riippuvainen. E-luokka voi esiintyä joko yksinään tai lisämääränä 1- tai 2-luokan pohjavesialueelle, jolloin käytetään merkintää 1E tai 2E.

Pohjavesialueiden rajaamista ja luokittelua koskeva laki (vesienhoidosta ja merenhoidosta annetun lain 1299/2004 luku 2 a) on tullut voimaan vuonna 2015. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella pohjavesialueita on luokiteltu yllä mainittuihin uusiin luokkiin kunta kerrallaan vuodesta 2017 alkaen, joten pohjavesialueiden luokat poikkeavat nyt aiemmista vesienhoitokausista. Kaikki pohjavesialueet on käyty läpi ikään kuin ne olisi luokiteltu ensimmäisen kerran. Pohjavesialueiden kokonaislukumäärä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on laskenut, kun samaa hydrogeologista kokonaisuutta olevia pohjavesialueita on yhdistetty. Luokituksesta on myös poistettu 68 aluetta, jotka eivät täytä pohjavesialueeksi luokittelun kriteereitä. Toisaalta pohjavesialueeksi on luokiteltu 18 aluetta, jotka eivät aiemmin olleet pohjavesialueita. Uutena luokitelluista alueista 10 on pistemäisiä pohjavesialueita ja 8 aluemaisia. Lisäksi pohjavesialueiden rajauksiin on tehty muutoksia, mikäli ne ovat uusien tutkimusten tai muiden tietojen perusteella olleet tarpeen. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan pohjavesialueiden yhteenlaskettu pinta-ala ja antoisuus eivät ole merkittävästi muuttuneet edellisestä suunnittelukaudesta, sillä poistetut alueet ovat olleet pinta-alaltaan ja antoisuudeltaan pieniä.

Suomessa on tällä hetkellä noin 5 100 ELY-keskusten luokittelemaa pohjavesialuetta. Pohjavesialueet on rajattu ja luokiteltu uusimman käytettävissä olevan tiedon perusteella, joten tutkimusten ja vedenhankinnan muutosten myötä pohjavesialueiden rajaukset ja luokat voivat jatkossakin muuttua. Esimerkiksi vedenoton loppumisen myötä pohjavesialue voi siirtyä luokasta 1 luokkaan 2 tai poistua kokonaan luokituksesta,

LUONNOS

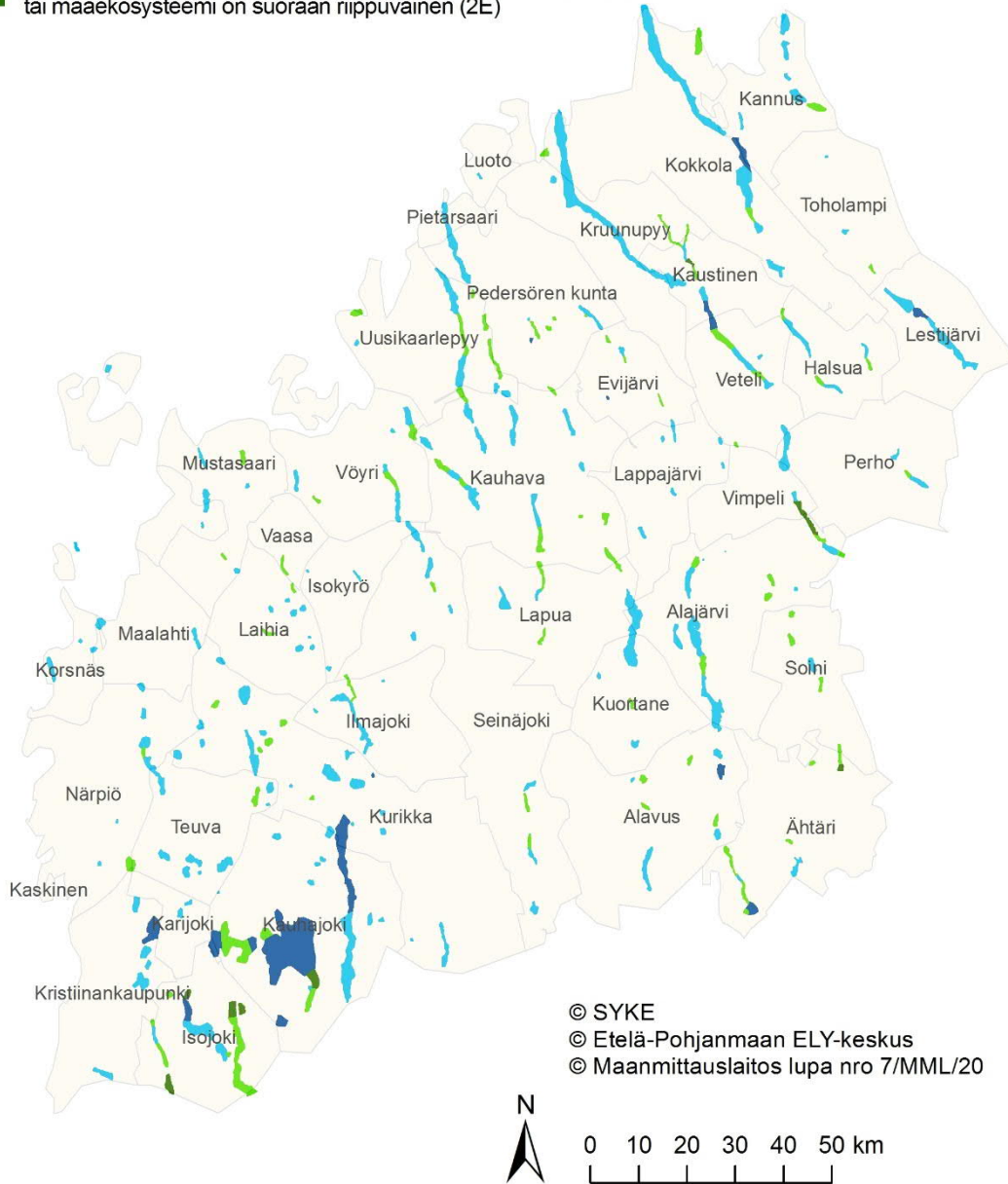
mikäli sitä ei enää käytetä edes varavesilähteenä eikä sen antoisuus ole yli 100 m³/d, tai vedenoton alkaminen voi nostaa pohjavesialueen luokasta 2 luokkaan 1.

Tässä toimenpideohjelmassa käsitellään kokonaisuutena kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet (liite 2), sekä yleisellä tasolla muut pohjavedet, joilla on oleellista merkitystä pintavesien tilaan ja maaekosysteemeihin. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on kaikkiaan 369 luokiteltua pohjavesialuetta, joista vedenhankintaa varten tärkeitä alueita on 250 ja vedenhankintaan soveltuvia alueita 119 (taulukko 2.3, kuva 2.3). Edelliseen suunnittelukauteen verrattuna luokiteltujen pohjavesialueiden määrä on vähentynyt 93 pohjavesialueella pohjavesialuekartoituksen tarkistusten takia.

Taulukko 2.3. Pohjavesialueet ja niillä muodostuvan pohjaveden määrä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella.

Luokka	Pohjavesialueet, kpl	Pinta-ala yhteensä, km ²	Osuus EPO:n maapinta-alasta, %	Muodostuvan pohjaveden määrä, m ³ /vrk
1 tai 1E	250	759	2,9	294 579
2 tai 2E	119	219	0,9	73 423
Yhteensä	369	1014	3,9	368 002

- Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1)
- Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E)
- Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (2)
- Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (2E)

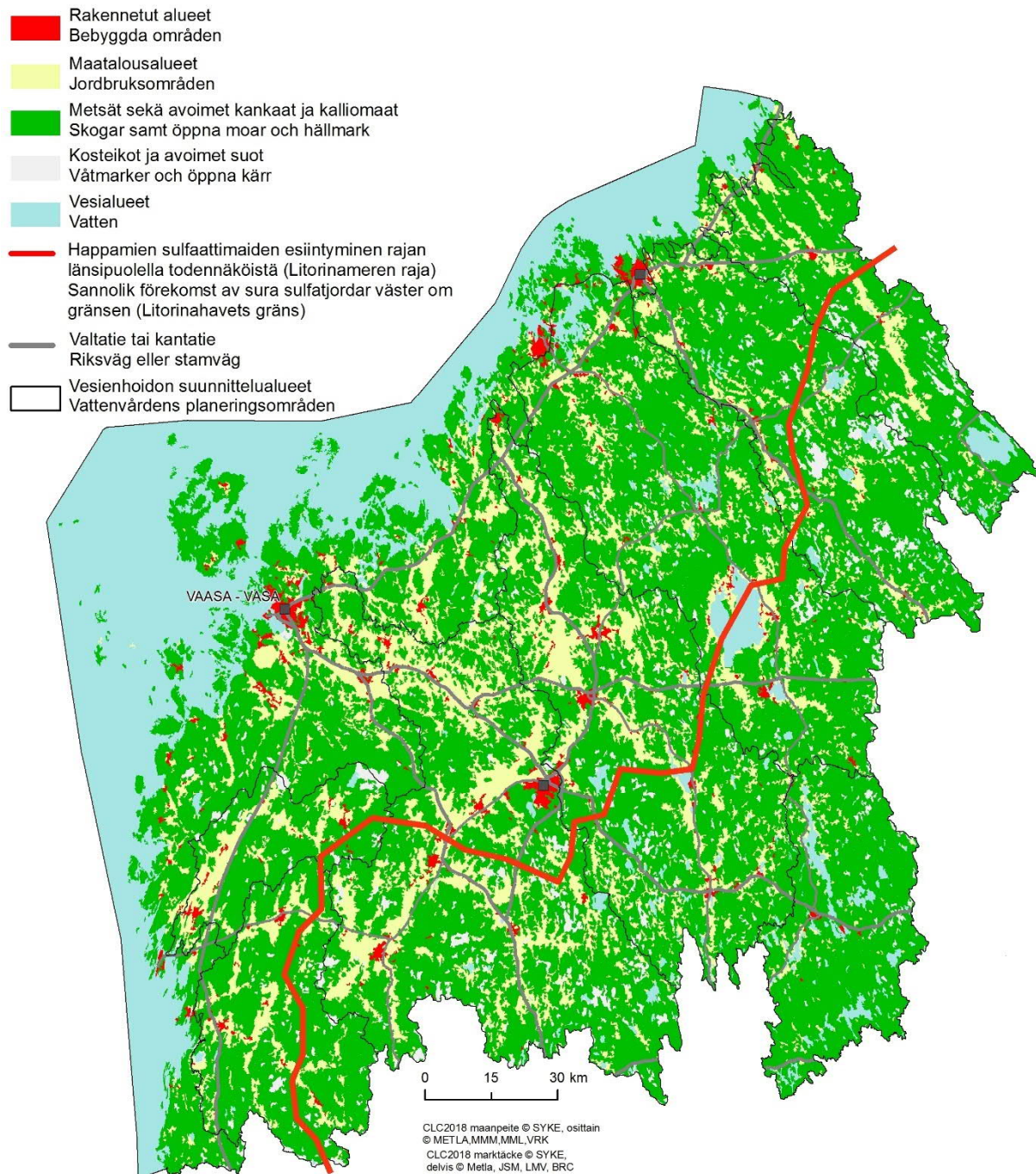


Kuva 2.3. Pohjavesialueet Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueella

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella pohjavesivarat ovat jakautuneet epätasaisesti. Huomattavimmat pohjavesivarat ovat Kauhajoen, Isojoen, Kuortaneen, Alajärven, Kruunupyyn, Kokkolan ja Lestijärven alueilla. Heikoin tilanne on Isonkyrön, Laihian, Seinäjoen ja Vaasan alueilla.

3 Vesien tilaa vaarantava ja heikentävä toiminta

Merkittävimmät maankäyttömuodot Etelä-Pohjanmaan ELY:n alueella ovat maatalous ja metsätalous (kuva 3). Jokilaaksojen alaosat ovat maatalousvaltaisia, kun taas vesistöalueiden latvoilla metsätalous on merkittävin maankäyttömuoto. Myös turvetuotantoalueet sijaitsevat pääosin valuma-alueiden latvoilla. Asutus ja teollisuus keskittyy suurimpien jokien varsille ja toisaalta rannikolle. Happamia sulfaattimaita esiintyy pääasiassa 80 m korkeuskäyrän alapuolisilla alueilla.



Kuva 3. Etelä-Pohjanmaan vesienhoidon suunnittelalueen maankäyttö

3.1 Yhteenveto heikentävästä toiminnasta

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alue on pääosin alavaa. Alavuuden ja alavien maiden intensiivisen maankäytön vuoksi alueella on useita tulvaherkkiä alueita. Maa- ja metsätalousministeriö on nimennyt Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueelle 5 merkittävää tulvariskialuetta. Nämä alueet ovat: Lapväärtti (Lapväärtinjoki), Ilmajoki-Seinäjoki (Kyrönjoki), Laihia-Tuovila-Runsor (Laihianjoki), Lapua (Lapuanjoki) ja Ylistaro-Koivulahti (Kyrönjoki). Tulvien torjumiseksi on useissa alueen vesistöissä tehty rakenteellisia muutoksia, kuten patoja ja tekojärviä. Monia alueen vesistöistä myös säännöstellään tulvasuojelullisista syistä tai vesivoiman takia. Paikoin veden vähyys luo haasteita vesiympäristölle.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella vesistöjä leimaa rannikon läheisyydessä happamuus, joka on peräisin happamista sulfaattimaista. Happamat sulfaattimaat sijaitsevat pääasiassa 80 metrin korkeuskäyrän alapuolella, joten happamuus koskettaa suurta osaa alueen vesistöistä.

Vesistöt ovat monin paikoin myös reheviä ja haja- sekä pistekuormitus tuovat ravinteita edelleen vesistöihin. Myös kiintoainekuormitus on paikoin suurta. Alueella on laajoja maatalousalueita ja ne sijaitsevat usein vesistöjen läheisyydessä tai alueiden kuivatusvedet laskevat vesistöihin. Maatalous näillä alueilla on intensiivistä. Maidontuotanto ja perunantuotanto keskittyvät pääasiassa Keski-Pohjanmaan maakuntaan, mutta myös Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan alueella on maitotiloja ja perunan viljelyä. Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa viljanviljely on intensiivistä. Suurin osa alueen turvealueista on ojitettu metsätalous- tai maatalouskäyttöön tai turvetuotannon tarpeisiin. Turvetuotanto on Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella keskittynyt sisämaahan.

Vedenhankinnan kannalta merkittävät pohjavesialueet sijoittuvat pääosin luode-kaakko-suuntaisille hiekka- ja soraharjuille. Samoille alueille on usein keskittynyt paljon ihmistoimintaa tällaisten maaperämuodostumien tarjotessa asutukselle ja kulkuväylille sopivan rakennuspohjan sekä rakentamiseen soveltuvia kiviaineksia.

Pohjanmaan rannikkoseudulla pohjavesialueet ovat kapeita ja katkonaisia sekä osittain pohjavettä ympäristöstään kerääviä. Pohjoisosaa kohti siirryttäessä pohjavesialueet ovat loivapiirteisiä, ja ne ovat lähes kokonaan tasoittuneet rantavoimien vaikutuksesta. Länsi-Suomen rannikkoseudulla pohjavesialueet ovat usein moreenipeitteisiä. Sisä-Suomen itäosan pohjavesialueet sen sijaan erottuvat selvästi maisemassa ja yleensä purkavat pohjavettä ympäristöönsä. Rannikkoseuduilla pohjavesi on sekä luontaisista tekijöistä että ihmistoiminnoista johtuen usein hapetonta tai vähähappista ja ravinteiden ja metallien pitoisuudet saattavat olla korkeita.

Pohjavesialueilla sijaitsee runsaasti erilaisia riskiä aiheuttavia toimintoja. Ihmistoimintojen on monin paikoin todettu aiheuttavan muutoksia pohjaveden laadussa ja määrässä. Keskeisiksi pohjavettä vaarantaviksi toiminnoiksi on arvioitu maatalous (peltoviljely, kotieläintalous ja turkistuotanto), liikenne, maa-ainesten ottaminen, asutus, teollisuus- ja yritystoiminta sekä pilaantuneet maa-alueet.

3.2 Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi

3.2.1 Pintavedet

Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi oli lainsäädännön mukaan päivitettävä 22.12.2019 mennessä. Ensimmäisessä vaiheessa tunnistettiin kaikkien vesimuodostumien tilaa heikentävät tekijät (paineet). Seuraavassa vaiheessa arvioitiin merkittävät tilaa heikentävät tekijät (paineet). Arviointi koski niitä pintavesimuodostumia, joissa:

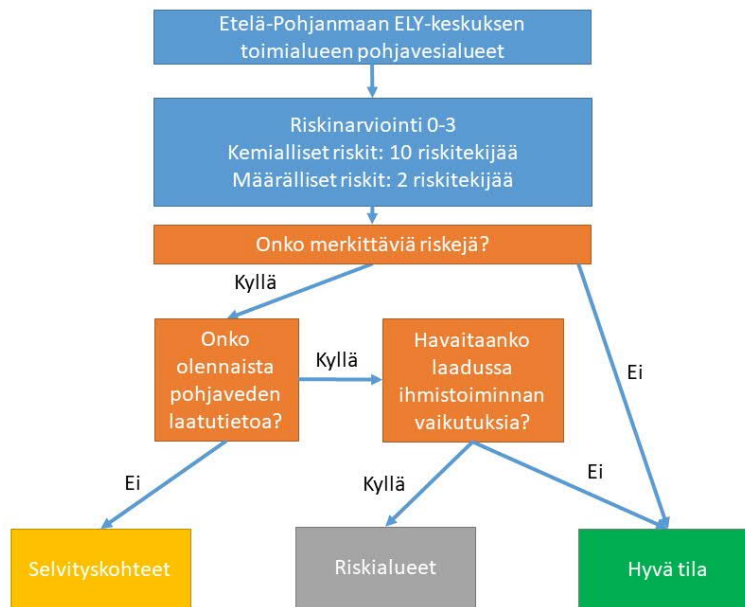
- tunnistettiin edellisellä kaudella merkittävä tilaa heikentävä tekijä
- ekologinen tila-arvio oli enintään tyydyttävä
- kemiallinen tila-arvio oli huono
- ekologinen tai kemiallinen tila on vaarassa heiketä

- tiedetään olevan selviä puutteita edellisten suunnittelukausien painearvioissa

Jokaisesta vesimuodostumasta tunnistettiin yksi tai useampia paineita yksin tai yhdessä muiden kanssa, jotka aiheuttavat vesimuodostuman hyvää huonomman tilan tai riskin tilan heikkenemiselle. Merkittävyyden arvioinnissa käytettiin ravinteiden ja kiintoaineen ja haitallisten aineiden kuormitustietoja sekä tietoja vesimuodostuman hydrologismorfologisesta muutoksesta, kuten esimerkiksi padoista tai vesistön säännöstelystä.

3.2.2 Pohjavedet

Pohjavesialueiden sekä kemiallista että määrällistä tilaa mahdollisesti heikentävät tekijät arvioitiin valtakunnallisen ohjeen mukaisesti syksyllä 2018 (Merkittävien tilaa heikentävien tekijöiden tunnistaminen pohjavesissä. Vesienhoidon suunnittelu vuosille 2022–2027, www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Riskinarvioinnin prosessi on esitetty kuvassa 3.2.2a. Toiselle vesienhoitokaudelle (2016–2021) tehdyt arvioinnit tarkistettiin.



Kuva 3.2.2a. Pohjavesialueiden riskinarvioinnin prosessikaavio.

Riskinarvioinnin tulokset tallennettiin Herta-tietojärjestelmään POVET-pohjavesitietojärjestelmän Riskitekijöiden arviot -sovelluksella pohjavesialueittain. Kemiallisen tilan riskit arvioitiin kymmenelle ja määrällinen tila kahdelle riskitekijälle (taulukko 3.2.2). Kunkin riskiosatekijän aiheuttaman riskin suuruus pisteytettiin 4-portaisella asteikolla: 0 ei riskiä, 1 vähäinen riski, 2 kohtalainen riski ja 3 riski on suuri.

Taulukko 3.2.2. Arvioidut riskitekijät ja niiden kuvaus.

Kemiallisen tilan riskitekijät		
Riskitekijä	Riskiosatekijä	Riskitekijän kuvaus
Maa- ja metsätalous	Pistemäiset lähteet	Esim. eläintilat, turkistarhat, taimitarhat
	Metsätalouden hajapäästöt	Esim. metsäojitusten vaikutukset
	Maatalouden hajapäästöt	Maatalouden hajakuormitus
Asutus ja maankäyttö	Haitallisten aineiden suotautuminen kaatopaikoilta	Toiminnassa olevien kaatopaikkojen vaikutukset
	Rakennetun ympäristön ja taajama-alueen hajakuormitus	Esim. hulevesien vaikutukset, hautausmaiden vaikutukset

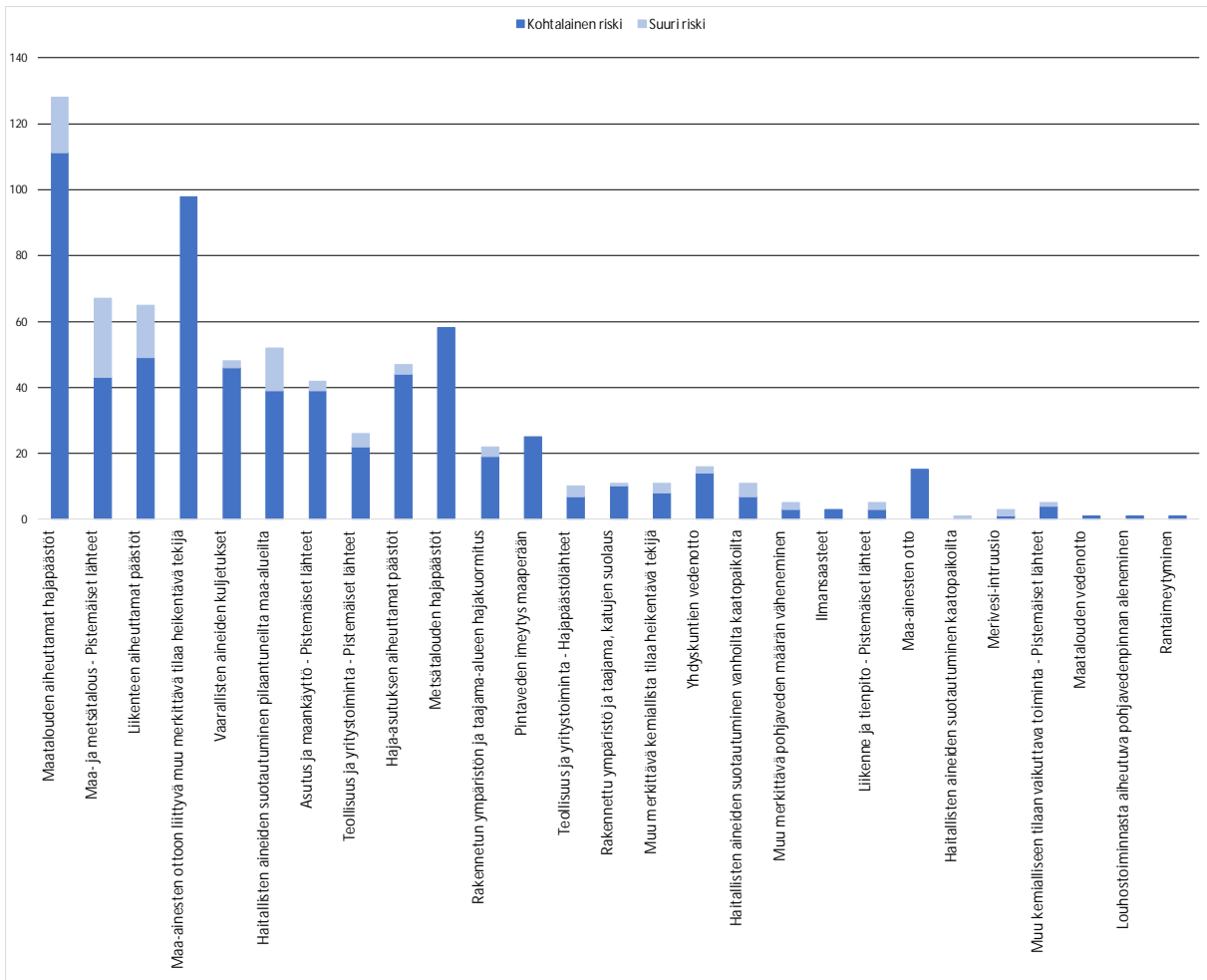
LUONNOS

Kemiallisen tilan riskitekijät		
Riskitekijä	Riskiosatekijä	Riskitekijän kuvaus
	Pistemäiset lähteet	Esim. öljysäiliöiden ja energiakaivojen vaikutukset
	Haja-asutuksen päästöt	Esim. jätevesien imeytyksen vaikutukset
Teollisuus ja yritystoiminta	Pistemäiset lähteet	Esim. huoltoasemien, pesuloiden ja sahojen vaikutukset
	Hajapäästölähteet	Esim. laajojen teollisuusalueiden vaikutukset
Liikenne ja tienpito	Rakennettu ympäristö ja taajama, katu- jen suolaus	Esim. katujen suolauksen vaikutukset
	Liikenteen päästöt	Maanteiden, rautateiden ja lentokenttien päästöjen vaikutukset
	Pistemäiset lähteet	Esim. suolavarastojen vaikutukset
Kuljetukset maa- ja rautateillä	Vaarallisten aineiden kuljetukset	Vaarallisten aineiden kuljetusten aiheuttamat riskit
Maa-ainesten otto	Maa-ainesten otto	Maa-ainesten oton vaikutukset
	Maa-ainesten ottoon liittyvä muu merkittävä tilaa heikentävä tekijä	Esim. jälkihoitamattomien alueiden vaikutukset
Ilmansaasteet	Ilmansaasteet	Esim. kaukokulkeutuman vaikutukset
Pilaantuneet maa-alueet	Haitallisten aineiden suotautuminen pilaantuneilta maa-alueilta	
	Haitallisten aineiden suotautuminen vanhoilta kaatopaikoilta	
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Pistemäiset lähteet	Muu pistemäinen lähde
	Pintaveden imeytys maaperään	Pintaveden imeytyksen aiheuttamat laadulliset vaikutukset
	Merivesi-intruusio	Pohjaveden virtauksen muuttamisesta aiheutunut merivesi-intruusio
	Muu suolaisen veden intruusio	Pohjaveden virtauksen muuttamisesta aiheutunut vanhojen merivesien vaikutukset
	Kaivosten jätevesipäästöt	
	Muu merkittävä tilaa heikentävä tekijä	Muut mahdolliset tekijät, joille ei ole nimetty riskiä
	Rantaimeytyminen	Vedenotosta aiheutuneen rantaimeytymisen vaikutukset
Historiallinen pilaantuminen	Historiallinen pilaantuminen	Pilaantumisen aiheuttanutta riskitekijää ei enää ole tai sitä ei ole tunnistettu
Määrällisen tilan riskitekijät		
Riskitekijä	Riskiosatekijä	Riskitekijän kuvaus
Pohjaveden otto	Maatalouden vedenotto	
	Yhdyskuntien vedenotto	
	IPPC-teollisuuden vedenotto	
	Muun kuin IPPC-teollisuuden vedenotto	
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta	Ojitukset	Esim. kuivatusojituksen vaikutukset

Kemiallisen tilan riskitekijät		
Riskitekijä	Riskiosatekijä	Riskitekijän kuvaus
	Louhostoiminnasta aiheutuva pohjaveden aleneminen	

Pohjavesialueen kokonaisriskin arvioinnissa käytettiin seuraavia kriteerejä: kokonaisriskiksi arvioitiin 3, jos pohjavesimuodostuman alueella oli yksikin luokan 3 riskitekijä tai useita luokan 2 riskitekijöitä, joiden yhteisvaikutuksen voitiin katsoa vastaavan luokan 3 riskitekijää.

Yhteenveto riskinarvion tuloksista on esitetty kuvassa 3.2.2b, jossa on esitetty suuren (3) ja kohtalaisen (2) riskin pohjavesialueille aiheuttavat toiminnot suuruusjärjestyksessä.



Kuva 3.2.2b. Merkittävimmät riskitekijät Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueen pohjavesialueilla (tilanne kesällä 2020). Pystyakselilla pohjavesialueiden lukumäärä, joilla kyseinen riski tunnistettu.

Riskien arvioinnin jälkeen nimettiin riskialueet. Määrälliseksi riskialueeksi nimettiin sellainen pohjavesialue, jolla ihmistoiminnan aiheuttama muutos pohjaveden pinnan tasossa aiheuttaa merkittävää riskiä. Tämä voi johtua liiallisesta vedenotosta tai esimerkiksi ojituksista. Jos yhdyskuntien vedenhankinta vaarantuu tai pohjavedestä riippuvaisten pintavesien tai ekosysteemien tila on uhattuna alentuneen pohjaveden pinnan takia, tulee kyseinen pohjavesialue nimetä riskialueeksi.

Pohjavesialue nimettiin kemialliseksi riskialueeksi, jos pohjavesialueen veden laadussa on todettu ympäristölaatu normien (1040/2006, liite 7A) ylityksiä yhdessä tai useammassa havaintopisteessä. Vaikka ympäristölaatu normit eivät olisi vielä ylittyneetkään, nimettiin riskialueeksi myös sellainen pohjavesialue, jonka pohjaveden laadussa on todettu paikalliseen luonnontilaan nähden kohonneita pitoisuuksia, joilla on nouseva trendi. Riskialueeksi nimettiin myös sellainen pohjavesialue, jolla on todettu ihmistoiminnasta pe-

räisin olevia keinotekoisia orgaanisia yhdisteitä tai jos epäorgaanisten aineiden pitoisuus pohjavedessä ylittää ohjeellisen arviointiperusteena käytettävän pitoisuuden tai jos nitraattipitoisuus ylittää 15 mg/l (ohjeen liite 2). Jos pohjavesimuodostuman veden laadussa on todettu kasvinsuojelua-aineita useasta eri havaintopaikasta tai toistuvasti yhdestä havaintopaikasta, kyseinen muodostuma nimettiin riskialueeksi, vaikka pitoisuudet ovat olleet alle ympäristölaatunormin.

Pohjavesialue nimettiin selvityskohteeksi, jos sen pohjaveden laadusta ei ole riittävästi tietoa todentamaan kyseisen alueen ihmistoimintojen vaikutukset pohjavedessä.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueen riskialueet ja selvityskohteet on esitetty liitteessä 3. Kemiallisen tilan riskialueita on 49 ja määrällisen neljä. Selvityskohteita kemiallisen tilan osalta on 27 ja määrällisen osalta kaksi.

Uusia riskialueita tunnistettiin 11 edelliseen vuonna 2015 tehtyyn arvioon verrattuna. Syynä on arvioinnin tarkentuminen ja pohjaveden laatutiedon saatavuuden lisääntyminen.

3.3 Ilmastonmuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus

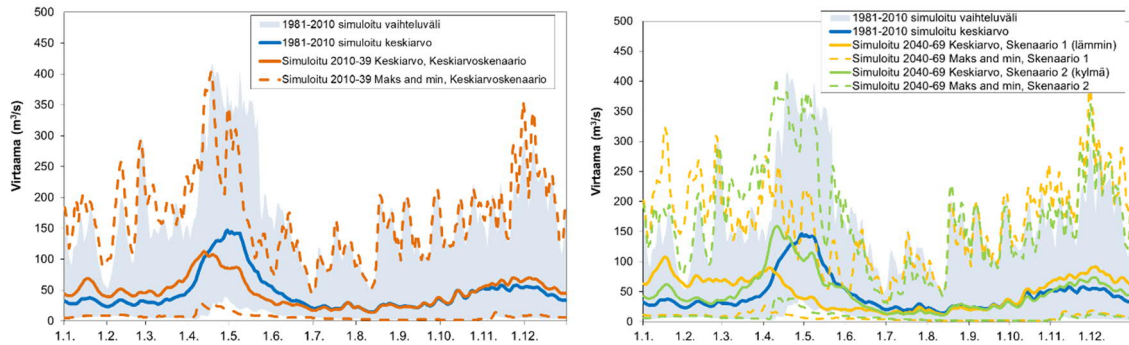
Vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan kohdistuvien ilmastonmuutoksen vaikutusten arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppua kohti. Eri ilmastoskenaarioilla on saatu tuloksia, joiden mukaan Suomen keskilämpötila tulee nousemaan ja vastaavasti sadannan on arvioitu myös nousevan (Veijalainen ym. 2020). Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alue on vähäjärvisä aluetta, joten järvien virtaamia tasaava vaikutus on vähäisempää kuin järvisemmillä alueilla.

Lisääntyvät sateet sekä vähenevä lumipeitteinen aika tulevat kasvattamaan huuhtoutumia, joten ravinnekuormitus vesistöihin tulee kasvamaan, jos kasvipeite ei sido ravinteita maahan ja maa ei ole roudassa. Rankkasateet tulevat todennäköisesti kasvamaan enemmän kuin keskisadanta. Rankkasateet tulevat voimistumaan suhteellisesti eniten talvella, mutta suurin osa rankkasateista tulee edelleen kesällä. Toisaalta talven valunnan lisääntymiseen vaikuttaa myös lumen sulaminen, kun pysyvää lumipeitettä ei talvella enää välttämättä ole. Talvitulvien todennäköisyys tulee kasvamaan. Myös syystulvien todennäköisyyden arvioidaan kasvavan. Kevään valunta ja virtaamat taas vastaavasti pienenevät, kun lumensulamisesien määrä vähenee, joten kevättulvien todennäköisyys pienenee (kuva 3.3). Koska lumisiakin talvia arvioidaan tulevaisuudessa olevan, vaikka harvemmin kuin nykyään, eivät kevättulvat kokonaan tule poistumaan. Talven jääpeiteajan lyheneminen lisää hyydetulvien todennäköisyyttä hyyteelle alttiissa joissa. Toisaalta kesän piteneminen voi pahentaa jokivesistöjen loppukesän kuivuutta. Ilmastonmuutoksella onkin suuri vaikutus sisävesien hydrologisiin oloihin ja ennen kaikkea valunnan, virtaamien ja vedenkorkeuksien vuoden aikaiseen jakautumiseen. (Parjanne ym. 2020, Veijalainen ym. 2020)

On hyvin vaikeaa erottaa ilmastonmuutoksen vaikutukset veden laatuun ja ekologiin tekijöihin muista tekijöistä, kuten maankäytön tai muun ihmistoiminnan vaikutuksista. Veden lämpötilan nousu ja sitä kautta pidempi kasvukausi saattaa lisätä vesistöjen perustuotantoa ja rehevöityminen voi myös voimistua. Myös valunnan kasvun myötä huuhtoumariski lisääntyy, varsinkin talvikuukausina. Hydrologisten ääri-ilmiöiden todennäköisyyden lisääntyessä todennäköisesti metallien ja happamuuden huuhtoutuminen maaperästä lisääntyy, erityisesti happamilla sulfaattimailla. Tämä tulee vaikuttamaan siten, että vesiekosysteemien ja kalojen todennäköisyys altistua myrkyllisille metalliyhdisteille kasvaa. Myrkyllisten metalliyhdisteiden korkeita pitoisuuksia tulee jatkossakin esiintymään erityisesti pitkien kuivien kausien jälkeisten rankkasateiden jälkeen. Ilmastonmuutoksen on havaittu keskimäärin voimistavan pintavesien tummumista, joka johtuu maa-alueilta peräisin olevan liuenneen orgaanisen hiilen määrän noususta. Pintavesien tummumisen suuruuteen vaikuttaa myös valuma-alueen maalaji ja maankäyttö. Muuttuvat lämpöolosuhteet voivat myös muuttaa vesieläimien levinneisyyttä ja lajien kantojen koon suhteita. (Veijalainen ym. 2020)

Myös rannikkoalueilla ilmastonmuutos vaikuttaa ravinnekuormitukseen, jääpeiteaikaan ja veden lämpötilaan. Erityisesti vähälumisina roudattomina talvina jokien rannikolle tuoman kiintoaineen ja ravinteiden määrä kasvaa. Ilmastonmuutos voi myös vaikuttaa meriveden suolaisuuteen sekä merivedenkorkeuteen.

Toisaalta rannikkoalueilla arvioidaan, että maankohoaminen on voimakkaampaa kuin pitkäaikainen meriveden nousu (Veijalainen ym. 2020).



Kuva 3.3. Kyrönjoelle simuloitu päivittäinen virtaama ja sen vaihteluväli jaksolla 2010–2039 (vasen kuva) ja jaksolla 2040–2069 (oikea kuva) vertailujakssoon 1981–2010 verrattuna. Lähde: Syke, ClimVeturi -hanke

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Tehtyjen laskentojen perusteella talviaikaiset pohjavedenkorkeudet nousevat ja kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä (Veijalainen ym. 2012; Vienonen ym. 2012; Veijalainen ym. 2019). Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat entistä alemmas etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa. Kuivien kausien paheneminen lisää pohjavesivarojen varassa olevan vesihuollon riskejä ja ongelmia (Vienonen ym. 2012). Kuivina kausina pohjaveden virtaus pintavesiin (nk. pohjavirtaama) voi toisaalta olla merkittävässä roolissa pintavesimuodostumien virtaamien ja pinnantason tasaajana.

Suurissa pohjavesimuodostumissa sadannan ja sulannan vuodenaikaisrytmi vaikuttaa vähemmän kuin pienissä. Alimmat korkeudet ovatkin esiintyneet kaikkein suurimmissa pohjavesimuodostumissa viiveellä vasta pintavesien kuivakausien päätyttyä. Kesäsateet päätyvät kasvukauden ja haihdunnan vuoksi harvoin pohjaveteen saakka eivätkä näin ollen vaikuta yleensä suuresti pohjaveden muodostumiseen. Syksyn ja talven vesisateet ja sulamisvedet täydentävät tehokkaasti pohjavesivarastoja. Pohjaveden muodostuminen riippuu vesitilanteen lisäksi myös roudasta. Roudan määrä keskimäärin vähenee ilmastonmuutoksen myötä, eniten Etelä-, Lounais- ja Länsi-Suomessa (ilmasto-opas.fi). Roudan määrään vaikuttaa pakkassumman lisäksi myös lumimäärä, jonka pieneneminen voi vuorostaan kasvattaa routaa. Vaihtelu roudan määrässä pysyykin etenkin lähivuosisikymmeninä suurena. (Veijalainen ym. 2020)

Syys- ja talvisateiden ennustetaan lisääntyvän, minkä seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä. Maaperän ollessa veden kyllästämää liikaista pintavettä voi suodattua tavanomaista enemmän suoraan pohjavedenottamoiden kaivoihin. Suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat kasvinsuojeluaineet sekä metaboliitit, kuten koliformiset bakteerit ja lääkeainejäämät. Riski kasvaa etenkin sellaisilla alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ongelmia vedenlaadussa saattaa esiintyä myös pienissä pohjavesimuodostumissa, joissa alentuneet pohjavedenvirtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin. Tästä saatiin viitteitä vuosien 2002–2003 kuivuuden aikana. Myös vuosi 2018 oli poikkeuksellisen vähäsateinen: kuivimmilla alueilla sademäärä jäi vain kolmasosaan tavanomaisesta. Vesilaitoksille tehdyn kyselyn mukaan kuivuuden vaikutukset ja sen aiheuttamat toimenpiteet painoutuivat pohjavettä raakavetenään käyttäviin vesilaitoksiin, joista kahdella kolmasosalla pohjaveden pinnankorkeudet laskivat kuivuuden seurauksena (Vesilaitosyhdistys 2019). (Veijalainen ym. 2020)

3.4 Sisäinen kuormitus

Pitkään jatkunut ulkoinen kuormitus johtaa sisäisen kuormituksen voimistumiseen. Sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan pääasiassa pohjasedimentteihin kertyneiden ravinteiden, lähinnä fosforin liukenemista takaisin veteen esimerkiksi hapettomuuden, tuulen aiheuttaman sekoittumisen tai kalojen pohjanpölytyksen seu-

rauksena. Rehevöityneissä vesissä levien käyttämä fosfori on aina lähtökohtaisesti peräisin ulkoisesta kuormituksesta, mutta runsas levien ja makrofyyttien tuotanto aiheuttaa helposti noidankehän, jossa sisäisellä kuormituksella voi olla hallitseva merkitys. Sisäinen kuormitus on osa hyväkuntoistenkin järvien ravinteiden kiertoa, mutta luonnontilassa se on yleensä pienempää kuin ulkoinen kuormitus. Pitkälle rehevöityneissä järvissä sisäinen kuormitus voi olla jopa monikymmenkertaista verrattuna ulkoiseen kuormitukseen. Sisäinen kuormitus hidastaa vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutusta ja voi ylläpitää järven rehevää tilaa, vaikka ulkoinen kuormitus olisi vähennetty minimiin. Sisäinen kuormitus on suurinta kesällä, jolloin järven perustuo- tinto ja eliötoiminta on vilkkaimmillaan. Sisäinen kuormitus on tyypillisesti järvien, suljettujen merenlahtien ja rannikkovesien ongelma. Virtauksen vuoksi jokiin ei yleensä pääse syntymään vähähappista alusvettä eikä paksua happea kuluttavaa orgaanista sedimenttiä.

Ravintoketjun vääristyminen eli etenkin yli-itiheiden särkikalakantojen muodostuminen on olennainen osa sisäistä kuormitusta. Tiheät särkikalakannat nopeuttavat ravinteiden kiertoa järvessä, siirtävät ravinteita sedimentistä veteen ja voivat saalistaa eläinplanktonia niin tehokkaasti, että levätuotanto kasvaa ja esimerkiksi sinilevät runsastuvat. Sisäkuormitteisille järville onkin tyypillistä korkea tuotantotaso eli a-klorofyllipitoisuus suhteessa fosforipitoisuuteen. Samalla fosforipitoisuudella voi a-klorofyllipitoisuuden vaihtelu olla jopa kertaluokkaa. Kalabiomassaan on lisäksi usein sitoutunut paljon fosforia, jopa 50–75 % vesimassan fosforivarastosta.

Sisäisen kuormituksen määrän havainnointi on erittäin hankalaa, ja siksi ainetaselaskelmissa tarkastellaan yleensä ns. nettosedimentaatiota, joka on bruttosedimentaation ja fosforilla sisäisen kuormituksen erotus ja määritetään käytännössä ainetasetarkasteluna altaaseen tulevan ja siitä poistuvan ainevirran erotuksena. Poikkeuksellisen suuri sisäinen kuormitus on mahdollista havaita, kun nettosedimentaatio ei enää noudata teoreettista normaalin järven oletettavaa fosforipitoisuutta. Selvää rajaa järven keskipitoisuudelle, jossa sisäinen kuormitus on merkittävää, on vaikeaa määrittää. Jos järven keskipitoisuus ylittää 30 µg/l kokonaisfosforia, niin voidaan olettaa sisäisellä kuormituksella olevan jo merkitystä, ja varsin selkeää vaikutus on jo tasolla 50–60 µg/l kokonaisfosforia.

Sisäisen kuormituksen arviointi tapahtuu pääpiirteittäin seuraavasti:

Sekä laskennallinen että havaittu veden fosforipitoisuus ylittävät vesien tilan luokittelussa käytetyn järvi-tyyppi-kohtaisen hyvää tilaa vastaavan korkeimman sallitun pitoisuuden => toimenpiteitä sekä ulkoisen että tarpeen mukaan sisäisen kuormituksen vähentämiseksi.

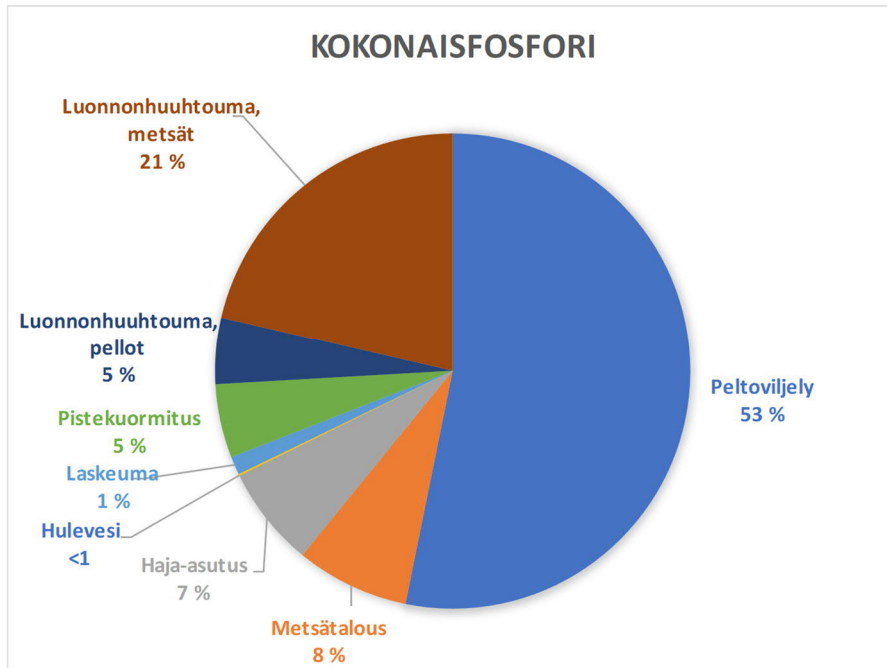
Laskennallinen pitoisuus on alhaisempi kuin korkein sallittu pitoisuus hyvässä tilassa, mutta havaittu pitoisuus ylittää korkeimman sallitun pitoisuuden hyvässä tilassa => toimenpiteitä ensisijaisesti sisäisen kuormituksen vähentämiseksi.

Kunnostustoimenpiteitä sisäisen kuormituksen vaivaamissa järvissä on useita. Tärkeintä on ulkoisen kuormituksen vähentäminen, mutta järven elpyminen on huomattavasti hitaampaa kuin sen ylikuormittamisella aikaansaatu rehevöitymiskehitys. Siksi joudutaan usein käyttämään kunnostustoimenpiteitä, jotka parantavat oireita, mutta eivät poista itse perusongelmaa. Rehevöityneen järven kunnostuksessa käytettäviä menetelmiä ovat mm. hapetus, vesikasvien poisto, järven hoitokalastus, vedenpinnan nosto ja äärimmäisissä tapauksissa fosforin saostus kemiallisilla yhdisteillä.

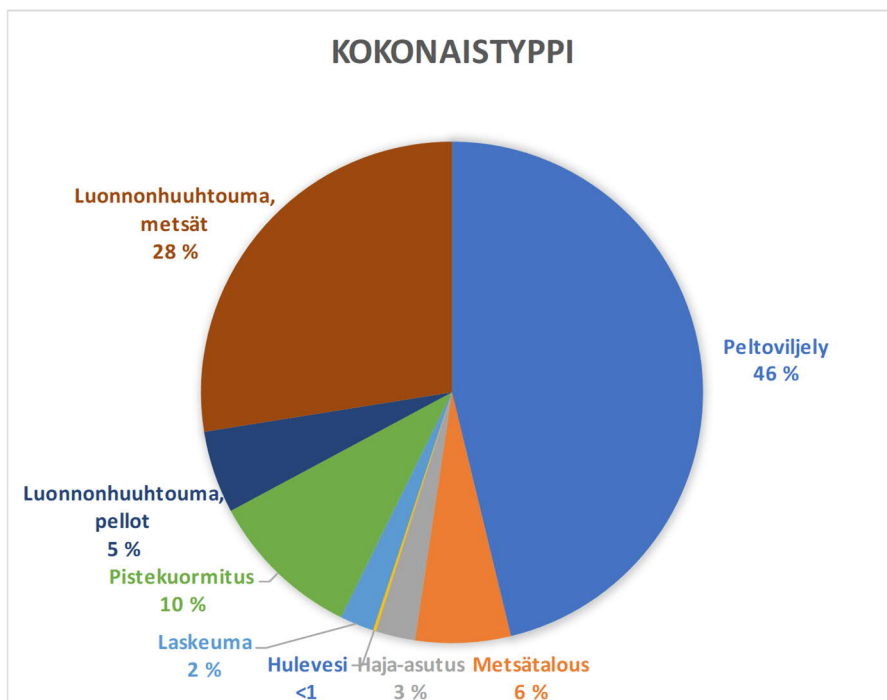
Rannikkovesissä on kokeiltu keinotekoista hapetusta tutkimushankkeissa sekä Suomessa että Ruotsissa. Tulosten mukaan suljetun sisäsaariston rannikkoaltaan tai merenlahden happioloja on mahdollista parantaa hapetuspumppauksella, mikäli hapetusteho on riittävä ja alueen kerrostuneisuus- ja virtausolosuhteet ovat suotuisat. Toisaalta kahdella avoimmella ja suuremmalla Suomenlahden ulkosaariston altaalla toteutetut hapetuskokeet eivät kyenneet pitämään pohjan oloja hapellisina. Mahdollisia syitä ovat alueiden epäedullinen topografia, liian alhainen hapetusteho sekä menetelmän (hapetuspumppaus) aiheuttama alusveden lämpeneminen, joka on lisännyt pohjan hapenkulutusta. Menetelmän käyttö rannikkovesissä vaatii ennakkoselvityksen alueen soveltuvuudesta hapetukseen mukaan lukien ekologisten ja taloudellisten riskien arvioinnin.

3.5 Vesiin kohdistuva kuormitus

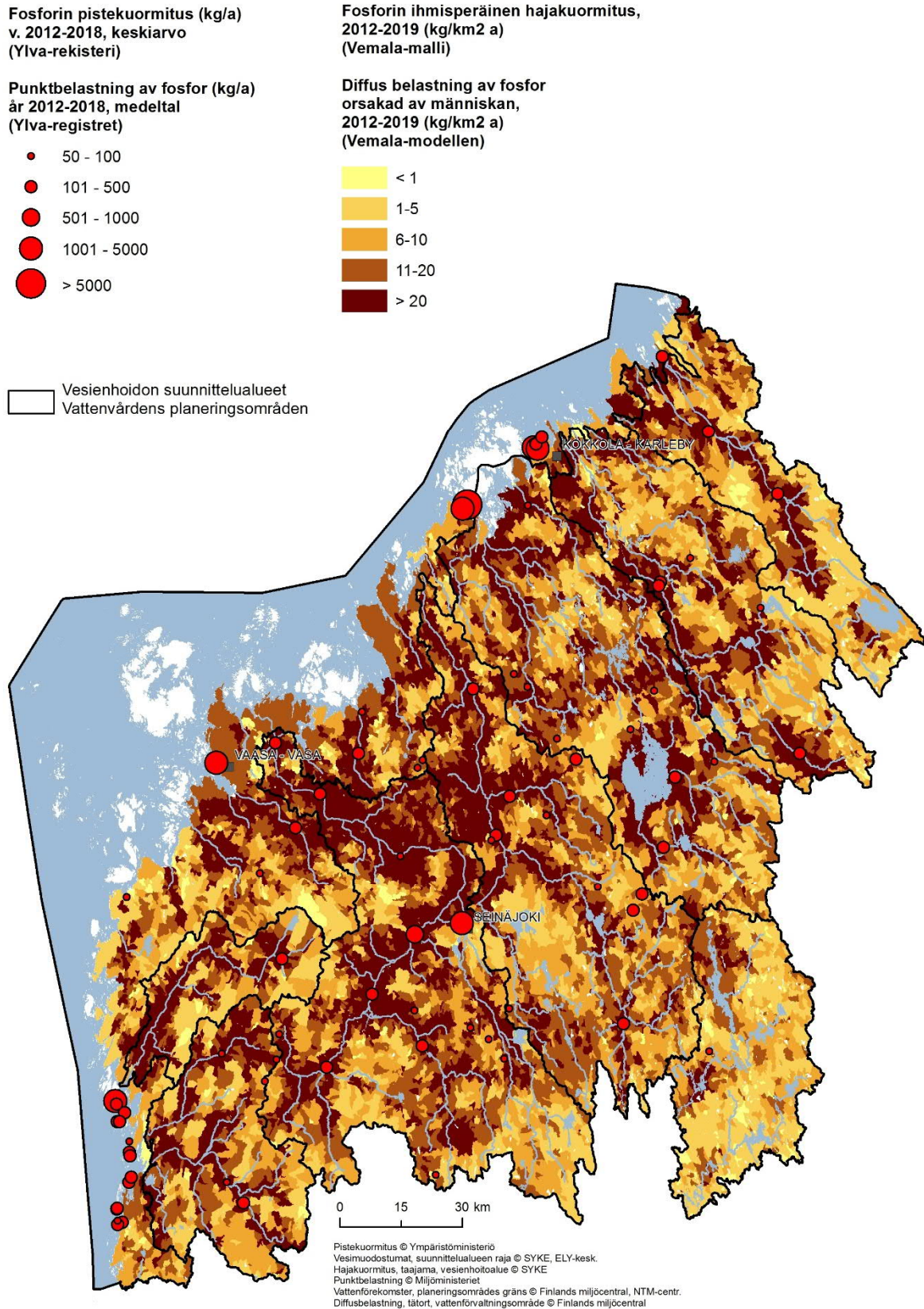
Ihmisperäinen hajakuormitus sekä kokonaistypen että kokonaisfosforin osalta on suurinta pääasiassa jokien läheisyydessä (kuvat 3.5.c ja 3.5.d). Tähän vaikuttaa jokivarsien intensiivinen käyttö ihmistoiminnan tarpeisiin. Kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppi kuormituksesta suurin osa on peräisin hajakuormituksesta (kuvat 3.5a ja 3.5b). Myös luonnonhuuhtouman osuus sekä fosforin että typen osalta on noin 20–30 % luokkaa. Pistekuormitus jakautuu varsin tasaisesti koko Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueelle, kuitenkin siten, että turvetuotantoa on enemmän sisämaassa ja kalankasvatusta puolestaan rannikolla (kuva 3.5.1a). Asutusjäteveden puhdistamot puolestaan ovat asutustsaajamien läheisyydessä.



Kuva 3.5a. Kokonaisfosforikuormituksen lähteet



Kuva 3.5b. Kokonaistyyppikuormituksen lähteet



Kuva 3.5c. Fosforikuormitus Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella

Typen pistekuormitus (kg/a)
v. 2012-2018, keskiarvo
(Ylva-rekisteri)

Punktbelastning av kväve (kg/a)
v. 2012-2018, medeltal
(Ylva-registret)

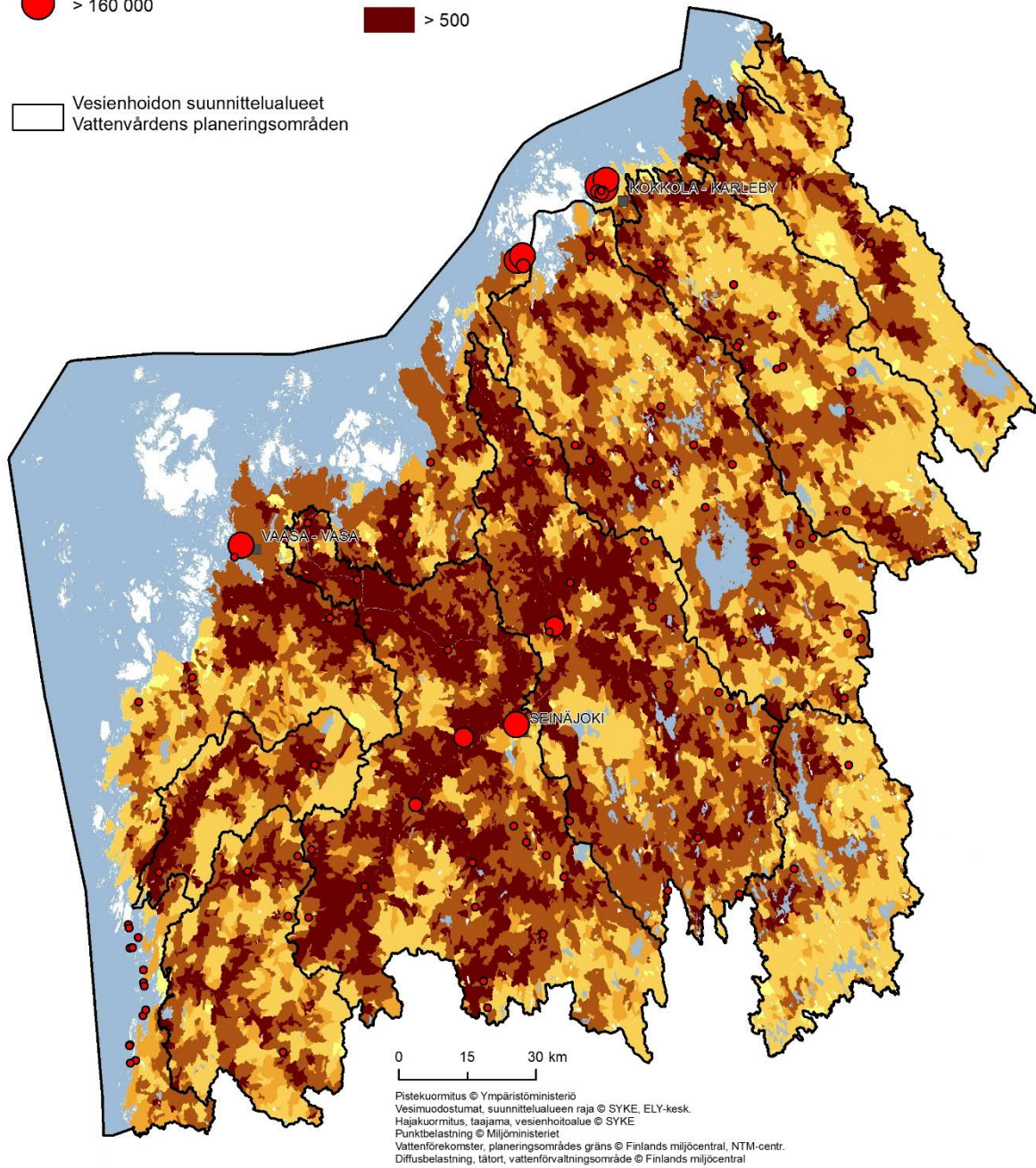
- 1000 - 20 000
- 20 001 - 40 000
- 40 001 - 80 000
- 80 001 - 160 000
- > 160 000

Typen ihmisperäinen hajakuormitus,
v. 2012-2019 (kg/km² a)
(Vemala-malli)

Diffus belastning av kväve
orsakad av människan,
år 2012-2019 (kg/km² a)
(Vemala-modellen)

- < 25
- 25 - 100
- 101 - 150
- 151 - 500
- > 500

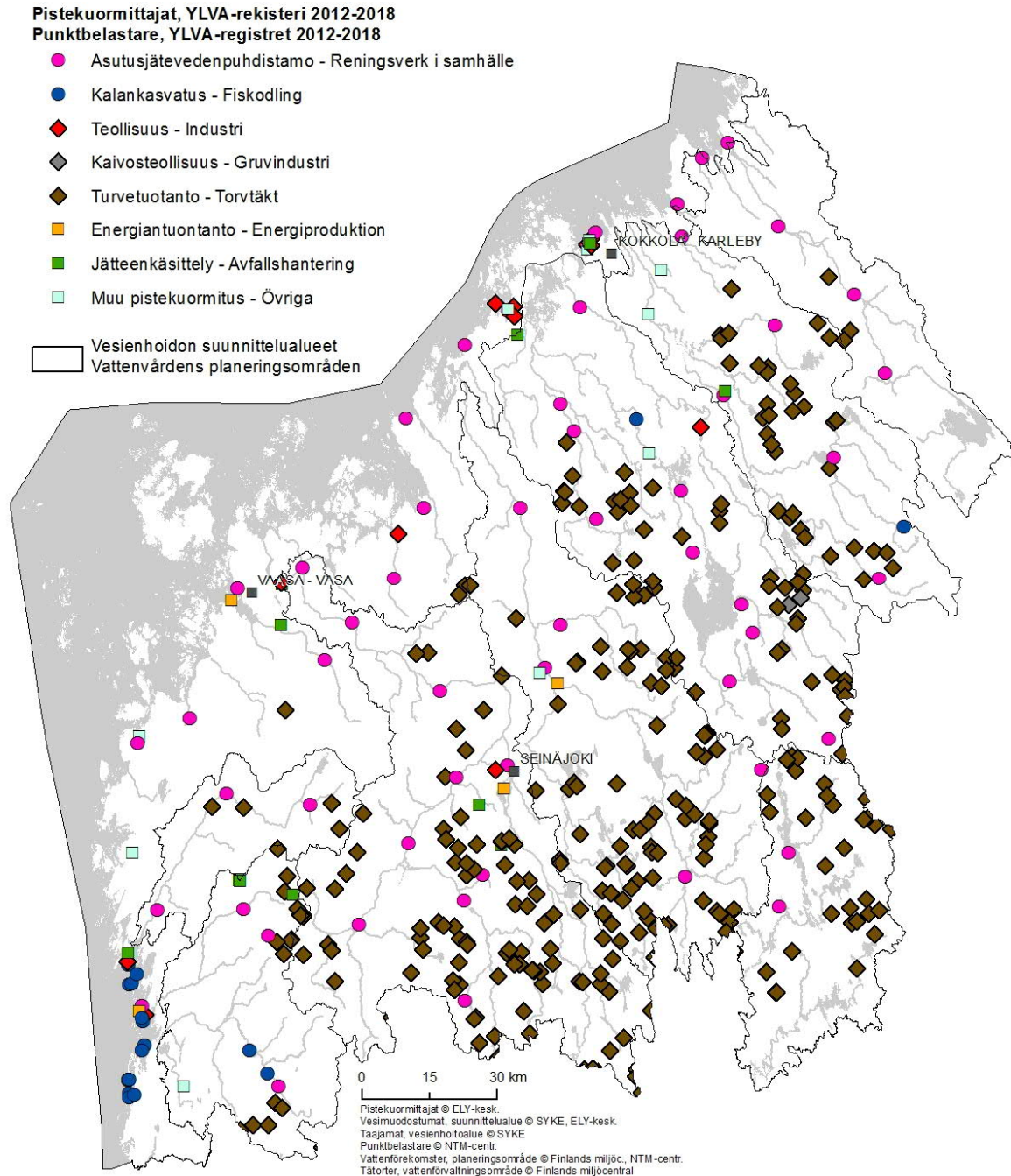
□ Vesienhoidon suunnittelualueet
□ Vattenvårdens planeringsområden



Kuva 3.5d. Tyyppikuormitus Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella

3.5.1 Pistekuormitus

Pistekuormitus on pistemäisistä lähteistä tulevaa kuormitusta eli kuormitusta, jonka lähtöpiste voidaan selkeästi osoittaa.



Kuva 3.5.1a. Pistekuormittajat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella.

Yhdyskunnat, teollisuus ja yritystoiminta

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella sijaitsee monipuolista teollisuutta. Pohjanmaalla tärkeimpiä teollisuudenaloja ovat energia-, metalli- ja sähkötekninen teollisuus, puunjalostusteollisuus, kemianteollisuus ja elintarviketeollisuus. Etelä-Pohjanmaalle on keskittynyt elintarvike-, metalli- ja puutuoteteollisuutta ja

Keski-Pohjanmaalle metalli-, puu- ja prosessiteollisuutta edustavaa kemianteollisuutta. Puutarhatalous on voimakkainta Teuvan, Närpiön ja Korsnäsin kuntien alueilla.

Yhdyskuntien jätevesipuhdistamoissa tulee vesistöihin ravinnepäästöjä, vaikka jäteveden puhdistusmenetelmät ovat kehittyneet viime vuosikymmeninä. Puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkeaineita. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella noin 276 600 asukasta liittynyt viemäriverkostoon.

Teollisuuden jätevedet johdetaan joko teollisuuden omiin jätevedenpuhdistamoihin tai niihin yhdyskunnanjätevedenpuhdistamoihin, joiden kanssa teollisuuslaitos on tehnyt sopimuksen jätevesien puhdistamisesta. Kuten yhdyskuntien jäteveden puhdistamoista, tulee teollisuudenkin puhdistamoista ravinteita ja haitallisia aineita. Se, mitä haitallisia aineita vesistöön päätyy, riippuu teollisuuden jätevesien sisältämistä aineista.

Teollisuuden ja yritystoiminnan pohjavesiriskit johtuvat yleisimmin pohjavedelle haitallisten kemikaalien kuljetuksesta, varastoinnista ja käytöstä. Riskejä aiheutuu etenkin huoltoasemista, sahoista ja puunkyllästämöistä, pesuloista sekä metalli- ja kemianteollisuudesta. Pohjavesialueille ei nykyisin sijoiteta enää uutta pohjaveden määrälle tai laadulle mahdollista riskiä aiheuttavaa teollisuus- tai yritystoimintaa, mutta pohjavesialueilla aiemmin toimintansa aloittaneet yritykset jatkavat toimintaansa. Pohjaveden pilaantumisen vaaraa aiheuttavalla toiminnalla tulee olla ympäristölupa, jossa on annettu tarvittavat määräykset pohjaveden pilaantumisriskin pienentämiseksi.

Pohjaveden pilaantumistapaukset ovat tavallisesti seurausta viemäreiden ja säiliöiden vuodoista, kemikaalien käsittelyalueiden puutteellisesta suojauksesta ja jätevesien väärästä käsittelytavasta. Kemikaaleja voi päästä maaperään ja pohjaveteen myös tulipalojen seurauksena. Pohjavettä pilaavista aineista yleisiä ovat öljyhiilivedyt, liikennepolttoaineet ja raskasmetallit.

Pohjavesialueilla on sijainnut lukuisia taimi- ja kauppuutarhoja, mutta moni niistä on lopettanut tai toiminta on siirtynyt pohjavesialueiden ulkopuolelle. Tarhoilla varastoidaan ja käytetään lannoitteita ja kasvin-suojeluaineita, joista osa saattaa huuhtoutua valuma- ja vajovesien mukana ympäristöön. Viimeisten vuosikymmenien aikana kauppuutarhojen lukumäärä on ollut laskussa, mutta puutarhojen kasvihuoneviljelyn kokonaispinta-ala on kasvanut.

Joissakin kunnissa, kuten Kokkolassa ja Kauhavalla laajoja teollisuusalueita on keskittynyt tärkeille pohjavesialueille muodostaen siten uhan pohjaveden laadulle. Esimerkiksi Kauhavan Pöyhösenkankaan pohjavesialueella sijaitsevan Ylihärmän teollisuusalueen yritysten yhteenlaskettu kemikaalien käyttömäärä on yli 350 000 kg/vuosi (Kauhavan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma, 2014). Länsi-Suomessa teollisuusalueilla suurimpia riskinaiheuttajia ovat yleensä pienet toiminnanharjoittajat, joiden kemikaalien varastoinnissa ja käytössä sekä jätteiden käsittelyssä voi olla puutteita. Usein pienillä toiminnanharjoittajilla on kiinteistöilään myös öljysäiliöitä, joiden kunnosta ja tarkastuksista ei välttämättä ole huolehdittu.

LUONNOS

Taulukko 3.5.1. Teollisuus ja palvelut pohjavesialueilla Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella (teollisuuden ja palveluiden aluetta > 3 % ja > 4 ha pohjavesialueen pinta-alasta) (Corine 2018).

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen alue, ha	Teollisuuden ja palveluiden alue yhteensä, ha	Teollisuuden ja palveluiden alue yhteensä, %
Kauhava	Kirkonkylä	164,77	39,19	23,78
Kauhava	Pöyhösenkangas B	434,54	56,88	13,09
Ilmajoki	Koskenkorva	214,99	27,69	12,88
Veteli	Pitkäkangas	507,71	51,00	10,05
Kuortane	Hietalankangas	99,01	9,81	9,91
Kaustinen	Oosinharju	298,47	28,75	9,63
Vaasa	Sepänkylä-Kappelinmäki	442,55	38,38	8,67
Alavus	Ritolanmäki	118,90	10,13	8,52
Veteli	Polsonharju	159,10	12,94	8,13
Kannus	Eskolanharju	371,34	28,19	7,59
Isojoki	Kortesmäki	53,68	4,00	7,45
Halsua	Ylikylä B	122,14	8,31	6,81
Kauhava	Puisaari	215,12	13,38	6,22
Kurikka	Aronlähde	466,35	28,25	6,06
Pedersören kunta	Ävist	186,89	11,06	5,92
Ilmajoki	Salonmäki	816,78	46,06	5,64
Kauhava	Pöyhösenkangas A	201,70	11,19	5,55
Kokkola	Patamäki	2480,64	134,75	5,43
Alavus	Ukkokangas	210,35	11,06	5,26
Halsua	Isoharju A	261,08	11,38	4,36
Lestijärvi	Latometsä	360,45	14,63	4,06
Kaustinen	Koppeloharju	111,51	4,25	3,81
Kurikka	Kuusistonloukko	727,29	27,25	3,75
Uusikaarlepyy	Gunnarskangan B	288,61	10,75	3,72
Kokkola	Harrinniemi	269,49	9,94	3,69
Kurikka	Kylänvuori	136,34	4,69	3,44
Kurikka	Haapalankangas-Lintuharju	863,55	29,06	3,37
Kauhava	Pöyhösenkangas C	143,30	4,81	3,36
Vöyri	Kaurajärvi A	281,70	9,00	3,19
Veteli	Tunkkari	478,35	15,06	3,15
Mustasaari	Västerhankmo	214,30	6,50	3,03
Kauhava	Nahkala B	208,91	6,31	3,02

Turvetuotanto

Suomessa turvetuotannossa on soita noin 62 000 hehtaaria. Suurimmat tuotantoalat ovat Pohjois-Pohjanmaalla, Etelä-Pohjanmaalla ja Keski-Suomessa. Turve tuotetaan lähinnä jyrshinturpeena ja käytetään pääosin energian tuotantoon.

Turvetuotantoalueilta huuhtoutuu vesistöihin ravinteita, kiintoainetta, humusta ja rautaa. Turvetuotannon kuivatuksen yhteydessä voi esiintyä myös happamuushaittoja, jos alue sijaitsee happamilla sulfaattimailla. Päästöjen suuruus vaihtelee alueen sijainnin ja käytössä olevien vesiensuojelumenetelmien mukaan. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella turvetta tuotetaan noin 800 turvetuotantoalueella (vuoden 2020 maaliskuun YLVA-tieto). Näistä luvitettuja on noin 570. Luvitettujen turvetuotantoalueiden yhteispinta-ala on noin 24 000 hehtaaria. Lisäksi alueella on alle 10 ha alueita noin 220 kpl ja näiden yhteispinta-ala on noin 1400 ha.

Turvetuotannon mahdolliset pohjavesivaikutukset liittyvät pohjaveden määrän ja laadun muutoksiin. Suon kuivatus turvetuotantoon aikaansaa suoalueen pohjavedenpinnan alenemisen. Kivennäismaahan ulottuessaan ojitus voi aiheuttaa pohjaveden pinnan alenemisen tai virtaussuunnan muuttumisen myös tuotantoalueen ulkopuolella ja siten vähentää pohjaveden saatavuutta. Pohjaveden laatu voi muuttua turvetuotannon seurauksena, mikäli tuotantoalueen vesiä suodata pohjaveden muodostumisalueelle. Tämä voi johtaa esimerkiksi kohonneisiin rauta-, mangaani- tai humuspitoisuuksiin pohjavedessä. Turvetuotannon ympäristöhaittoja vähennetään tuotannon huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella sekä erilaisilla ympäristönsuojeluratkaisuilla.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella turvetuotantoa ei pääsääntöisesti sijoitu pohjavesialueille. Noin kymmenen tuotantoaluetta sijaitsee kuitenkin pohjavesialueen reuna-alueilla ja useita sijoittuu jonkin matkan päähän pohjavesialueista, niiden läheisyydessä oleville suoalueille. Turvetuotantoalueilta johdetaan vesiä pohjavesialueiden halki, jolloin humuspitoisen veden imeytyminen pohjaveteen on joissain tapauksissa mahdollista.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksessa on laadittu ohje jälkikäyttöön siirtyvän turvetuotantoalueen haltijalle. Ohje löytyy: ymparisto.fi > Kulutus ja tuotanto > Luonnonvarojen kestävä käyttö > Turvetuotannon ympäristönsuojelu > jälkihoito ja -käyttö > Ohje turvetuotannosta jälkikäyttöön siirtyvien alueiden omistajille ja haltijoille.

Kaatopaikat ja pilaantuneet maa-alueet

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on toiminnassa viisi jätekeskusta ja kymmenen teollisuuskaatopaikkaa. Suljettuja kaatopaikkoja, joilla on jälkikarkailu, on 62 kpl. Sellaisia pilaantuneita maa-alueita, joilla voi olla vaikutusta pintavesiin on seitsemän kappaletta.

Maaperä voi pilaantua paikallisesti esimerkiksi onnettomuuksien, vahinkotapausten tai normaalin toiminnan ympäristöpäästöjen seurauksena. Pilaantuminen voi tapahtua kemiallisesti ympäristölle haitallisilla aineilla tai mikrobiologisesti esimerkiksi taudinaiheuttajilla. Ilmaperäinen laskeuma sen sijaan voi aikaansaada laaja-alaisempaa maaperän pilaantumista, muun muassa happamoitumista ja raskasmetallipitoisuuksien kohoamista maaperässä. Pilaantuneen maaperän käsitettä käytetään yleisesti silloin, kun tarkoitetaan selvästi rajattavissa olevaa maa-aluetta, jonka pilaantuminen on aiheutunut alueella aikaisemmin tapahtuneesta tai nykyisin harjoitettavasta toiminnasta.

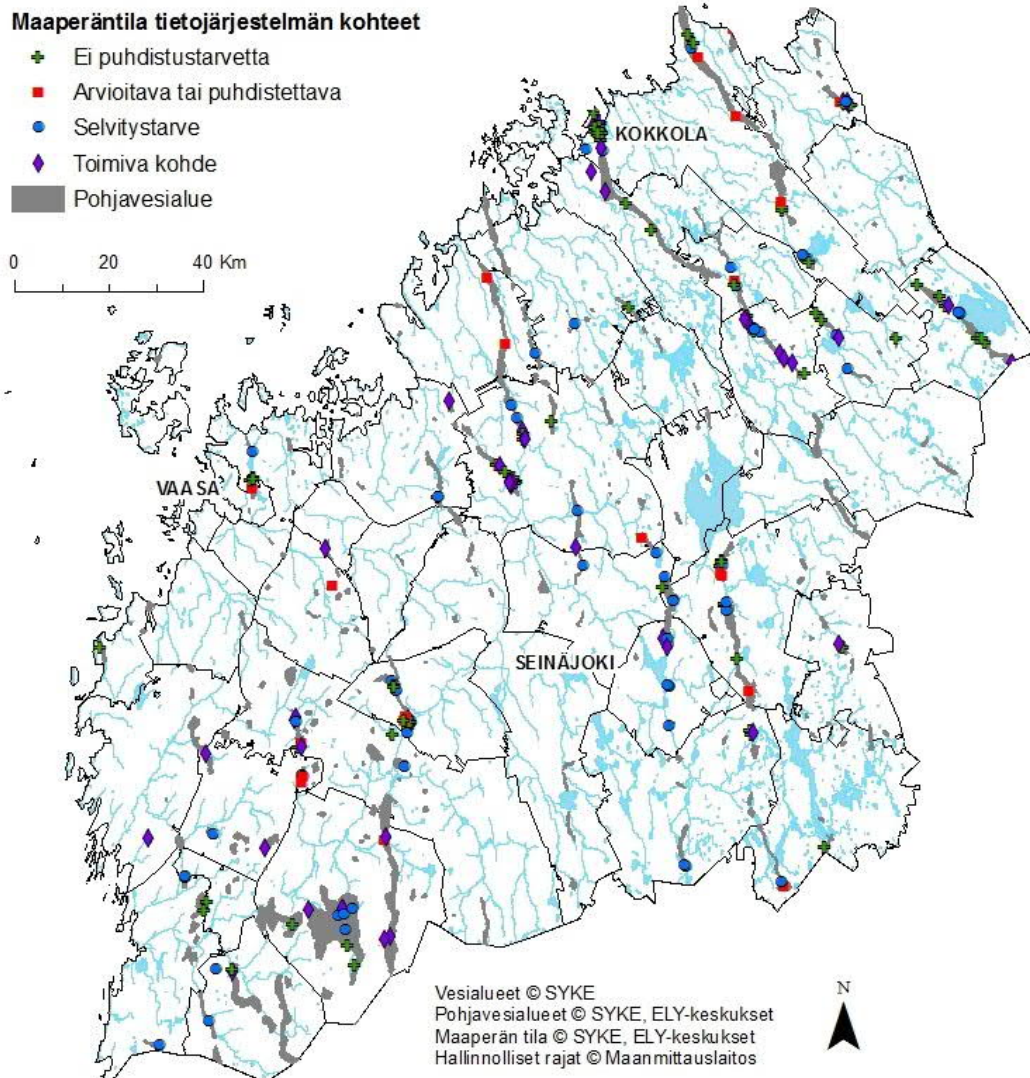
Maaperän pilaantumisriski liittyy usein tiettyihin toimintoihin, kuten polttoaineen jakeluun ja varastointiin, sahoihin ja kyllästämöihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, puu- ja taimitarhoihin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin. Maaperä on voinut pilaantua esimerkiksi öljyllä, raskasmetalleilla, arseenilla, polyaromaattisilla hiilivedyillä, polyklooratuilla bifenyyleillä (PCB), kloorifenoleilla, dioksiineilla ja furaaneilla tai kasvinsuojeluaineilla, kuten atratsiinilla, heksatsinonilla, bromasiililla ja bentatsonilla. Kaatopaikoilta kulkeutuu kaatopaikkajätteen ja sen alapuolisen maaperän läpi imeytyneitä suotovesiä, joissa eri haitta-aineiden pitoisuudet voivat olla tavallisia jätevesiä korkeampia. Suoto- ja hulevedet voivat kohottaa esimerkiksi pohjaveden sähkönjohtokykyä, orgaanisen hiilen kokonaispitoisuutta sekä typpi- ja kloridipitoisuutta.

Pohjavesialueilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet ovat ongelmallisia, sillä riski haitta-aineiden kulkeutumisesta maaperästä pohjaveteen on suuri. Monia terveydelle haitallisia yhdisteitä voi liueta maaperästä pohjaveteen jopa vuosikymmenien ajan. Esimerkiksi torjunta- tai kasvinsuojeluaineet säilyvät, muuntuvat ja kulkeutuvat pohjavedessä, vaikka niiden käyttö olisi lopetettu vuosikymmeniä sitten.

Pilaantuneita maa-alueita on kartoitettu ja kunnostettu eri hankkeilla 1980-luvulta saakka. Selvitysten mukaan Suomen pohjavesialueilla sijaitsee esimerkiksi ampumaratoja muutamia satoja, sahoja noin 20 ja vanhoja, toimintansa lopettaneita kaatopaikkoja noin 350. Pohjavesialueilla on noin 4 000 pilaantuneeksi epäiltyä maa-aluetta, joilla tulisi tehdä maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuuden selvittämiseksi tarkempia tutkimuksia.

Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään, jossa alueet luokitellaan käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella neljään luokkaan. Toimivat kohteet -luokkaan kuuluvat alueet, joilla käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita. Maaperän tila on näillä alueilla tarvittaessa selvittävää toiminnan loppuessa tai muuttuessa. Alueilla, joilla on viranomaisten saamien tietojen perusteella harjoitettu toimintaa, jossa käsitellään haitallisia aineita, joita on voinut joutua myös maaperään, kuuluvat selvitystarve -luokkaan. Näillä kohteilla toiminta on jo loppunut. Arvioitavilla tai puhdistettavilla alueilla maaperään päässyt jäte tai aine on todetusti huonontanut maaperän laatua. Alueen puhdistustarve on arvioitava ja tarvittaessa alue on puhdistettava. Mikäli maaperä on tutkimusten perusteella todettu pilaantumattomaksi tai alueen maaperä on puhdistettu viranomaisten asettamien tavoitteiden mukaisesti, todetaan sen kuuluvan luokkaan ei puhdistustarvetta.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on yhteensä noin 2200 maaperän tilan tietojärjestelmään tallennettua mahdollisesti pilaantunutta maa-aluetta (kuva 3.5.1b). Selvitystarve on 751 kohteella ja 95 kohteen tila on merkitty arvioitavaksi ja mahdollisesti puhdistettavaksi. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella merkittävimmät pohjavettä vaarantavat pilaantuneet maa-alueet ovat mm. vanhoja kaatopaikkoja ja jätetäyttöalueita, toimivia ja lopetettuja polttonesteiden jakeluasemia sekä ampumaratoja.



Kuva 3.5.1b. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueella pohjavesialueilla sijaitsevat Maaperän tilan tietojärjestelmässä olevat kohteet (Maaperän tilan tietojärjestelmä MATTI 6/2020).

Asutukseen liittyvät pistemäiset pilaantumisriskiä aiheuttavat kohteet

Asutukseen liittyviä pistemäisiä uhkia pohjaveden laadulle ovat öljysäiliöt ja maalämpöjärjestelmät. Pientalojen vanhoja, pääosin 1960- ja 1970-luvuilla asennettuja lämmitysöljysäiliöitä sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla arviolta kymmeniätuhansia kappaleita. Maanalaiset öljysäiliöt ovat yleensä tilavuudeltaan 3000–5000 litraa. Esimerkiksi Kauhavan Alahärmän Kirkonkylän pohjavesialueelta öljysäiliöitä on kartoitettu noin 90 kappaletta ja Kokkolassa Patamäen suojelusuunnitelman päivityksen yhteydessä tehdyssä kartoituksessa saatiin tiedot kaikkiaan 41 maanalaisesta ja 64 maanpäällisestä öljysäiliöstä.

Maalämpöjärjestelmät (energiakaivot ja maapiirit) ovat yleistyneet Suomessa 1990-lopulta alkaen. Energiakaivon rakentaminen voi heikentää pohjaveden laatua, mikäli pohjavesimuodostumassa laadultaan toisistaan poikkeavat pohjavesikerrokset pääsevät sekoittumaan porauksen aikana. Käytön aikana pohjaveden laatua uhkaavat maalämpöjärjestelmän vuodot, joiden seurauksena lämmönsiirtonestettä voi päätyä pohjaveteen. Paineellisen pohjaveden alueella energiakaivon teko voi lisäksi aiheuttaa hallitsemattoman pohjaveden purkautumisen, minkä seurauksena pohjaveden pinnankorkeus voi laskea jopa satojen metrien päässä. Pohjavesialueille sijoituvia maalämpöjärjestelmiä on Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella arviolta useita kymmeniä ja ne keskittyvät taajama-alueille.

3.5.2. Hajakuormitus

Hajakuormitukseksi lasketaan se kuormitus, jonka päästölähdettä ei voida määrittää tarkasti yhteen pisteeseen. Tällaista on esimerkiksi maataloudesta, metsätaloudesta, taajamien hulevesistä ja haja-asutuksesta peräisin oleva kuormitus. Veden kyky irrottaa maahiukkasia maaperästä ilmenee kaikkialla, missä vesi pääsee kosketukseen paljaan maan kanssa. Eroosio on merkittävä ongelma viettävillä pelloilla, turvetuotannossa, metsätaloudessa ja vesistö rakentamisessa. Eroosion irrottamiin maahiukkasiin on sitoutunut sekä ravinteita, metalleja että orgaanista ainetta. Eroosion voimakkuuden mittana voidaan pitää veden kiintoainepitoisuutta. Kiintoaineen kulkeuma on suuren pintavalunnan vuoksi huomattavasti suurempi sulan maan aikana kasvittomilla alueilla kuin maan ollessa roudassa.

Asutus ja maankäyttö

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella asui vuonna 2018 noin 438 900 henkilöä (Elinympäristön tietopalvelu Liiteri, tietolähde tilastokeskus). Eniten asukkaita oli Etelä-Pohjanmaan maakunnassa. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella vuonna 2018 oli noin 142850 asuinrakennusta ja kesämökkejä noin 39400 (Lähde: Rakennukset ja kesämökit, Tilastokeskus). Haja-asutuksen osuus alueen väestöstä vuonna 2018 oli noin 21 % (Lähde: Rakennukset ja kesämökit, Tilastokeskus).

Asutuksen vaikutukset vesiin liittyvät maaperän luonnontilan muuttamiseen. Rakentaminen vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään pohjavettä suojaavaa maaperää ohennettaessa. Maanpinnan päällystäminen vähentää pohjaveden muodostumista ohjaamalla imeytyviä vesiä hulevedeksi. Pohjaveden virtauksia ohjaavien kalliokynnysten louhiminen voi myös vaikuttaa samalla tavoin. Rakentamisen monimuotoisuuden vuoksi ei ole voitu osoittaa aineita, jotka ilmentäisivät yksinomaan rakentamisen vaikutuksia vesissä. Rakentamisen aiheuttama pohjavedenpinnan aleneminen voidaan kuitenkin osoittaa pohjaveden pinnankorkeuksia mittaamalla.

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta, rakennuksen katolta, tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavia sade- tai sulamisvesiä. Hulevesiä syntyy erityisesti taajama-alueilla, joilla maankäyttö on tiivistä ja maaperää, johon sade- ja sulamisvedet voisivat imeytyä, on vähän. Hulevesien hallinta tulee ottaa huomioon jo maankäytön suunnittelussa, jotta saadaan paras mahdollinen tulos. Hulevesien hallinnassa pyritään vähentämään hulevesien muodostumista ja niiden laadun heikkenemistä. Hulevesien hallinnassa voidaan pyrkiä viivyttämään hulevesiä niiden muodostumisalueella imeyttämällä ne maaperään. Myös haitta-ainei-

den määrää voidaan pyrkiä vähentämään jo muodostumisalueella tapahtuvalla suodattamisella ja laskeuttamisella. Myös kasvillisuuteen sitoutuu haitta-aineita. Vasta tämän jälkeen jäljelle jäävät vedet tulee johtaa pois alueelta.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueella asutus on pääosin väljää ja tasaisesti levittäytynyttä. Asutusta on kuitenkin keskittynyt monelle pohjavesialueelle ja esimerkiksi Kokkolan ja Vaasan kaupungit sijaitsevat osittain pohjavesialueilla. Myös monia muita taajamia sijaitsee pohjavesialueilla, kuten Halsua, Kauhavan Alahärmä ja Ylihärmä, Kurikan Jurva, Kaustinen, Lestijärvi, Soini ja Veteli. Suuria asutuskeskittymiä on muun muassa Vanhan Vaasan, Ilmajoen Koskenkorvan ja Kauhavan Kirkonkylän pohjavesialueilla, joilla asuttua aluetta on noin 40 prosenttia pohjavesialueen pinta-alasta. Suurella osalla pohjavesialueista asutusta on kuitenkin vain hyvin vähän tai ei lainkaan. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella vuosina 2012–2019 haja- ja loma-asutuksen keskimääräinen fosforikuormitus pintavesiin oli 45 t/v ja keskimääräinen typpikuormitus oli 384 t/v.

Jätevesien pääsy pohjaveteen ja sitä kautta vesistöihin on yleisin asutuksen aikaansaama likaantumisen riski. Pohjaveden laatua voivat heikentää kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeyttämöt. Jätevesivuodon seurauksena pohjaveteen kulkeutuneet taudinaiheuttajamikrobit saattavat säilyä pohjavedessä jopa kuukausia. Riskin aiheuttavat myös huonokuntoiset viemäriverkostot tai viemäröinnin puuttuminen kokonaan. Taajamien ulkopuolella ei yleensä ole viemäriverkostoa, vaan jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti tai muuttaman kiinteistön yhteisessä jätevesijärjestelmässä. Pohjavesialueilla ja vesistöjen ranta-alueilla jätevesien käsittelyjärjestelmien piti täyttää ympäristönsuojelulain vaatimukset 31.10.2019 eikä muita kuin vähäisiä jätevesiä saa enää johtaa käsittelemättömänä maahan tai käsitellä vain saostuskaivoilla. Haja-asutuksen jätevesien pohjavedelle aiheuttama riski on siten pienentynyt, joskin osalla kiinteistöistä toimenpiteet ovat vielä tekemättä tai niitä ei ikä- tai muun vapautuksen vuoksi ole tarvinnut tehdä. Yleisellä tasolla haja-asutuksen jätevesien pohjavedelle ja vesistöille aiheuttama riski on kuitenkin merkittävästi pienentynyt edellisiin suunnittelukausiin verrattuna. Pohjavesialueilla ei ole mahdollista imeyttää maahan edes käsiteltyjä jätevesiä. Haja-asutuksen jätevesien käsittely onkin haaste Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella, sillä viemärlaitoksiin on liittynyt vain 67 prosenttia talouksista. Arviolta 144 000 alueen asukasta on siten viemäriverkostojen ulkopuolella ja liittymisprosentti on Suomen pienin. Haja-asutukseen voi liittyä myös pistemäisiä pohjaveden pilaantumisen riskejä esimerkiksi vuotavan öljysäiliön tai maalämpöjärjestelmän takia. Näitä riskejä on käsitelty luvussa 3.5.1.

Hautausmailta kulkeutuu ympäristöön maaperän läpi imeytyneitä suotovesiä ja salaojien hulevesiä. Hautojen hoidossa käytettävien lannoitteiden ja hautamisen aiheuttama haitta pohjavedelle ilmenee muun muassa kemiallisen hapenkulutuksen sekä typpi- ja fosforipitoisuuksien nousuna pohjavedessä. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella 18 hautausmaata sijaitsee pohjavesialueilla.

Pohjavettä mahdollisesti vaarantavia vapaa-ajan alueita ovat esimerkiksi moottoriurheiluradat sekä golf- ja urheilukentät. Näissä toiminnoissa käytetään ja varastoidaan polttoaineita, öljyjä, lannoitteita, kasvinsuojeluaineita ja muita pohjavedelle haitallisia aineita. Osaa näistä alueista myös kastellaan, jolloin syntyy suoto- ja hulevesiä. Esimerkiksi golfkenttien on todettu kohottaneen pohjaveden typpi- ja kasvinsuojeluaikeneitoisuuksia. ELY-keskuksen alueella golfkenttiä sijaitsee kahdella pohjavesialueella.

Peltoviljely

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella oli Ruokaviraston tilastojen mukaan vuonna 2019 maatiloja noin 9800 kpl ja niiden pinta-ala oli noin 450 000 ha. Näistä tiloista luomutiloja Ruokaviraston mukaan vuonna 2019 oli noin 900 kpl ja niiden pinta-ala oli noin 59 000 ha. Alueella viljellään pääosin rehuviljaa ja nurmea. Viljanviljely keskittyy Kyrönmaalle, Laihian–Isonkyrön–Vähänkyrön seudulle, nurmen osuus on suurin Keski-Pohjanmaalla. Pohjanmaalla peltoviljely on keskittynyt jokilaaksoihin, ja alueen pellot ovat pääosin hyvin tasaisia ja monin paikoin tulvaherkkiä. Ravinne- ja kiintoainekuormituksesta aiheutuva vesistöjen rehevöityminen heikentää vesistöjen tilaa. Uusien peltojen raivaus ja peltojen kuivatuksen tehostaminen saattavat lisätä happamuuskuormitusta.

Suomessa tärkeiden ja vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden yhteispinta-alasta noin 7 % on peltoa. Peltoviljelyn vedenhankinnalle aiheuttama riski vaihtelee johtuen pohjavesialueen hydrogeologisista ominaisuuksista ja peltojen sijoittumisesta pohjavesialueella.

Pohjavettä saattavat vaarantaa lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttö. Lannoitteet ovat joko orgaanisia lannoitteita tai epäorgaanisia keinolannoitteita. Yleisin lannoitehaitta on typpipitoisuuden, lähinnä ammonium- ja nitraattipitoisuuden kohoaminen pohjavedessä. Lannoituksen seurauksena myös pohjaveden happipitoisuus voi laskea, orgaanisen aineen määrä kasvaa ja fosforin, kloridin, veden kovuuden, sähkönjohtavuuden ja kokonaissuolapitoisuuden arvot kohota.

Kasvinsuojeluaineita käytetään sienitautien, rikkakasvien, tuhohyönteisten ja -eläinten torjuntaan. Niiden kulkeutuminen pohjaveteen riippuu maaperän ominaisuuksien ohella myös kasvinsuojeluaineen ominaisuuksista. Lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttö on vähentynyt ja tarkentunut viimeisten vuosikymmenten aikana.

Kaikkien Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella sijaitsevien tärkeiden ja vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden pinta-alasta reilu 13 % on viljelyksessä olevaa peltoa. Pohjavesialueilla on peltoa yhteensä noin 12 800 ha. Etelä-Pohjanmaalla on 17 pohjavesialuetta, joilla peltoalan osuus pohjavesialueesta on yli 50 %. Pohjavesialueita, joilla peltojen osuus on yli 25 %, on 52 (lähde MAVI, peltolohkot kasvi-ryhmittäin 2018).

Kotieläintalous ja turkistuotanto

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella oli Luken tilastojen mukaan vuonna 2018 n. 1300 maitotilaa. Sianlihaa tuottavia tiloja oli n. 210, naudanlihaa tuottavia tiloja n. 550 ja siipikarjatiljoja n. 130.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella karjatalous on pitkälle kehittyntä lihan- ja maidontuotantoa, jossa jalostus tehdään lähialueella. Alueen osuus Suomen naudan- ja sianlihantuotannosta on merkittävä ja myös siipikarjaa kasvatetaan paikoin runsaasti. Nautakarjataloutta on etenkin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen pohjois-, itä- ja eteläosissa. Maitoa tuotetaan alueella eniten Kokkolassa, Jalasjärvellä ja Kauhavalla. Suurimmat naudanlihan tuottajakunnat alueella ovat Kauhava, Pedersöre ja Kokkola. Naudanlihaa tuotetaan paljon myös Kruunupyysä, Seinäjoella ja Kurikassa. Tehokas sikatalous on keskittynyt pääosin Ilmajoen, Vöyrin, Seinäjoen sekä Kruunupyyn alueille. Siipikarjatuotantoa on lähinnä Närpiössä, Lapualla, Seinäjoella ja Ilmajoella.

Kotieläintalouden aiheuttaman vesistökuormituksen suuruus riippuu paljon siitä, kuinka paljon on käytettävissä peltopinta-alaa verrattuna lantamäärään. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on paikoitellen peltoalaa niukasti tuotetun lannan ravinnesisältöön nähden. Myös säilörehun puristenesteet ovat ongelma vesistöille, jos puristenestettä pääsee valumaan vesistöön.

Kotieläintalouden pohjavedelle aiheuttamia uhkia ovat lähinnä lannan ja säilörehun puristenesteiden varastot ja levitysalueet. Lannan tyyppiä ja mikrobeja voi päästä pohjaveteen esimerkiksi huonokuntoisista lantajärjestelmistä tai jaloittelutarhojen hulevesistä. Säilörehun puristenesteet voivat väärin käsiteltynä kulkeutua pohjaveteen ja hajotessaan lisätä pohjaveden kokonaisbakteerimääriä ja rautapitoisuutta sekä vähentää happipitoisuutta. Eniten kotieläintiloja on Ilmajoen, Kauhajoen, Kokkolan ja Kurikan pohjavesialueilla.

Turkiseläintuotantoa harjoitetaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella noin 620 tilalla. Suurin osa Suomen turkistiloista sijaitsee Pohjanmaalla. Tilat ovat keskittyneet Pohjanmaan ruotsinkielisen rannikon ja Järvisseudun kuntiin sekä Härmän seudulle. Tulevaisuudessa turkistilojen määrä vähenee yleisesti, mutta niiden koko kasvaa ja tuotanto keskittyy. Turkiseläintuotantoa koko Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen osalta käsitellään toimenpideohjelmassa Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen kohdalla. Turkistuotannon valumavedet rehevöittävät lähivesistöjä ja heikentävät niiden hygieenistä tilaa.

Suurimpana ongelmana pohjaveden laadun kannalta ovat turkistarha-alueilta peräisin olevat typpiyhdisteet. Jo suljetutkin turkistilat voivat aiheuttaa pohjaveden laadulle riskin pitkään toiminnan loppumisen jälkeen, mikäli alueen maaperään tai pohjaveteen on päässyt eläinperäistä jätettä. Tilojen suojarakenteet, ku-

ten vesitiiviit lanta-alustat ja ojitusjärjestelmä, ovat aikaisemmin olleet osin puutteellisia nykyiseen vesien-suojelukäytäntöön verrattuna. Suurimman riskin pohjaveden laadulle ovat aiheuttaneet pitkään toiminnassa olleet tuotantoalueet, joilla on lisäksi useampia tuottajia. Tällaisia alueita sijaitsee Kokkolassa ja Kauhavalla, missä turkiseläintuotanto on paikoin selvästi heikentänyt pohjaveden laatua.

Turkistarhoja on ollut 47 pohjavesialueella. Vuonna 2007 pohjavesialueilla oli kaikkiaan 58 turkistilaa ja vuonna 2013 pohjavesialueilla toiminnassa olevia turkistiloja oli enää kuusi. Toiminnassa olevia tarhoja ei tiettävästi enää ole pohjavesialueilla.

Metsätalous

Metsätalouden toimenpiteistä lähinnä kunnostusojitus, hakkuut ja maanmuokkaus voivat vaikuttaa pinta- ja pohjaveden laatuun ja/tai määrään lisäämällä valumavesien määrää ja ravinteiden huuhtoutumista mahdollisesti myös pohjaveteen. Lisäksi lannoituksilla voi olla vaikutusta pintavesien laatuun.

Kunnostusojituksia tehtiin vuonna 2018 Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueella 796 km, Pohjanmaan maakunnan alueella 502 km ja Keski-Pohjanmaan maakunnan alueella 233 km eli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella yhteensä 1531 km. Lannoituksia tehtiin vuonna 2018 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella maakunnittain seuraavasti: Etelä-Pohjanmaan alueella 2219 ha, Pohjanmaan alueella 377 ha ja Keski-Pohjanmaan alueella 1344 ha, eli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella yhteensä 3940 ha. Lannoituksista suurin osa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on kasvatuslannoituksia, joita oli 2651 ha. Terveyslannoituksia oli 2651 ha. Uudistushakkuita tehtiin vuonna 2018 Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueella 10128 ha, Pohjanmaan alueella 6064 ha ja Keski-Pohjanmaan alueella 3690 ha eli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella yhteensä 19882 ha. Uudistushakkuut pitävät sisällään avohakkuun, luontaisen uudistamisen hakkuun ja muun uudistamishakkuun. Kasvatushakkuita tehtiin vuonna 2018 Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueella 23 077 ha, Pohjanmaan alueella 11 775 ha ja Keski-Pohjanmaan alueella 9778 ha eli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella yhteensä 44 630 ha. Kasvatushakkuut pitävät sisällään ensiharvennuksen, muun harvennuksen ja ylispuiden poiston. Hakkuu-, lannoitus- ja kunnostusojitustiedot perustuvat Luken tilastoihin. Metsätaloudesta koituu pintavesiin kuormitusta ravinteista, huumuksesta, elohopeasta ja paikoin happamuudesta.

Ojitukset alentavat pohjaveden pinnankorkeutta, jos ne ulottuvat pohjaveden pinnan alapuolelle tai jos niillä johdetaan pois pohjavesialueelta vettä, joka muutoin imeytyisi maaperään muodostaen pohjavettä. Ojitukset voivat myös vaikuttaa pohjaveden laatuun, jos ojavettä pääsee imeytymään pohjavedeksi. Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla ei nykyisin pääsääntöisesti enää suoriteta kunnostusojituksia eikä metsälannoituksia. Myös metsänhakkuilla voi olla vaikutusta pohjaveden laatuun ja määrään. Tutkimuksissa on havaittu metsänhakkuun aiheuttavan esimerkiksi pohjaveden nitraattipitoisuuden kohoamista. Karkearakeisten maalajien alueella pohjaveden pinnankorkeus voi tilapäisesti nousta sadeveden imeytymisen ja haihduntaolojen muutosten seurauksena.

Energiapuun ja hakkuutähteiden korjuumäärät kasvavat ja lisäävät maaperän käsittelyn pinta-alaa tulevaisuudessa. Tämä lisää eroosioriskejä ja ravinnehuuhtoumia.

Metsätaimatarhoja on ollut neljällä pohjavesialueella, joista toimintaa on vielä yhdellä tarhalla.

Maa-ainesten ottaminen

Soran ja hiekan ottamisen sijaan maa-ainesten ottaminen on alkanut painottua yhä enemmän kalliokiviaineksen louhintaan ja murskaukseen varsinkin Etelä-Suomessa ja suurten kasvukeskusten lähistöllä. Kehitykseen ovat vaikuttaneet sekä tiukentuneet käytännöt pohjavesialueille myönnettävissä maa-ainesluvissa että käytettävissä olevien hiekka- ja soravarojen väheneminen. Hiekkaa ja soraa otetaan kuitenkin edelleen myös pohjavesialueilta, minkä lisäksi pohjavesialueilla on runsaasti jälkihoitamattomia ja puutteellisesti jälkihoitettuja vanhoja maa-ainesten ottamisalueita.

Laaja-alaisen maa-ainesten ottamisen seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä, koska maaperää ja pohjavettä suojaava ja suodattava maannoskerros poistetaan ottoalueelta. Erityisen haitallista tämä on otettaessa maa-aineksia läheltä pohjaveden pintaa tai sen alapuolelta. Myös polttoaineiden käsittely, koneiden öljyvuodot ja pölynsidontasuolaus aiheuttavat vaaraa pohjavedelle. Maa-ainesten ottamisen on havaittu kohoittavan pohjaveden sähkönjohtokykyä sekä nitraatti-, sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia. Maa-ainesten ottaminen vaikuttaa myös pohjaveden määrään, sillä ottamisalueilla luonnontilaisia alueita suurempi osa sadanasta suotautuu maaperään kasvillisuuden ja maannoskerroksen puuttuessa.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen sora- ja hiekkavarat ovat pääsääntöisesti pienet. Maa-ainesarjojen jakautumisessa on kuitenkin suuria alueittaisia eroja runsaimpien sora- ja hiekkavarojen, kuten myös pohjavesivarojen, sijoituksessa Kauhajoelle. Muita sora- ja hiekkavaroiltaan suuria kuntia alueella ovat Isojoki, Kauhava, Alajärvi ja Kruunupyy, kun taas hyödyntämiskelpoisia maa-ainesarjoja ei juuri esiinny Vaasassa, Seinäjoella, Toholammilla, Kaskisissa eikä Luodossa.

Pohjanmaan tasoittuneet harjut ovat usein matalia ja pohjavedenpinnan yläpuoliset sora- ja hiekkakerrokset ovat ohuita. Monet harjut ovat olleet voimakkaan maa-ainesten oton kohteina vuosia, ja alueilla on laajoja pohjavesilampia ja siten kohonnut riski pohjaveden pilaantumiselle. ELY-keskuksen toimialueella laajoja maa-ainestenoitoalueita sijaitsee esimerkiksi Lahdenkankaan, Pitkämönkangas-Keltämäen, Kokkokankaan, Korsbäckin ja Hauta-ahonkankaan pohjavesialueilla. Hiekan- ja soranotto tärkeillä pohjavesialueilla on kuitenkin vähentynyt. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella maa-ainesten ottolupia on vuonna 2020 voimassa noin 600 kappaletta, joista noin 70 on voimassa pohjavesialueilla. Vastaavasti vuonna 2014 noin 600 voimassa olleesta 600 ottoluvasta noin 80 sijoittui pohjavesialueille ja vuonna 2009 voimassa olleesta 780 ottoluvasta noin 200 sijoittui pohjavesialueille. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen maa-ainesten ottotietoja on esitetty taulukoissa 3.5.2a ja 3.5.2b. Pohjavesialueille sijoittuvat maa-ainesarjat on esitetty kuvassa 3.5.2.

Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseen (POSKI) tähtäävät tutkimukset tehtiin Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan alueilla vuosina 1994–1997. Maa-ainesten otolta suojeltaviksi ehdotettuja pohjavesialueita katsottiin tutkimusalueella olevan yhteensä 344, joista 244 alueella ei ole merkitystä kiviaineshuollolle niiden ollessa kallioporakaivoja tai rantakerrostumia. Rajoitettuun maa-ainesten ottamiseen soveltuvia pohjavesialueita alueella katsottiin olevan 104 kappaletta (Britschgi ym. 1999). Keski-Pohjanmaan osalta POSKI-projekti on julkaistu vuonna 2009. Projektissa arvokkaita harjualueita luokiteltiin yhteensä 59 kappaletta.

Vuonna 2009 valmistuneessa SOKKA-hankkeessa (Sorannottoalueiden tila ja ympäristöriskit Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella, Rankonen & Hyvönen) kartoitettiin kaikki pohjavesialueilla sijaitsevat soranottoalueet, niiden jälkihoidon tila sekä kunnostustarve. Kartoitetuista alueista 11 %:n kunnostustarve arvioitiin suureksi. Vuonna 2013 toteutetussa SOKKA 2 -hankkeessa selvitettiin maa-ainesarjojen toteutumista yhteensä 44 soranottoalueella, joissa ottolupa oli jo päättynyt. Hankkeessa havaittiin, että maa-ainesarjojen noudattamisessa ja valvonnassa on merkittäviä puutteita. Tehdyissä maastokartoituksissa todettiin, että lupaehtojen mukainen alin ottotaso oli alitettu joka toisella hankkeessa mukana olleella alueella ja alueiden jälkihoito oli laiminlyöty 75 %:lla alueista valvojan viranomaisen puuttumatta asiaan. Vuonna 2017 toteutetussa SOKKA 3 -hankkeessa todettiin, että myös maa-ainesten kotitarveotto voi vaarantaa pohjaveden laadun ja sen valvonta on haastavampaa kuin luvanvaraisen maa-ainesten ottamisen, koska tarvittavaa ilmoitusta kotitarveotosta ei aina tehdä.

Taulukko 3.5.2a. Maa-ainesten otto pohjavesialueilla Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella (Corine 2018).

Oton laajuus, % pohjavesialueen pinta-alasta	Pohjavesialueita, kpl
> 15 % (max 18,80 %)	1
10,00–14,99 %	4
5,00–9,99 %	20
0,01–4,99 %	121
ei ottoa	186

LUONNOS

Taulukko 3.5.2b. Maa-ainesten otto pohjavesialueilla Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella, maa-ainesten ottoa > 10 % pohjavesialueen pinta-alasta (Corine 2018), tilanne 9/2021.

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Ottoalue, ha	Ottoalue, %
Kuortane	Lahdenkangas	156,77	29,48	18,80
Kurikka	Pitkämönkangas B	322,90	48,32	14,97
Alavus	Hauta-ahonkangas	145,86	18,00	12,34
Kristiinankaupunki	Korsbäck	335,73	39,44	11,75
Ähtäri	Torakkakangas A	408,11	41,72	10,22

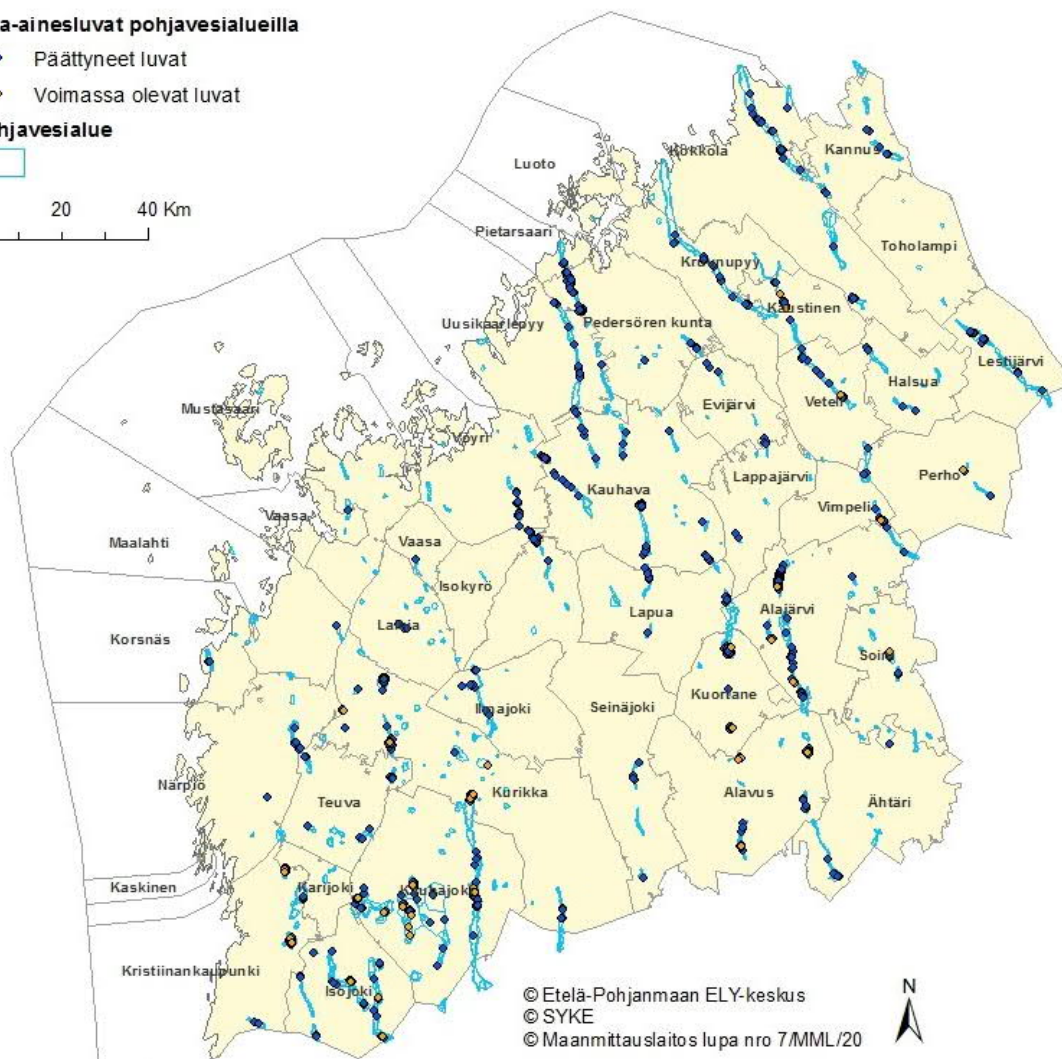
Maa-ainesuorat pohjavesialueilla

- ◆ Päättyneet suorat
- ◇ Voimassa olevat suorat

Pohjavesialue



0 20 40 Km



Kuva 3.5.2 Päättyneet ja voimassa olevat maa-ainesuorat pohjavesialueilla.

Liikenne

Suomessa tiestö ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia. Maanteiden liikenteen turvallisuuden varmistamiseksi käytetään liukkaudentorjunnassa suolaa, pääasiassa natrium- ja kalsiumkloridia. Suolankäyttö on kehittyneiden suolauslaitteiden ansiosta tehostunut, eikä sen käyttöä voida juurikaan nykyisellä tekniikalla vähentää liikenneturvallisuutta vaarantamatta. Suolan käytöstä voi kuitenkin aiheutua pohjaveden suolaantumisvaaraa, minkä vuoksi on osittain siirrytty vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesialueille on myös rakennettu pohjavesisuojuuksia, joilla estetään haitallisten aineiden kulkeutuminen pohjaveeseen.

Vuonna 2020 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen pohjavesialueilla sijaitsi noin 560 kilometriä teitä. Suolattavaa tietä pohjavesialueilla sijaitsee yhteensä 231 kilometriä. Tästä noin 78 kilometriä kuuluu talvihoitoluokkiin Ise, Is ja I, jossa liukkauden torjuntaan käytetään suolaa läpi talvikauden noin 5–10 tonnia/tiekilometri/vuosi. Suurin osa pohjavesialueilla sijaitsevista suolattavista teistä (n. 153 km) kuuluu talvihoitoluokkaan Ib. Hoitoluokan teillä suolaa käytetään noin 1,5–2,0 tonnia/tiekilometri/vuosi. Hoitoluokan Ib teillä suolaus voi keliolosuhteista riippuen olla ympärivuotista, mutta tie voi myös olla talvella osin lumipintainen. Liukkaudentorjuntaan on pyritty kehittämään vaihtoehtoisia ympäristölle vähemmän haitallisia aineita. Kaliumformiaatti on todettu parhaaksi vaihtoehdoksi tiesuolalle, mutta sen laajempaa käyttöä hidastaa kuitenkin sen suhteellisen korkea hinta. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen teillä kaliumformiaattia käytetään liukkaudentorjunta-aineena Koskenkorvan (Ilmajoki) ja Karhinkankaan (Kokkola) pohjavesialueilla yhteensä noin 14 kilometrillä vuonna 2020. Kaliumformiaatin suunniteltu käyttömäärä kohteilla oli noin 5 tonnia/tiekilometri/vuosi, mutta ensimmäisenä käyttökautena talvella 2019–2020 määrä jäi noin puoleen tästä.

Myös pohjavesialueiden kautta tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset (VAK) sekä onnettomuuspaukset voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumisriskin. Valtaosa vaarallisten aineiden maantiekuljetuksista tapahtuu Etelä- ja Länsi-Suomessa. Kantatie 66 ja valtatie 19 ovat osa merkittävää Suomen läpi kulkevaa vaarallisten aineiden kuljetusreittiä, joka kulkee Helsingistä Tampereen kautta edelleen Kokkolaan. Teillä kuljetetaan vaarallisia aineita (pois lukien palavat nesteet) yli 10 000 tonnia/viikko ja reitti kulkee lukuisilla pohjavesialueilla (esim. Alavuden Pyylampi ja Tastulanmäki, Kauhavan Pöyhösenkangas, Kirkonkylä, Pui-saari ja Sudenportti sekä Uudenkaarlepyyn Hysalheden). Valtatie 8:lla vaarallisia aineita kuljetetaan noin 1500–3000 tonnia/viikko ja reitti kulkee mm. Närpiön Vitbergetin ja Mustasaaren Sepänkylä-Kappelinmäen pohjavesialueiden läpi. Palavien nesteiden kuljetusmäärät kantatiellä 66 ja valtateillä 8 ja 19 ovat noin 500–3000 tonnia/viikko. Mahdollisia riskejä pohjavedelle ovat myös maanteiden varsien ja rata-alueiden rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan aiemmin käytetyt torjunta-aineet. Nykyisin pohjavesialueilla sijaitsevien maanteiden ja rautateiden rikkakasvien torjuntaan ei enää käytetä torjunta-aineita.

Tiesuolauksen aiheuttaman pohjavesiriskin kannalta kiireellisimpiin kohteisiin on rakennettu pohjavesi-suojauksia, joissa on huomioitu myös VAK-onnettomuuksien mahdollisuus. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella suojauksia on rakennettu 13 pohjavesialueelle yhteensä noin 41 kilometrin matkalle (taulukko 3.5.2c).

Taulukko 3.5.2c. Pohjavesisuojaus Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueella

Kunta	Pohjavesialue	Tien nro	Kunnossapi- toluokka	Pohjavesisuojaus	
				Tyyppi	Pituus (m)
Alavus	Pyylampi	66	Is	tiivistetty maakerros	3600
Alavus	Tastulanmäki	17265	III	bentoniittimatto	1729
Alavus	Tastulanmäki	66	Is	bentoniittimatto	4792
Kauhajoki	Kivistönkangas	661	Ib	tiivistetty maakerros	77
Kauhava	Pöyhösenkangas	19	Is	bentoniittimatto ja muovi	4335
Kauhava	Pöyhösenkangas	19	Is	ohut muovi ja maatiiviste	553
Kauhava	Pöyhösenkangas	725	Ib	bentoniitin ja maan sekoitus	81
Kauhava	Pöyhösenkangas	725	Ib	ohut muovi ja maatiiviste	365
Kauhava	Pöyhösenkangas	725	Ib	bentoniittimatto ja muovi	2
Kauhava	Sudenportti (Holmankangas)	19	Is	tiivistetty maakerros	2968
Kauhava	Sudenportti (Holmankangas)	19	Is	bentoniittimatto	1320
Kauhava	Änttikangas	63	Is	tiivistetty maakerros	298
Kauhava	Änttikangas	741	Is	tiivistetty maakerros	360
Kaustinen	Åsen	13	Is	bentoniittimatto	6533
Kokkola	Patamäki	749	Is	bentoniittimatto	1748
Kokkola	Patamäki	749	Is	bentoniittimatto ja muovi	875
Kokkola	Patamäki	756	Is	bentoniittimatto ja muovi	4628
Kokkola	Patamäki	8	Is	bentoniittimatto ja muovi	1780
Kokkola	Riippa	28	Is	ohut muovi ja maatiiviste	1209
Kokkola	Riippa	28	Is	bentoniittimatto	469
Mustasaari	Sepänkylä-Kappelinmäki	8	Ise	bentoniittimatto	1460
Närpiö	Vitberget	8	Is	bentoniittimatto ja muovi	1013
Uusikaarlepyy	Hysalheden-Socklotheden	8	Is	ohut muovi ja maatiiviste	1178
Uusikaarlepyy	Hysalheden-Socklotheden	746	Ib	ohut muovi ja maatiiviste	97
Uusikaarlepyy	Hysalheden-Socklotheden	7393	III	ohut muovi ja maatiiviste	70
Uusikaarlepyy	Hysalheden-Socklotheden	17921	III	ohut muovi ja maatiiviste	1

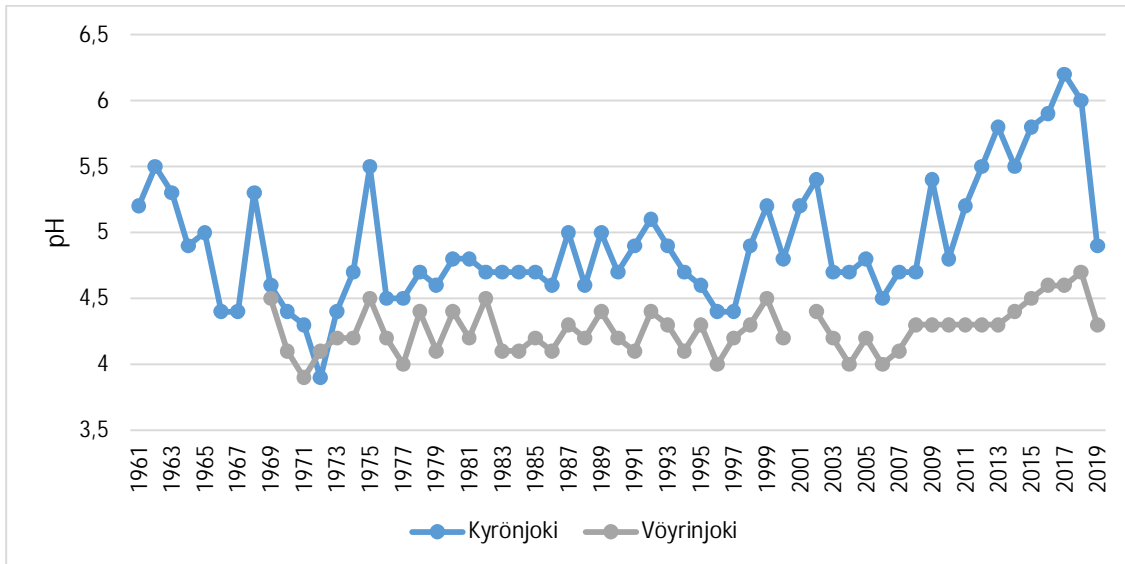
3.6. Maaperästä tuleva happamuus

Happamat sulfaattimaat ovat sulfidipitoisia sedimenttikerrostumia, jotka muodostuivat Litorina-meren aikana 8000–4000 vuotta sitten, jolloin bakteeritoiminta oli voimakasta ja rikkiyhdisteitä varastoitui merenpohjalle ja jokisuistoihin runsaasti. Maankohoamisen myötä sulfidisedimentit ovat nousseet merenpinnan yläpuolelle ja ojitustoiminnan ja rakentamisen myötä joutuvat kosketuksiin ilman kanssa.

Sulfidit ovat veteen liukenemattomia, mutta pohjaveden pinnan laskeutessa ne joutuvat tekemisiin ilman kanssa ja hapettuvat helposti huuhtoutuviksi suoloiksi, sulfaateiksi (SO₄). Sulfaatti muodostaa veden kanssa rikkihappoa ja liuottaa maaperään varastoituneita metalleja, jotka vesistöihin päätyessään aiheuttavat happamoitumista ja vakavia ekologisia seurauksia paikallisista kalakuolemista vesien eliöyhteisöjen muutoksiin, mm. kalkkikuoristen eliöiden ja herkkien kalalajien häviämiseen (Tolonen 2012, Sutela ym. 2012).

Jokiveden sulfaattipitoisuutta voidaan käyttää happamuuskuormituksen arvioinnissa. Huuhtoutuvan sulfaatin määrän on arvioitu tulevaisuudessa hitaasti vähenevän vuosikymmenien saatossa (Österholm & Åström 2004). Kuivatuksen mahdollinen tehostaminen ja uusien alueiden kuivattaminen kuitenkin lisäävät rikkiyhdisteiden huuhtoutumista ja pahentavat tilannetta (Teppo ym. 2006), lisäksi maan painuessa yhä uusia sulfidipitoisia sedimenttikerrostumia joutuu kosketuksiin ilman kanssa. Kuitenkin säätilalla ja sateisuudella on suuri vaikutus sulfidisedimenttien hapettumiseen ja jokiin tulevan sulfaattikuormituksen määrään. Pahin

tilanne syntyy, kun kuivaa kesää seuraa sateinen syksy tai seuraavana vuonna kova kevättulva. Happamuus lähtee tällöin nopeasti kasvuun, eli pH laskuun, suurin osa jokiveden puskurikapasiteetista on käytetty, mutta happamien vesien osuus kokonaisvalunnasta kasvaa (Tolonen 2012). Ilmaston lämpeneminen todennäköisesti pahentaa maaperän happamuudesta johtuvia haittoja (Riihimäki 2013). Kuiva kesä ei välttämättä aiheuta happamuuspiikkiä seuraavana syksynä, mutta voi aiheuttaa vedenlaadun huononemista viiveellä. Lisäksi usean peräjälkeisen kuivan kesän kumuloituva vaikutus voi huonontaa veden laatua jopa useiden vuosien ajan (Toivonen 2013). Happamien sulfaattimaiden vaikutus näkyy alueen jokivesistöjen veden happamuudessa (kuva 3.6a).



Kuva 3.6a. Kyrönjoen ja Vöyrinjoen veden happamuuden vaihtelu vuodesta 1961 vuoteen 2019.

Happamat sulfaattimaat ovat hyvin viljavia maita, mutta viljely edellyttää kuivatusta ja ajan kuluessa pohjaveden pinta painuu kuivatuksen sekä sääolosuhteiden vaihdeltaessa syvemmälle. Maan kuivuessa pelkistyneet rikkiyhdisteet hapettuvat ja liuottavat maaperästä myös metalleja. Happamuutta ja metalleja vapautuu kuivatusjärjestelmään ja kulkeutuu edelleen vesistöihin valumavesien ja sateiden mukana. Tutkimuksessa on havaittu, että hiljattain salaojitetulta happamalta sulfaattimailta voi huuhtoutua kymmenkertainen happamuus avo-ojitettuihin alueisiin verrattuna (Palko 1988).

Viljelymaiden lisäksi happamilta sulfaattimailta tulee myös muusta maankäytöstä johtuvaa happamuus- ja metallikuormitusta. Metsätalous, rakentaminen ja kaikki muutkin maanmuokkaustoimenpiteet, jotka lisäävät kuivatussyvyyttä, lisäävät maaperän happamuudesta aiheutuvaa kuormitusta, jos sulfideja on kuivatussyvyydellä.

Geologian tutkimuskeskus on kartoittanut happamien sulfaattimaiden esiintymistä Suomessa. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on kartoituksissa havaittu laajoja alueita, joilla happaman sulfaattimaan esiintymisen todennäköisyys on suuri (kuva 3.6b).

Happamat sulfaattimaat 1:250 000, alueet
Sura sulfatjördar 1:250 000, områden

Esiintymisen todennäköisyys
Sannolikhet för förekomst

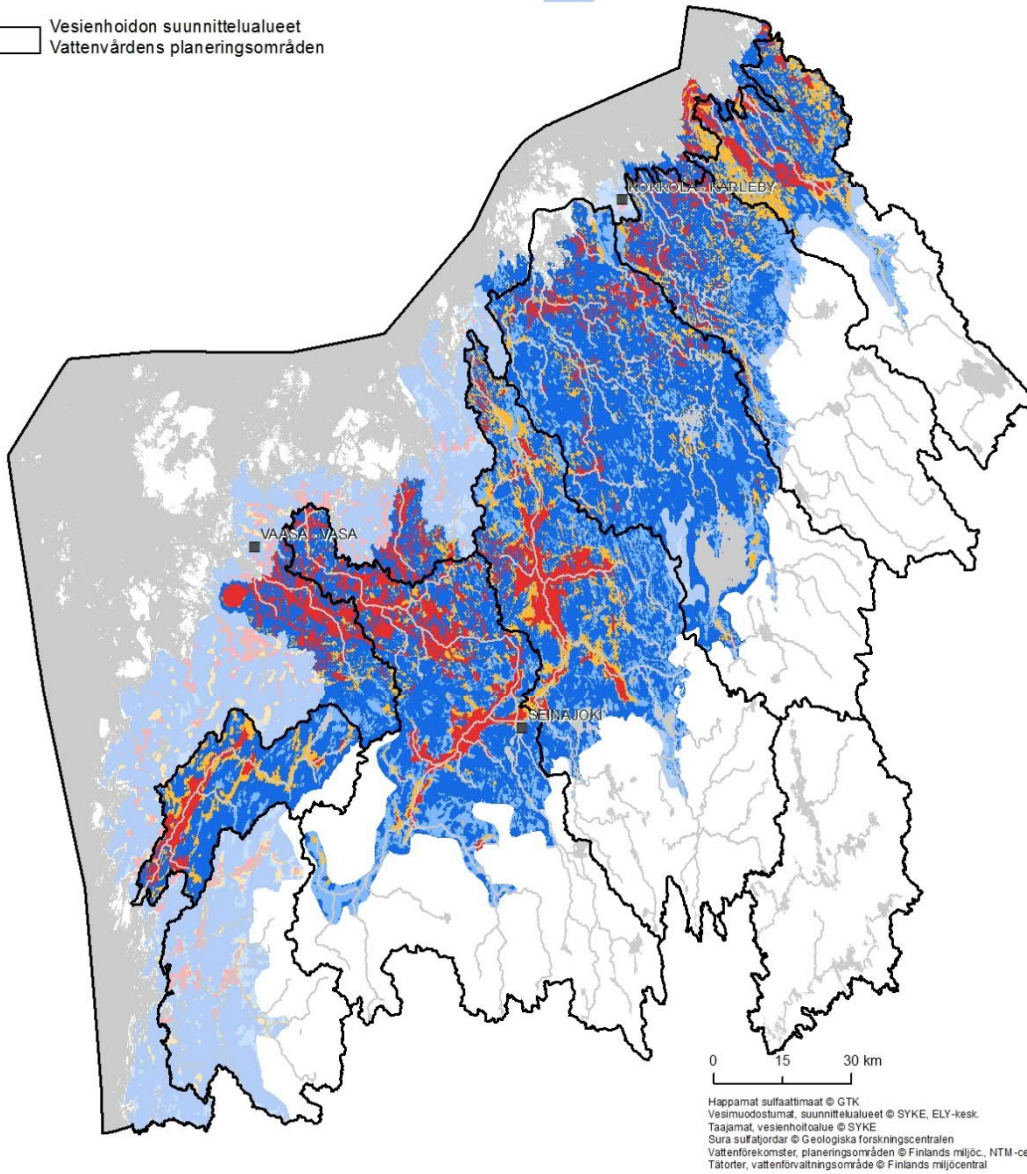
- Suuri / Stor
- Kohtalainen / Måttlig
- Pieni / Liten
- Hyvin pieni / Mycket liten

Vesienhoidon suunnittelualueet
Vattenvårdens planeringsområden

Happamat sulfaattimaat,
ennakkotulkinta 1:1Milj
Sura sulfatjördar,
förhandsbedömning 1:1Milj.

Esiintymisen todennäköisyys
Sannolikhet för förekomst

- Suuri / Stor
- Kohtalainen / Måttlig
- Pieni / Liten
- Hyvin pieni / Mycket liten



Kuva 3.6b Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella (Geologian tutkimuskeskus)

3.7 Vesiympäristölle haitalliset aineet ja metallit

Vaarallisilla ja haitallisilla aineilla tarkoitetaan valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006; 868/2010) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Näitä ovat muun muassa erilaiset raskasmetallit ja orgaaniset ympäristömyrkyt.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella merkittävin haitallisten aineiden kuormitus pintavesiin on peräisin maaperästä. Happamien sulfaattimaiden kuormituksen vuoksi vesistöihin joutuu vuosittain suuria määriä raskasmetalleja kuten kadmiumia, nikkeliä, alumiinia ja sinkkiä (taulukko 3.7). Vesistöihin huuhtoutuu alunamaista raskasmetalleja ja muita metalleja happamuusjaksojen aikana. Maaperän happamuudesta johtuvan kuormituksen lisäksi vesiin joutuu haitallisia ja vaarallisia aineita lisäksi teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesistä sekä kaatopaikoilta, ilmaperäisenä laskeutuneena, liikenteestä, kuluttajatuotteista, maankäytön seurauksena sekä maataloudessa ja pienessä määrin myös metsätaloudessa käytettävistä kasvinsuojeluaineista

Ihmisen toiminnan vaikutuksesta järvikalojen elohopeapitoisuuden arvioidaan nousseen huomattavasti. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja koko Somen alueella nousun arvioidaan johtuvan pääosin ilman kautta vesistöihin ja maaperään kulkeutuneesta elohopeasta. Tyypillisesti korkeita elohopeapitoisuuksia esiintyy runsaasti humusyhdisteitä sisältävissä vesistöissä, koska elohopea sitoutuu voimakkaasti orgaaniseen ainekseen

Polybromattujen difenyyliettereiden ympäristölaatonormi on siirretty vedestä kalaan ja laatonormi on tiukentunut. Laatonormin tiukentuminen aiheutti sen, että alueella ja koko Suomessa laatonormi ylittyy.

Useita vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksessa lueteltuja aineita käytetään maataloudessa kasvinsuojeluaineina. Näiden kulkeutumisesta vesistöön on tehty arvio vesienhoitoalueen tasolla ja se on esitetty vesienhoitosuunnitelma osassa 1.

LUONNOS

Taulukko 3.7. Metallipitoisuuksien keskiarvot, minimi ja maksimit, sekä näytteiden lukumäärät Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen joissa v. 2012–2017 (alumiini-, kadmium- ja nikkelpitoisuudet, µg/l). Kadmiumin liukoille pitoisuuksille asetetut raja-arvot ovat vuosikeskiarvo > 0,1µg/l ja enimmäispitoisuus > 0,45 µg/l.

Nimi	Alumiini				Kadmium				Nikkeli			
	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	N	Keskiarvo	Minimi	Maksimi	N
Lapväärtinjoen alaosa	784	120	1700	90	0,04	<0,01	0,09	89	3,3	0,8	8	89
Kärjenjoki	1018	400	3100	12	0,04	0,01	0,06	7	4	1,8	7	7
Teuvanjoki	1318	240	1980	19	0,06	0,04	0,09	10	6,6	2,9	10	10
Närpiönjoen alaosa	1533	380	2900	82	0,08	0,03	0,15	24	12,8	5,8	22	24
Lillån	965	500	1500	18	0,04	0,03	0,06	13	4,9	2,6	6	13
Molnåbäcken	2200	1100	3500	10	0,14	0,05	0,2	11	22,4	10	31	11
Maalahdenjoki	2984	1100	6000	25	0,24	0,06	0,51	24	30,1	7,5	53	24
Laihianjoen alaosa	2457	970	3900	17	0,19	0,05	0,3	16	35,4	11	56	16
Kyrönjoen alin osa	1249	330	3600	81	0,09	0,02	0,18	84	14	3,1	27	84
Kyrönjoen alempi osa	1450	320	1800	32	0,08	0,02	0,14	33	13	6	43	33
Orismalanjoki	2514	1000	3500	7	0,19	0,08	0,28	8	30,8	16	44	8
Lehmäjoki	2265	490	3800	35	0,21	0,03	0,36	32	31,7	13	49	32
Kimo å	1774	820	2900	15	0,15	0,08	0,22	10	14,1	7,6	22	10
Lapuanjoen alin osa	1161	310	2600	78	0,08	0,02	0,24	78	13,3	4,8	31	78
Kauhavanjoen alaosa	1571	1100	2300	13	0,11	0,06	0,15	8	11,7	6,4	17	8
Kovjoki	1074	300	1710	17	0,09	0,05	0,13	8	10,2	9,4	11	2
Purmonjoki	1099	300	1700	16	0,06	0,04	0,09	7	6,3	4,5	7	7
Ähtävänjoki alaosa	306	78	930	37	0,02	<0,01	0,04	12	3,7	2,1	7	12
Kruunupyynjoki	649	260	970	15	0,04	0,02	0,12	12	5,9	4,4	9	12
Perhonjoen alaosa	441	210	900	81	0,03	0,01	0,06	77	4,4	1,4	59	76
Såkabäcken	1249	430	2100	15	0,16	0,03	0,24	11	11,6	6,7	19	7
Ullavanjoki	329	140	530	15	0,01	<0,01	0,02	6	1,9	1,2	3	6
Kälviänjoki	1239	320	2300	11	0,1	0,02	0,16	9	13,2	5,1	16	5
Lestijoen yläosa	180	54	540	73								
Härkmeriån	1623	940	2200	6	0,14	0,06	0,24	8	10	6,6	18	8
Harrström	927	460	1600	12	0,13	0,05	0,21	8	11,5	7,4	15	7
Petalax å	2106	710	3500	11	0,23	0,04	0,37	8	21,2	8,3	31	5
Sulvanjoki	9779	610	19800	17	1,27	0,04	2,48	12	135,9	16	268	12
Vöyrinjoki	4388	1300	7900	13	0,34	0,11	0,44	11	44,1	12,8	61	11
Lohtajanjoki	987	190	1600	10	0,19	0,02	0,36	10	17,6	16,9	18	2
Viirretjoki	740	150	1200	14	0,04	0,02	0,05	7	5,2	3,9	6	7

3.8. Vedenotto pinta- ja pohjavesistä

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella pintavettä otetaan suuremmissa määrin Kyrönjoella, Luodon-Öjanjärvellä, Ähtävänjoella ja Västerfjärdenillä. Vaasan Vesi ottaa kaiken raakavetensä (noin 15 000 m³/d) Kyrönjoesta. Otettu raakavesimäärä on noin 0,3 % Kyrönjoen koko vesimäärästä, eikä sillä vähäisen määrän vuoksi ole merkitystä Kyrönjoen veden laatuun tai määrään. Pietarsaaren vesilaitos ottaa raakavetensä (8000 m³/d) Ähtävänjoesta. Evijärven kunta käyttää Ähtävänjoen yläosaa varavedenottamona ja Lappajärven kunta Lappajärveä varavedenottamona. Myöskään Ähtävänjoen vesistössä talousveden otolla ei ole merkitystä vesistöalueen vesistöjen laatuun tai määrään. Öjanjärvi on Kokkolan kaupungin varavedenotamo, eikä talousveden otolla Öjanjärvestä ole vaikutusta Öjanjärven tilaan. Talousvedenotosta pintavesistä on kerrottu tarkemmin kappaleessa 4.1 Talousvedenottoon käytettävät vedet.

Pietarsaaren ja Kokkolan teollisuuslaitokset käyttävät Luodonjärven ja Öjanjärven vettä raakavetenään ja tekevät siitä prosessivettä. Vedenotolla ei ole vaikutusta Luodon- ja Öjanjärvien tilaan. Närpiönjoesta otavat vettä sekä alueen metsäteollisuus että kasvihuone- ja avomaaviljelijät. MetsäBoard Oyj ottaa raakavetensä (35 000 m³/d) Västerfjärdenistä ja pumppaa veden teollisuuslaitoksen raakavesipuhdistamolle. Närpiönjoen veden laatu vaihtelee voimakkaasti varsinkin pH-arvon ja metallipitoisuuksien osalta. Riittävän hyvän veden saanti jatkuvasti selluloosan valkaisuun asettaa suuria vaatimuksia puhdistusprosessille ja aiheuttaa myös suuria kustannuksia. MetsäBoard Oyj on pyrkinyt johdonmukaisesti toimimaan Närpiönjoen vesiensuojelun puolesta turvatakseen vesihuoltonsa (Närpiönjoki julistus, Närpiönjoki-hankkeet) ja samalla parantaa joen vedenlaatua myös eliöstön kannalta. Vedenotolla Västerfjärdenistä ei ole vaikutusta Västerfjärdenin veden laatuun tavanomaisissa sääoloissa.

Maataloudessa pintavettä käytetään kasteluun niin avomaan viljelyssä kuin kasvihuonetuotannossa monista joista.

Vesilain pohjaveden muuttamiskiellon valvonnasta ja vedenoton luvanvaraisuudesta johtuen pohjavedenotto ei yleensä aiheuta uhkaa pohjaveden hyvälle tilalle. Pohjaveden muodostumiseen nähden liiallinen pohjavedenotto saattaa kuitenkin aikaansaada joissain tapauksissa pohjavedenpinnan haitallista alenemista tai heikentää pohjaveden laatua.

Pohjavedenoton seurauksena tapahtuva pohjavedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voivat olla haitallisia pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille. Vedenoton vaikutukset lajistoon ovat yleensä suurimpia lähde-elinympäristöissä ja pohjavedestä merkittävästi riippuvaisissa latvavesissä. Myös tekopohjaveden muodostamisella voi olla huomattavia vaikutuksia alueen luontoon.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella vesilaitosten jakamasta talousvedestä (noin 157 000 m³/d) noin 80 prosenttia on pohjavettä. Vaasassa ja Pietarsaareissa käytetään pintavettä raakavetenä. Vedenjakelua hoitavia laitoksia on yli 200. Alueen asukkaista yli 95 % on liittynyt vesilaitoksiin ja liittymismäärä on suuri verrattuna muuhun Suomeen. Tekopohjavettä ei muodosteta merkittäviä määriä. Rantaimetytmistä vesistöistä saattaa tapahtua muutamalla vedenottamoilla. Erityisesti rannikolla pohjaveden käyttöön on liittynyt sekä määrällisiä että laadullisia ongelmia.

3.9 Hydrologiset ja morfologiset muutokset

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen vesistöjä on vuosisatojen ajan muutettu rakentamalla, perkaamalla, pengertämällä ja säännöstelemällä. Toimenpiteiden tavoitteena on ensisijaisesti ollut voimatalouden ja tulvasuojelun edistäminen sekä aikaisemmin myös uitto. Kaikki alueen suurimmat joet on padottu ja otettu vesivoimatalouden käyttöön. Merkittävää vesivoimantuotantoa on Kyrönjoella, Lapuanjoella, Ähtävänjoella ja Perhonjoella. Lisäksi alueella on paljon vanhoja myllyjä ja muita rakenteita, jotka vaikuttavat virtausoloihin ja eliöstön liikkumismahdollisuuksiin. Tekojärviä on alueella 12 (taulukko 3.9, kuva 3.9) ja ne sijaitsevat Närpiönjoen, Kyrönjoen, Laihianjoen, Lapuanjoen ja Perhonjoen valuma-alueilla. Laihianjoen valuma-alueella sijaitsevaan Pilvilampeen johdetaan vettä Kyrönjoesta. Muita säännösteltyjä järviä on alueella

32. Tiisijärvi-Hirvijärvi-väljoja ja Patanan tekojärven täyttökanava luetaan keinotekoisiksi vesimuodostumiksi. Voimakkaasti muutetuiksi nimettyjä vesimuodostumia on 18. Ne sijaitsevat Närpiönjoen, Kyrönjoen, Lapuanjoen, Ähtävänjoen, Perhonjoen ja Lestijoen valuma-alueilla. Rannikolla on kolme padottua merenlahtea (Västerfjärden, Luodonjärvi ja Öjanjärvi), joita käytetään teollisuuden veden hankinnan tarpeisiin. Runsaasti rakenteellisia muutoksia on tehty myös Kristiinankaupungin, Vaasan, Pietarsaaren ja Kokkolan edustan satama-alueilla. Tulvaherkkiä jokia on perattu ja pengerrytetty. Lähes kaikki vesienhoitoalueen purot ja pienet virtavedet on perattu metsien ja peltojen kuivattamista varten. Alueen ojitaminen on myös ollut laajamittaista. Nykyisin uittosäännöt on pääosin kumottu ja uittoväyliä on kunnostettu.

Vesistö-rakentaminen on muuttanut vesistöjen rakenteellista ja hydrologista tilaa. Toimenpiteet ovat osin vaikuttaneet myös veden laatuun. Jokien patoaminen estää monin paikoin virtakutuisten kalojen ja nahkiaisten nousua lisääntymisalueille. Rakennetun vesistön vedenkorkeudet ja virtaamat ovat luonnontilaiseen vesistöön verrattuna erilaiset. Voimalaitokset ja niiden altaat peittävät koskialueita. Tulvasuojelua ja uittoa varten tehdyt perkaukset ovat puolestaan poistaneet monia koskijaksoja. Virtakutuisten kalalajien lisääntymisalueet ovat lähes kokonaan hävinneet ja hitaaseen virtaukseen sopeutuneiden lajien elinolosuhteet ovat puolestaan parantuneet.

Vesistöjen säännöstelyn vuoksi monissa järvissä biologisen tuotannon kannalta tärkeä rantavyöhyke on menettänyt tuotantokykyään. Vaikutusten voimakkuus riippuu säännöstelyvälistä ja siitä kuinka paljon vedenpinta laskee talven aikana. Talviaikainen vedenkorkeuden lasku ja muut vedenkorkeuden luonnollista rytmiä muuttavat säännöstelytoimet haittaavat kalojen lisääntymistä. Säännöstely kuluttaa myös rantavyöhykettä ja vaikeuttaa rantakasvillisuuden muodostumista ja vähentää pohjaeläinten määrää. Säännöstelyllä on usein myös positiivisia vaikutuksia vesien ekologiseen tilaan, koska vesistön säännöstelyllä pystytään tasaamaan ääreviä vesitilanteita. Näin voidaan turvata vesieliöstölle paremmat elinolosuhteet kuiva-kausien aikana ja toisaalta vähentää voimakkaan tulvimisen aiheuttamia haittoja. Useimmiten järvien säännöstelyn sekä tekoalaiden rakentamisen ja niiden säännöstelyn tavoitteena on ollut vesivoiman tuotanto ja tulvasuojelu. Nykyisin säännöstelyn kehittämishankkeissa ja käytännössä huomioidaan enenevässä määrin myös muita tavoitteita, kuten vesien ekologista tilaa ja virkistyskäyttöä.

LUONNOS

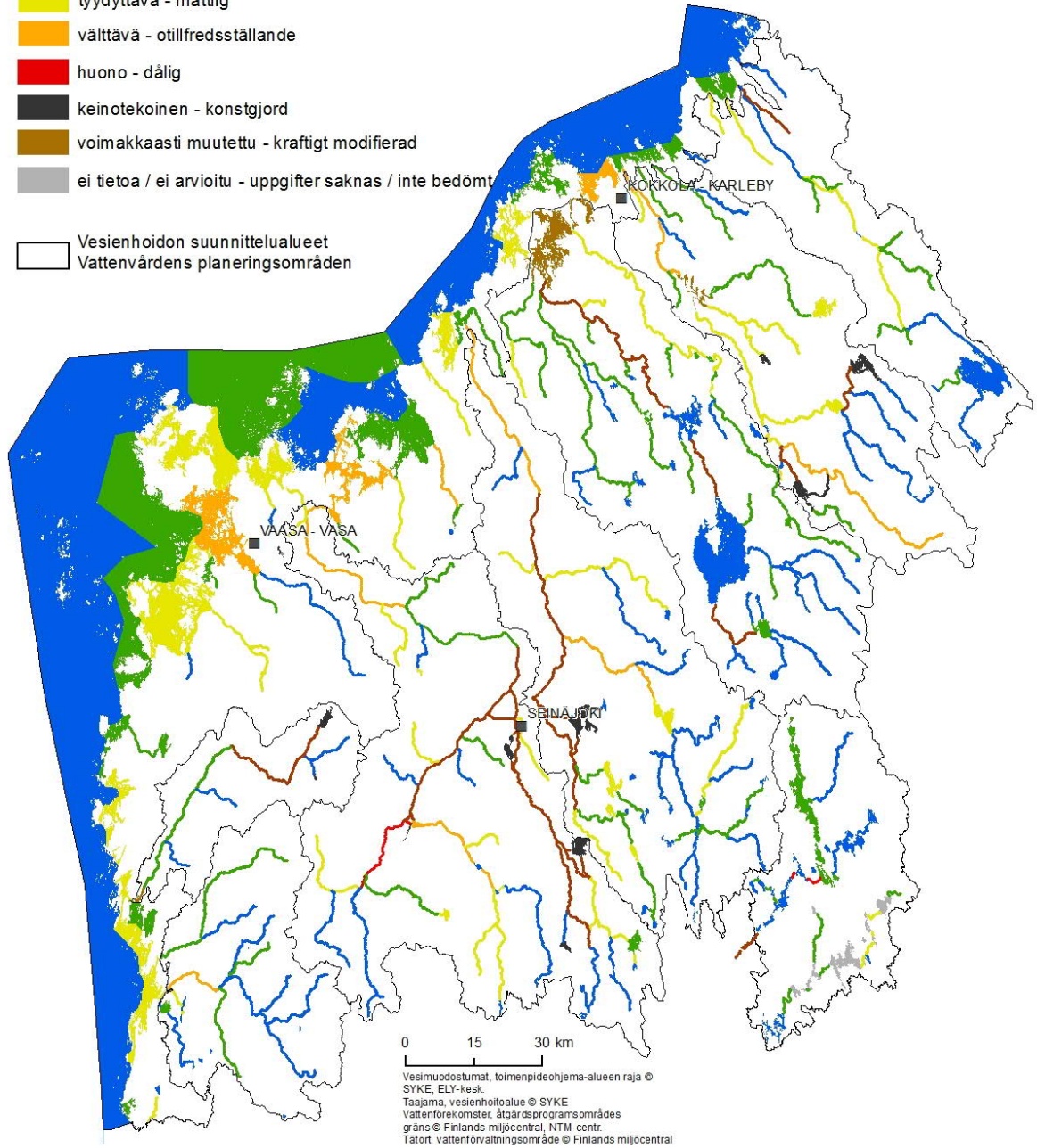
Taulukko 3.9. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen tekojärvet ja Kotilampi, joka on rankennettu 1600-luvulla ja jota ei vesienhoi-
dossa käsitellä keinotekoisena vesimuodostumana.

Tekojärvi	Vesistöalue	Valuma-alue km ²	Pinta-ala, ha	Keskisyvyys / Suurin syvyys	Pintave- sityyppi	Valmistu- misvuosi	Kunta
Patanan teko- järvi	49.092	398	1004	1,8/11,5	MRh	1967	Veteli
Venetjoen te- kojärvi	49.072	184	1518	1,5/5,5	MRh	1965	Halsua, Kokkola
Vissaveden te- kojärvi	49.067	38	302	1,8/4,5	MRh	1967	Kaustinen, Veteli
Hirvijärven te- kojärvi	44.092	599	1442	2,6/6,5	MRh	1974	Lapua, Seinäjoki
Varpulan teko- järvi	44.092	20	415	-/ 5,5	Rh	1962	Seinäjoki
Pitkämön teko- järvi	42.041	106	2143	7,0 / 23,0	Rh	(korotus 1974)	Kurikka
Kotilampi	42.028	108	60	1,5 / 3,0	MRh	1971	Isokyrö, Seinäjoki
Pilvilampi	41.001		122	2,1 / 3,8	Ph	1600-luku	Vaasa
Kalajärven te- kojärvi	42.073	1070	508	3,8 / 9,0	Rh	1930-lu- vulta al- kaen	Seinäjoki
Kyrkösjärven tekojärvi	42.071	581	1011	2,4 / 6,0	MRh	1977	Ilmajoki, Seinäjoki
Liikapuron te- kojärvi	42.078	253	26	1,5 / 5,7	MRh	1983	Jalasjärvi
Kivi- ja Leva- lammen teko- järvi	39.005	141	622	1,7	MRh	1968	Närpiö, Kurikka
Säläisjärvi	39.004	398	63	1,7	MRh	1965, laa- jennus 1980	Kurikka

Hydrologis-morfologinen tila
Hydrologisk-morfologisk status

- erinomainen - hög
- hyvä - god
- tyydyttävä - måttlig
- välttävä - otillfredsställande
- huono - dålig
- keinotekoinen - konstgjord
- voimakkaasti muutettu - kraftigt modifierad
- ei tietoa / ei arvioitu - uppgifter saknas / inte bedömt

Vesienhoidon suunnittelualueet
 Vattenvårdens planeringsområden



Kuva 3.9 Vesistöjen hydrologis-morfologinen tila sekä keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet

4 Erityiset alueet

Paikoitellen vesien tilaan kohdistuu vesienhoidossa suojelun tai vaativan käytön vuoksi tavanomaista tarkempia ympäristötavoitteita. Näitä vesiä tai alueita kutsutaan vesienhoidossa erityisiksi alueiksi. Erityisiä alueita ovat vesienhoitoasetuksen mukaan seuraavat:

- Alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 m³ vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.
- Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta.
- Euroopan yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue.

Vesipolitiikan puitedirektiivi mainitsee erityisinä alueina lisäksi taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitettut alueet sekä kuormituksen suhteen ravinneherkät alueet. Ensimmäiset mainittuja ei ole katsottu Suomessa olevan. Kaikki pintavedet on määritelty nitraattidirektiivin (91/676/ETY) ja yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/ETY) tarkoittamiksi ravinneherkiksi alueiksi, eikä niiden nimeäminen erityisiksi alueiksi ole sen vuoksi perusteltua. Erityisalueisiin on sisällytetty myös aiemmin voimassa olleen, mutta nyt kumotun kalavesidirektiivin perusteella nimetyt kalavedet, joita koskevat tavoitteet on otettu huomioon vesienhoidossa.

Erityisalueita koskevat tiedot löytyvät vesimuodostumittain vesienhoidon tietojärjestelmästä, joka sijaitsee ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmässä. Tiedot vedenottamoista, vedenottoluvista ja vedenottomäärästä on tallennettu vesihuollon tietojärjestelmään (VEETI).

4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet

4.1.1 Pohjavedet

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueella talousvesikäyttöön vettä toimittavat vesilaitokset käyttävät 80 %:sti pohjavettä. Erityisiä alueita ovat kaikki vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet (luokka 1) tai vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (luokka 1E). Tällaisia pohjavesialueita on Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueella 250 (liite 2). Pohjavesialueiden tietoja ylläpidetään ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmässä (POVET). Vedenottajat tallentavat vesihuollon tietojärjestelmään (VEETI) mm. vedenottamokohtaiset pohjaveden ottomäärät.

Suurimmat pohjaveden jakelijat Etelä-Pohjanmaan toimialueella ovat Lakeuden Vesi Oy (noin 11 193 000 m³/v), Lappavesi Oy (noin 3 746 000 m³/v), Liikelaitos Kokkolan vesi (noin 2 606 000 m³/v), Kauhajoen Vesihuolto Oy (noin 2 034 000 m³/v) ja Kurikan vesihuolto Oy (noin 1 546 000 m³/v).

Pohjaveden käyttömäärä on ELY-keskuksen alueella ollut kasvussa. Pintaveden osuus käytetystä vedestä on vähentynyt ja tulee jatkossa vähenemään entisestään, jos Kurikan syväpohjavesihanke aikanaan toteutuu. Kurikasta on suunniteltu pohjavedenottoa Vaasan seudulle.

4.1.2 Pintavedet

Kyrönjoki

Kyrönjoki on vedenhankintavesistö ja Vaasan Vesi ottaa kaiken raakavetensä (15 000 m³/d) Kyrönjoesta. Vaasan Veden jakelupiirissä on 61 000 asukasta Vaasassa ja Vähässäkyrössä sekä osin Mustasaaressa.

Raakavesipumppaamo sijaitsee Båskaksessa joen alaosalla Mustasaaren kunnassa. Pumppausta säätelemällä voidaan välttää huonolaatuisimman veden pumppaus ja hyödyntää paremmat jaksot. Pumppaus joesta lopetetaan silloin, kun sen laatu on huonoimmillaan, kun taas laadultaan hyvää vettä pumpataan varastoon.

Vedenpuhdistusprosessi alkaa Kalliolammelta, jossa sijaitsee vuonna 1995 valmistunut raakaveden esi-saostuslaitos. Kesäaikana toukokuusta marraskuuhun joesta otettuun raakaveteen lisätään Båskaksen pumppaamolla rautasuolaa humusaineiden ja fosforin saostamiseksi. Saostuva liete poistetaan 3,5 km päässä Kalliolammella, josta vesi johdetaan edelleen 1,5 km päähän Pilvilampeen. Näin Pilvilampeen tuleva vesi on esipuhdistettua ja sangen kirkasta Kyrönjokeen verrattuna. Pilvilampi on tekojärvi, joka on rakennettu vesilaitoksen varastoalaksi useassa vaiheessa 1930-luvulta alkaen. Pilvilammen vesimäärä riittää nykyään runsaan kahden kuukauden vedentarpeeseen. Pilvilampi omalta osaltaan edelleen tasaa ja samalla parantaa raakaveden laatua. Pilvilammesta raakavesi johdetaan noin 0,6 kilometriä Pilvilammen vesilaitokselle, missä tapahtuu varsinainen puhdistus, joka sisältää muun muassa flotaatioselkeytyksen, hiekkapikasuodatuksen ja biologisen hidassuodatuksen. Puhdistusprosessi on varmatoiminen ja tehokas ja puhdistetun veden laatu hyvä ympäri vuoden. Prosessin eri vaiheiden ja jakeluun menevän veden laatua seurataan tiiviisti.

Juomaveden puhdistus Kyrönjoen vedestä on monimutkaista ja kallista. Tulva-aikaan Kyrönjoen vesi on niin huonolaatuista, että vesilaitoksen on keskeytettävä vedenotto joesta. Näiden syiden takia olisi tarvetta toiselle raakavesilähteelle. Pohjavesien esiintymistä ja riittävyttä onkin selvitetty jo pitkään Vaasan kaupungin lähialueilta. Toistaiseksi lupaavimmalta näyttävät Kurikan syväpohjavesihankkeessa saadut tulokset. Hankkeen tavoitteena on rakentaa pohjavedenottoamo Kurikkaan ja toimittaa vesi Vaasan ja Kurikan kaupunkien tarpeisiin vuonna 2030.

Kyrönjoen vesistön Kyrkösjärveä käytetään varavedenottoon Seinäjoen kaupungissa. Kyrkösjärven varavedenottoamo käytetään jatkuvasti teollisuuden pesu- ja prosessivetenä (ei talousvetenä) ja laitoksen toimintakunnossa pysymisen varmistamiseksi. Normaalioloissa laitoksen on lupa ottaa vettä 2000 m³ vuorokaudessa.

Ähtävänjoki

Ähtävänjoki on erityisesti alueeksi katsottava vedenhankintavesistö, koska Pietarsaaren vesilaitos ottaa raakavetensä (8 000 m³/d) joesta. Pietarsaaren Veden jakelun piirissä on 19 000 asukasta Pietarsaareissa ja Luodossa. Raakavesipumppaamo sijaitsee Äminnessä joen alaosalla. Vesilaitoksella ei ole mahdollisuuksia varastoida vettä, vaan raakavettä otetaan joesta jatkuvasti raakaveden laadusta riippumatta. Puhdistusprosessi on varmatoiminen ja tehokas ja puhdistetun veden laatu hyvä ympäri vuoden. Prosessin eri vaiheiden ja jakeluun menevän veden laatua seurataan tiiviisti.

Ähtävänjoen vesistöä käytetään varavedenottoon Lappajärven ja Evijärven kunnissa. Tarvittaessa Lappajärven kunta ottaa raakavettä Lappajärvestä ja Evijärven kunta lisävetä Ähtävänjoen yläosalta.

4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

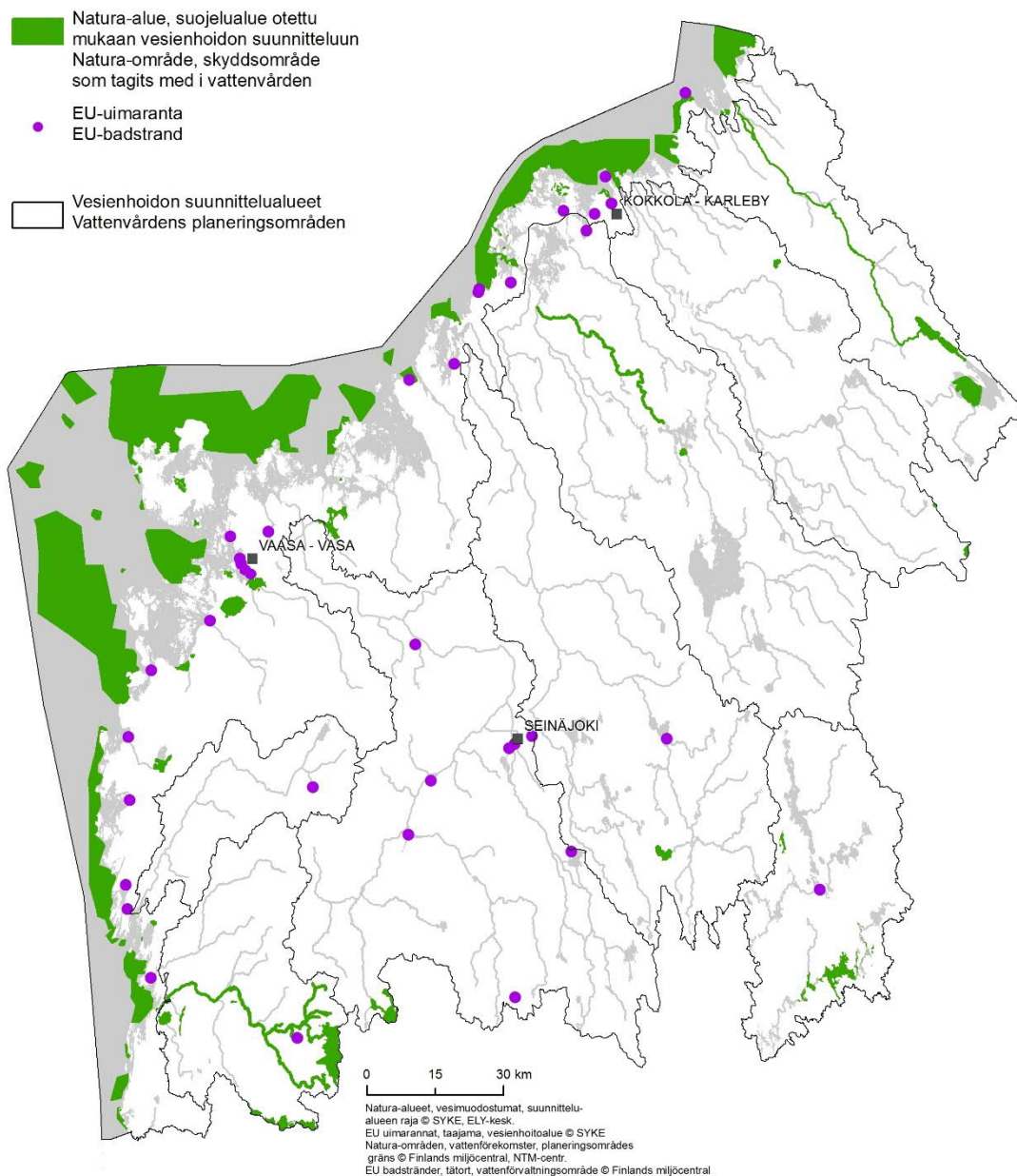
Suojelualuerekisteriin on valittu luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (2009/147/EC) mukaisista Natura 2000 -alueista vedestä suoraan riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta keskeisimmät (kuva 4.2). Vedestä riippuvaisia luontotyyppisiä ja lajeja on myös monilla muilla Natura-alueilla ja luontotyyppien ja lajien suojelutasoa tarkasteltaessa otetaan huomioon myös luontotyyppien ja lajien tila Natura 2000 -alueiden ulkopuolella. Siksi vesienhoidon ja luontodirektiivin tavoitteiden yhteensovittaminen on tarpeen laajemminkin kuin vain suojelualuerekisteriin valittuja alueita koskien.

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella määriteltiin kriteerit, joiden perusteella valittiin suojelualuerekisteriin nimetyt Natura 2000 -alueet (Leikola ym. 2006). Toisella vesienhoitokaudella suojelualuerekisteriin täyden-

nyksessä valintakriteerit säilyivät muilta osin ennallaan, mutta lintudirektiivin lajeista valintaperusteiden lis-
taan lisättiin säännöllisesti esiintyviä muuttavia lajeja kuten lapasorsa, harmaahaikara, punasotka, selkä-
lokki ja keltävästäräkki. Lisäksi tarkastelussa otettiin selkeämmin huomioon pohjaveden määrällisen ja laa-
dullisen tilan säilyttämisen merkitys alueen luontotyyppien ja lajien turvaamisen kannalta.

Suojelualuerekisterin täydentäminen tuli ajankohtaiseksi, koska Natura-verkoston on täydennetty suoje-
lualuerikisterin perustamisen jälkeen. Kolmannella vesienhoitokaudella vuonna 2018 valmistuneen Natura-
tietokannan päivitystyön ansiosta myös rekisterissä olevien suojelualueiden tiedot voitiin päivittää ja tarken-
taa uuden tiedon valossa. Yksityiskohtaisempia tietoja Natura-alueista löytyy ympäristöhallinnon verkkosi-
vulta: <http://www.ymparisto.fi/natura>.

Valinta suojelualuerekisteriin ei tuo näille alueille uusia juridisia lisäsuojeluvälitteitä. Natura-alueen
nimeäminen erityiseksi alueeksi korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoidon
suunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava erityisesti
huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Erityisiin alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan vel-
voite, mikäli vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet eivät toteudu.



Kuva 4.2. Suojelurekisteriin valitut Natura 2000 -alueet ja EU-uimarannat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella.

4.3 Uimarannat

Erityisiin alueisiin kuuluvat myös ns. EU-uimavedet eli vesimuodostumat, joissa on ns. EU-uimarannat (kuva 4.2). Niillä oletetaan käyvän huomattava määrä uimareita päivän aikana. EU-uimarannoista puhuttaessa huomattavalla määrällä tarkoitetaan sellaista uimarien määrää, jonka kunnan terveydensuojeluviranomainen katsoo huomattavaksi ottaen huomioon kyseisen uimarannan aikaisemmat kehityssuuntauksiset tai käytettävissä olevan infrastruktuurin tai uimarannalla käytettävissä olevat tilat tai muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet. EU-uimarantojen hallinta tapahtuu uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (177/2008) nojalla. Asetuksen tarkoituksena on uimavesien laadun turvaaminen mm. hygieenisen tilan kannalta. Suomessa on tällä hetkellä 302 EU-uimarantaa.

Uimavesien hallintaa varten kunnan terveydensuojeluviranomaiset laativat uimavesiprofiilin, joka sisältää mm. kuvauksen kyseisen uimaveden ominaisuuksista ja mahdollisista saastumisen syistä, arvioita haitallisista tilanteista, kuten runsaasta sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta, tietoa seurannasta sekä uimaveden hallintaan ja valvontaan liittyvät yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin vuosiväleillä riippuen uimaveden laadun luokasta. Kun uimarantojen uimavesiprofiileja laaditaan ja tarkistetaan, tul- laan hyödyntämään vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja.

5 Vesien tilan arviointi

5.1 Ekologisen tilan arviointi

Vesien ekologinen luokittelu kuvaa vesiemme tilaa. Ekologisen luokituksen pääpaino on vesien biologiassa eli siinä, miten vesiluonto reagoi ihmistoiminnan aiheuttamiin muutoksiin. Arvioitaessa ihmisen toiminnan aiheuttamaa vaikutusta lähtökohtana ovat kunkin vesistön luontaiset ominaispiirteet. Näin esimerkiksi matalia humusjärviä, ulkosaariston vesiä ja kangasmaiden jokia ei vertailla toisiinsa, vaan jokaisella **tyypillä** on omat tavoitearvonsa. Ekologisessa luokittelussa pintavedet jaetaan siis **pintavesikategorioihin** (joet, järvet, rannikkovedet) ja **tyypitellään** luontaisten ominaisuuksiensa mukaan. Tyypittelykriteereitä ovat järvissä pinta-ala, keskisyvyys ja luontainen väriarvo ja joissa valuma-alueen pinta-ala sekä maalaji. Tyypittely on olennainen osa ekologista luokittelua, sillä kullekin tyyppi on omat vertailuarvonsa, johon tyyppiin kuuluvan järven ja joen tilaa verrataan. Näin esimerkiksi kirkasvetisen ja syvän järven tilaa ei verrata matalaan ja humuspitoiseen järveen, vaan molemmilla järvillä on omat tyypikohtaiset vertailuarvonsa esimerkiksi veden laadun tai vesikasvillisuuden esiintymisen ja lajiston suhteen. Järvet ja joet nimetään luokittelua ja toimenpiteiden suunnittelua varten vesimuodostumiksi. Tyypillisesti yksi järvi tai joki muodostaa vesimuodostuman, mutta isoja jokia tai järviä on eri syistä jaettu useammaksi muodostumaksi. Muodostumajako tehdään esimerkiksi silloin, kun joen tyyppi vaihtuu valuma-alueen kasvaessa toiseksi.

Pintavesien ekologisessa luokittelussa vedet jaetaan ekologisen tilansa perusteella viiteen tilaluokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Pintavesien ekologisen tilan arvioinnissa pääpaino on biologisissa laatutekijöissä (taulukko 5.1). Luokittelussa verrataan planktonlevien, vesikasvien, pohjalevien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa kuvaavien muuttujien arvoja oloihin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Laatutekijän poikkeama luonnontilaisista arvoista ilmaistaan ekologisena laatusuhteena. Veden fysikaalis-kemiallisen tilan laatutekijät ja hydrologis-morfologiset tekijät otetaan huomioon ekologisen tilan arviointia tukevin tekijöinä. Mikäli biologisten laatutekijöiden tiedot ovat puutteellisia, on vesien tilasta tehty asiantuntija-arvio, jossa otetaan huomioon fysikaalis-kemialliset ja hydrologis-morfologiset tekijät sekä kuormitus ja muu muuttava toiminta.

Taulukko 5.1. Huomioitavat laatutekijät vesien ekologisessa luokituksessa

Laatutekijä	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Biologiset laatutekijät - Kasviplankton			X
Biologiset laatutekijät - Vesikasvit		X	X
Biologiset laatutekijät - Piilevät	X	X	
Biologiset laatutekijät - Pohjaeläimet	X	X	X
Biologiset laatutekijät - Kalat	X	X	
Fysikaalis-kemialliset tekijät	X	X	X
Hydrologis-morfologiset tekijät	X	X	X

Ekologisessa luokituksessa huomioidaan siis myös muut vesistöjen tilaan vaikuttavat ihmistoiminnasta johtuvat tekijät, kuten veden laatu, kuormitus sekä erilaiset vesirakentamisen aiheuttamat rakenteelliset muutokset, kuten padot ja perkaukset. Kokonaisarvioinnin tekeminen on välttämätöntä, sillä biologista aineistoa on usein käytössä vain rajoitetusti tai vain tietyiltä paikoilta. Esimerkiksi jokien tilaa kuvaavat näytteet kerätään koskipaikoista, joiden edustavuus koko jokimuodostumaan nähden ei välttämättä ole aina paras mahdollinen. Kosket saattavat edustaa vain pientä osaa uoman pituudesta, lisäksi ne usein kuvaavat parempaa tilaa kuin muu jokiuoma. Käytettävissä olevat biologiset tai vedenlaatuanalyysit eivät myöskään aina välttämättä kuvaa erityisen herkästi juuri tiettyyn vesistöön kohdistuvaa painetta. Tyypittelyjärjestelmään sisältyy myös tiettyjä ongelmia, esimerkiksi osa tyypeistä pitää sisällään hyvin erikokoisia vesistöjä, millä on vaikutuksia sekä vertailuarvojen määrääytymiseen että luokitusjärjestelmän herkkyyteen havaita muutoksia. Osa

muutoksista, kuten humuspitoisuuden kasvu, taas on sellaisia, että käytettävissä olevat menetelmät eivät näihin kovin hyvin reagoi, koska niitä ei ole alun perinkään suunniteltu kyseisen muutoksen havaitsemiseen. Biologiin muuttujiin vaikuttavat myös luonnolliset tekijät, esimerkiksi kesän lämpötilaolot, virtaamien ja vedenkorkeuden vaihtelu sekä näytteenottoa paikkojen luontaisista syistä johtuva erilaisuus (esim. pohjan laatu). Tämän vuoksi paikkojen tai vuosien välillä voi esiintyä vaihtelua, joka ei johdu ihmistoiminnasta, vaan on luontaista.

Ekologisella luokituksella tuettuna muun muassa veden laadun ja rakenteellisten muutosten huomioimisella saadaan kuitenkin varsin hyvä ja kattava kuva vesimuodostuman tilasta. Varsinaisen luokitus tuloksen taakse voi kätkeytyä myös paljon vaihtelua. Voi esimerkiksi olla, että joku muodostuma on tietyillä mittareilla mitaten hyvässä ja jollain toisilla mitaten huonossa tilassa. Tämä voi johtua menetelmien toimimattomuudesta, mutta kertoo usein myös erilaisten ympäristöpaineiden erilaisista vaikutustavoista. Tämän vuoksi luokitusaineiston tarkempi läpikäyminen on tärkeää myös toimenpiteiden suunnittelua varten. Eli on kartoitettava, mitkä tekijät vaikuttavat tilaa heikentävästi ja mitkä parantavasti ja suunniteltava vesienhoidon toimenpiteet tältä pohjalta. Tähän ekologinen luokittelu antaa työkalun.

Ensimmäinen pintavesien tilan arviointi ja luokittelu valmistui Suomessa vuonna 2008, toinen 2013 ja kolmas 2019. Ensimmäinen luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007, toinen 2006–2012 ja kolmas 2012–2017 seuranta-aineistoihin. Seurantoja on jouduttu kustannussyistä karsimaan, minkä vuoksi luokittelussa on käytetty edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi osin päällekkäisiä aineistoja. Luokitteluun käytetyn aineiston laajuus vaihtelee vesimuodostumittain. Luokittelun taustatiedot ja luokittelun taso on tallennettu ympäristöhallinnon vesimuodostumatietojärjestelmään. Luokittelupäätöksen perusteisiin on kirjattu esimerkiksi tiedot siitä, milloin laskennallista luokkaa on korjattu asiantuntija-arviolla ja mihin korjaus perustuu. Yksityiskohtaisia tila-arviointien tuloksia voi tarkastella Vesikartasta (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta>) ja ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertasta (http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat).

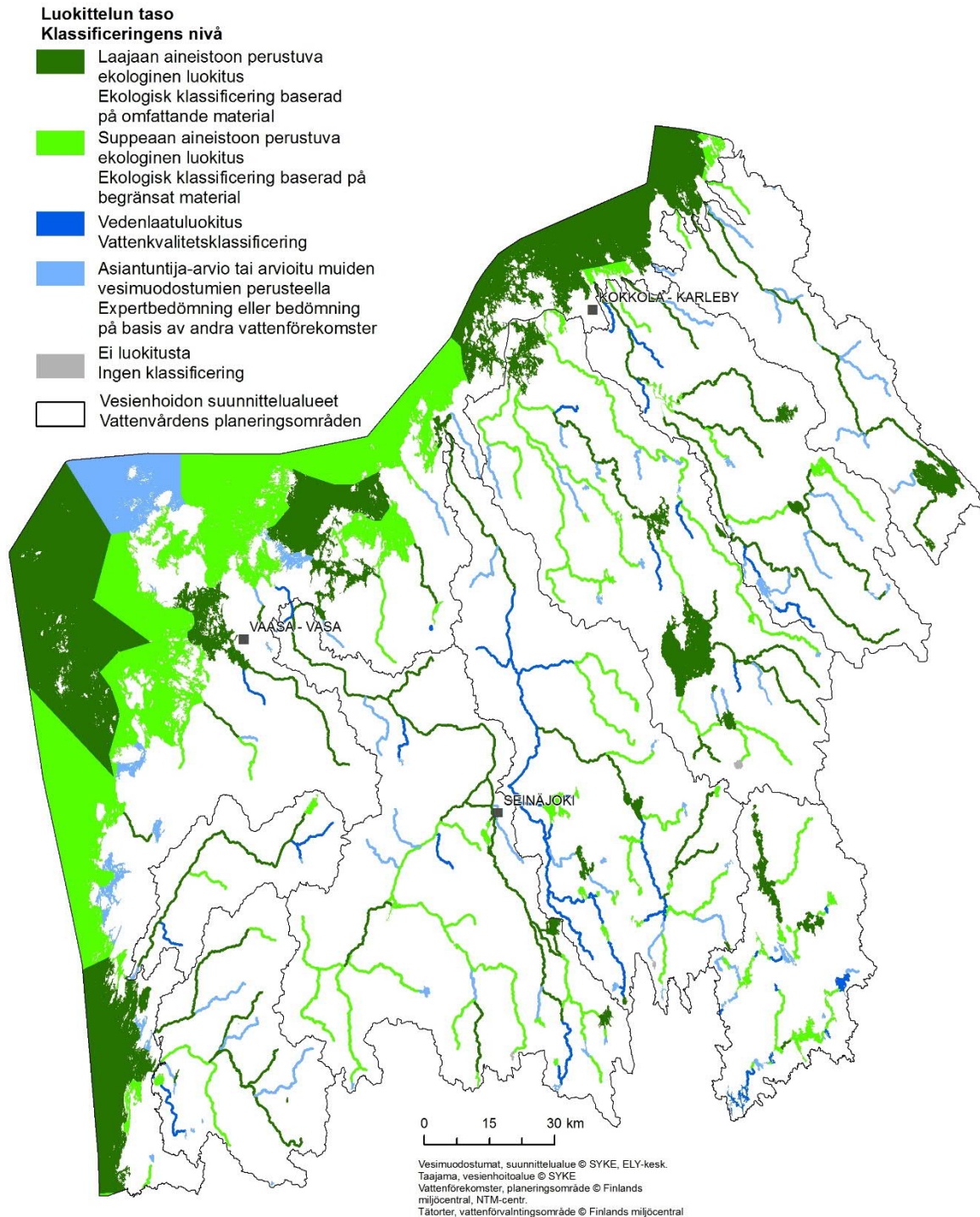
Vaikka muiden tekijöiden (biologia, hydrologis-morfologiset tekijät, fysikaalis-kemialliset tekijät) perusteella vesimuodostuman laatu olisi erinomainen, ekologinen tila voidaan luokitella enintään tyydyttäväksi, jos yhdenkin kansallisesti valitun haitallisen aineen vuotuinen keskiarvopitoisuus ylittää ympäristölaatu normin. On huomattava, että myös muut aineet, joille ei ole laatu normia, voivat vaikuttaa ekologiseen tilaan biologisten vaikutusten kautta. Esimerkiksi veden matalaa pH-arvoa, korkeaa sähkönjohtokykyä tai sinkkipitoisuutta voidaan käyttää luokittelumuuttujien ja vesiin kohdistuvien ihmistoiminnan paineiden yhdennetyssä asiantuntija-arvioinnissa lisäperusteluna ekologisen tilan luokan määräytymiselle perustelemalla ko. tekijöiden haittavaikutuksia biologisille laatu tekijöille. Vesimuodostuman luokittelu voi muuttua näiden aineiden vuoksi korkeintaan tyydyttävään tilaan.

Verrattaessa eri vuosien luokituksia toisiinsa on huomattava, että luokittelujärjestelmä on jonkin verran muuttunut. Aineisto on osin lisääntynyt, uusia menetelmiä on otettu käyttöön ja aineiston käyttöä, luokittelurajoja sekä laskentamalleja on kehitetty kokemuksen ja lisääntyneen tiedon perusteella. Tämän vuoksi luokitukset eivät ole suoraan vertailukelpoisia. Osana luokitus työtä on kuitenkin arvioitu, johtuuko jaksojen välinen mahdollinen tilan muutos paremmasta tiedosta, muuttuneista arviointiperusteista tai aineistoista vai onko muutos todellinen.

Luokituksen luotettavuuteen ja vertailtavuuteen vaikuttaa myös luokituksen taso. Luokitus voi perustua laajaan tai suppeaan aineistoon perustuvaan ekologiseen luokitukseen, vedenlaatu luokitukseen, asiantuntija-arvioon tai muiden muodostumien perusteella tapahtuvaan arvioon. Kaikki luokitukset on arvioitu tukvien tekijöiden, kuten painetarkastelun avulla siten, että lopulliset luokitus tulokset ovat vertailukelpoisia aineiston määrästä riippumatta. Näin luokittelemattomien vesimuodostumien määrä on saatu alhaiseksi, mikä on tarpeellista toimenpideohjelmien laatimisen kannalta.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueella aineistoa on suurimmasta osasta muodostumia, mutta luokituksen taso vaihtelee (kuva 5.1). Noin kolmasosa muodostumista (116) on luokiteltu suppean aineiston perusteella, jolloin käytössä on ollut yleensä yksi biologinen laatu tekijä sekä vedenlaatu tietoa. Laaja, kaikki biologiset muuttujat käsittävä aineisto on ollut käytössä noin neljäsosassa muodostumista (84). Osa on luo-

kiteltu pelkän vedenlaadun perusteella (33) ja osassa on tehty asiantuntija-arvio (90) tai luokiteltu muodostuma muiden, tyypiltään, ominaisuuksiltaan ja paineiltaan vastaavan kaltaisten vesistöjen avulla (12). Muutama pieni muodostuma, (4) on jäänyt kokonaan luokittelematta ja esimerkiksi tilatavoitteet on arvioitu muiden alueella olevien muodostumien pohjalta.



Kuva 5.1. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimialueen vesimuodostumien luokituksen taso.

5.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tilan arviointi

Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien luokittelussa keskeinen kysymys on, kuinka paljon tilaa on mahdollista parantaa hydrologis-morfologisilla toimenpiteillä. Kasviplankton ja päällyslevät sekä vedenlaatu arvioidaan samalla tavalla kuin ei-muutetuissa vesissä käyttäen pintavesien ekologisen luokittelun raja-arvoja (Aroviita ym. 2019).

Keinotekoiksi ja voimakkaasti muutetuiksi vesiksi nimettyjen vesimuodostumien vertailuolot määritellään arvioimalla paras toimenpiteiden avulla saavutettavissa oleva tila. Ympäristötavoite, hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, voidaan muutettuja vesiä koskevan EU-ohjeiston perusteella määrittää kahdella toisistaan huomattavasti poikkeavalla tavalla. Suomessa käytetään yksinkertaisempaa lähestymistapaa, jossa ympäristötavoitteen määrittäminen tapahtuu vesistön nykytilasta käsin.

Voimakkaasti muutetun vesimuodostuman lopullinen ekologinen tilaluokka määräytyy vedenlaadusta tai hydrologis-morfologisesta tilasta niistä huonomman mukaan. Varsinaisessa luokittelussa on edetty seuraavasti:

- 1) Ensin on arvioitu mahdollisuuksien mukaan vedenlaadun yleisten olosuhteiden sekä kasviplanktonin (järvet) tai päällyslevien (joet) tilaluokka ekologisen luokitteluohjeen mukaisesti.
- 2) Seuraavaksi on arvioitu hydrologis-morfologisten parantamistoimenpiteiden vaikutus vesikasveihin, pohjaeläimistöön ja kalastoon.
- 3) Lopuksi on määritetty tilaluokaksi vaiheiden 1 ja 2 arvioista alhaisempi.

5.3 Pintavesien kemiallisen tilan arviointi

Vesimuodostuman kemiallinen tila määritetään vertaamalla EU-tasolla valittujen aineiden pitoisuuksia niiden ympäristönlaatonormeihin. Jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää normin, kemiallinen tila on hyvää huonompi. Kemiallisella tilalla on vain kaksi luokkaa.

Ympäristönlaatonormit on annettu Valtioneuvoston asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006, viimeiset muutokset 1090/2016). Ne perustuvat EU-direktiiviin 2013/39/EU. Kolmannella luokittelukaudella kemiallisen tilan luokittelussa on mukana 12 uutta aineryhmää ja monen aiemmin luokittelussa mukana olleen aineen ympäristönlaatonormi on muuttunut. Pitkäaikaisen altistuksen haitallisuuden vuoksi on yhdeksälle aineelle annettu ympäristönlaatonormi pitoisuudelle kalassa ja kahdelle aineelle pitoisuutena nilviäisessä. Muille aineille ympäristönlaatonormi on annettu vedestä mitatun pitoisuuden vuosikeskiarvolle. Monille aineille on annettu myös aineen akuuttiin haitallisuuteen perustuva normi enimmäispitoisuudelle vedessä. Vedelle asetetut normit ovat muutoin kokonaispitoisuuksille, mutta metalleilla joko liukoisille tai biosaataville pitoisuuksille. Metalleista lyijyn ja nikkelin ympäristönlaatonormit ovat sisävesissä biosaataville mutta merivedessä liukoisille pitoisuuksille. Biosaatavuus tarkoittaa sitä osaa esimerkiksi kokonaisnikkelipitoisuudesta, joka on myrkyllinen ja siirtyy esimerkiksi kalaan. Biosaatavan nikkelin pitoisuuteen taas vaikuttaa muun muassa veden pH, humuspitoisuus ja kovuus. Esimerkiksi humuspitoisuuden kasvaessa biosaatava osuus vähenee. Biosaatava pitoisuus on siis aina pienempi, kuin kokonaispitoisuus. Kadmiumin ympäristönlaatonormit ovat liukoisille pitoisuuksille sisä- ja merivesissä. Muuttuneiden säädösten tulkintaa sekä uusien aineiden esiintymistä ympäristössä on selostettu ympäristöhallinnon raporteissa (Kangas 2018 ja Siimes ym. 2019).

Veden kemiallinen tila on hyvää huonompi koko maassa toisin kuin edellisellä luokituskaudella. Tämä on seurausta bromattujen difenyylieteereiden (PBDE) laatonormin muutoksesta, sillä uusi kalalle määritetty ympäristönlaatonormi on huomattavasti tiukempi kuin entinen veteen määritetty. Tämän vuoksi myös kaikki

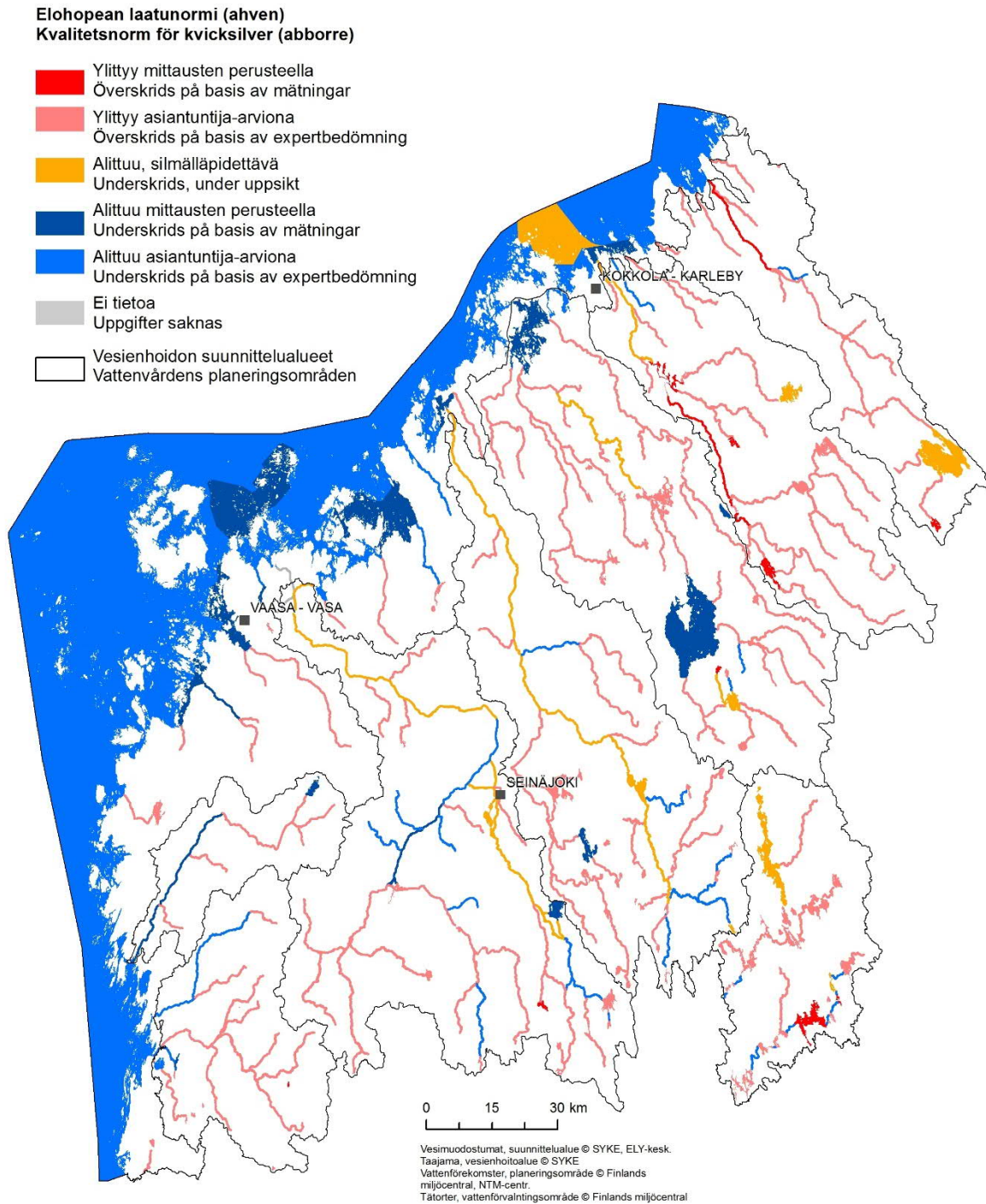
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vedet ovat hyvää huonommassa tilassa. Arvio perustuu pääasiassa riskiarviioon. Mittausten perusteella pitoisuudet ylittyvät Etelä-Pohjanmaan ELY:n alueella viidessä rannikko- ja kahdessa järviuodostumassa.

Kalojen elohopeapitoisuuden osalta kemiallinen tila on hyvää huonompi noin 67 % (217/323) Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen vesimuodostumista (kuva 5.3a). Vesistöistä, joista oli mittaustietoa, elohopeapitoisuus ylitti rajan 10 ja alitti 19 vesimuodostumassa. Lisäksi pitoisuus oli silmällä pidettävän korkea 18 vesimuodostumassa. Edellisessä luokittelussa elohopean pitoisuus ahvenessa määritti useimmiten vesimuodostuman kemiallisen tilan ja pääosa arvioista tehtiin yksinkertaiseen vesimuodostuman sijaintiin (leveysasteeseen) ja tyyppiin (lähinnä humuspitoisuus) perustuvalla mallilla. Myös kolmannella luokittelukaudella pääosa elohopeaa koskevista arvioista perustui mallinnukseen. Kalojen elohopeapitoisuudet ovat olleet huomattavan korkeita useissa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen tekojärvissä aiempina vuosikymmeninä. Vanhojen tekojärvien kalojen elohopeapitoisuudet ovat viime vuosina laskeneet. Kuitenkin kalojen elohopeapitoisuudet tekojärvien alapuolisissa vesistöissä mm. Perhonjoella ylittävät paikoin ympäristölaatu normin. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on lisäksi luonnonjärviä, joissa on mitattu korkeita elohopeapitoisuuksia kaloista. Suomessa järvikalojen elohopeapitoisuuden arvioidaan nousseen pääasiassa ilman kautta tulevan elohopean takia. Tyypillisesti korkeita elohopeapitoisuuksia esiintyy runsaasti humusyhdisteitä sisältävissä vesistöissä, koska elohopea sitoutuu voimakkaasti orgaaniseen ainekseen. Humuksen huuhtoutumista aiheuttavien tekijöiden on arvioitu toimivan elohopeakuormituksen lisäajinä. Alueella on kuitenkin myös kirkasvetisiä järviä, joissa elohopeapitoisuuden ympäristölaatu normi ylittyi.

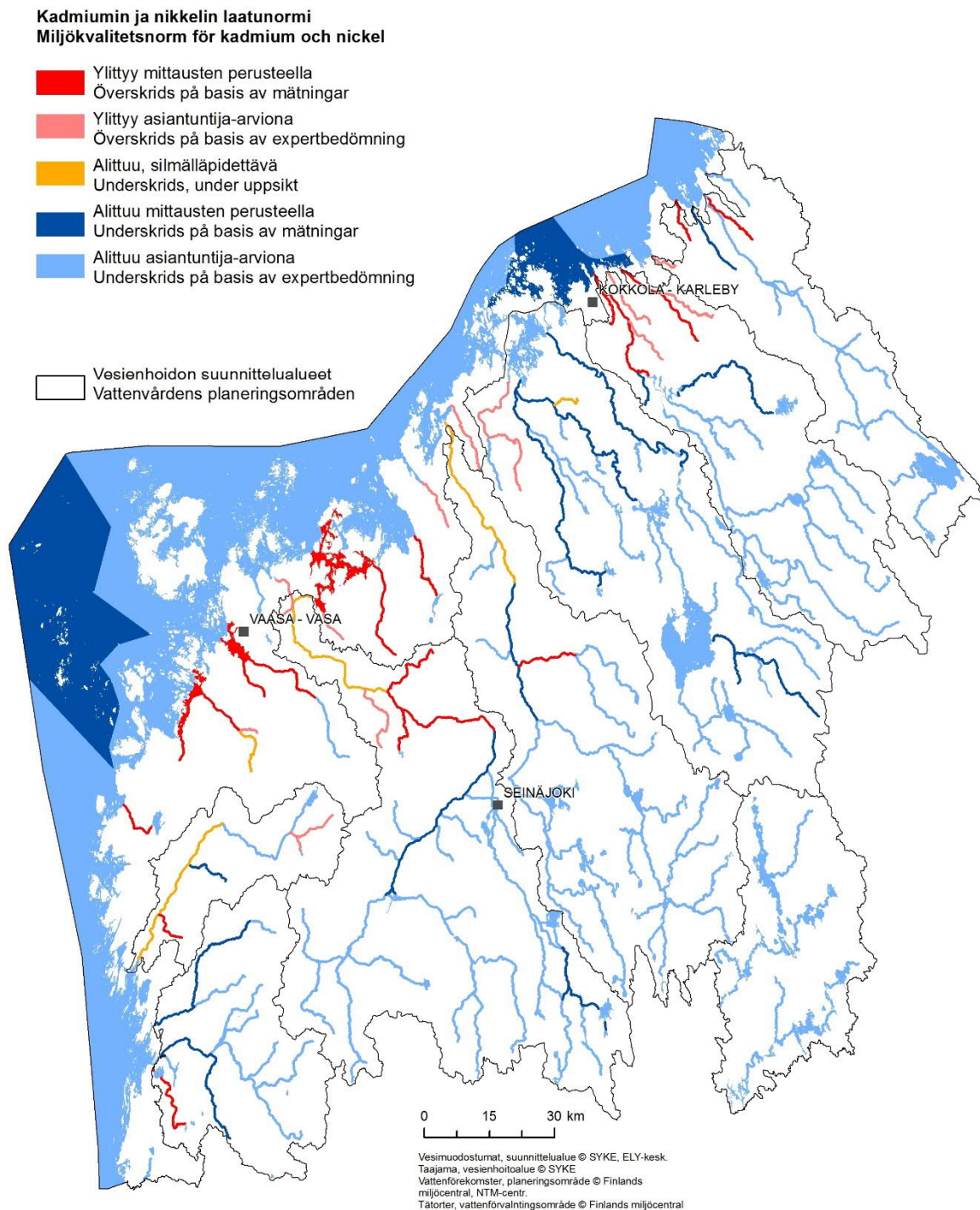
Kemiallinen tila on hyvää huonompi veden kadmiumpitoisuuden osalta noin 8 % (27/323) ja nikkelpitoisuuden osalta 7 % (22/323) Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen vesimuodostumista (kuva 5.3b). Lisäksi silmällä pidettävän korkeita pitoisuuksia mitattiin kahdeksassa muodostumassa kadmiumin ja seitsemässä nikkelin osalta. Kadmium ja nikkeli ovat suurimmalta osin peräisin Litorinameren aikana noin 4000–8000 vuotta sitten muodostuneista happamista sulfaattimaista, jotka sijaitsevat pääosin 60 m korkeustason alapuolella. Pohjaveden pinnan laskiessa kuivatuksen ja maankohoamisen seurauksena maassa olevat liukenemattomat sulfidit hapettuvat ja muuttuvat veteen helposti huuhtoutuviksi sulfaateiksi. Sulfidien hapettuminen tuottaa maaperään vetyioneja, jotka aiheuttavat happamuuden. Maaperän vetyioneja sitovien kemiallisten reaktioiden lopputuloksena maaperästä vapautuu metalli-ioneja. Valumavedet huuhtovat hapettuneessa maakerroksessa vapautuneet ja muodostuneet ainekset ja happamuuden vesistöihin. Tästä aiheutuu pahimmillaan laajoja kalakuolemia ja vesistön kemiallisen hyvää huonomman tilan lisäksi ekologisen tilan pitkäaikaisia haitallisia muutoksia.

Muista yhdisteistä silmällä pidettävän korkeita PFOS-yhdisteiden pitoisuuksia (PFOS = osittain tai kokonaan fluoratut orgaaniset yhdisteet) mitattiin kahdesta vesimuodostumasta. Pilaantunut maaperä, erityisesti alueilla, joilla on käytetty sammutusvaahoja, on nykyisin todennäköisesti suuri PFOS-yhdisteiden varasto ja merkittävin päästölähde, josta vähitellen vapautuu kuormitusta pohja- ja pintavesiin

(https://www.ymparisto.fi/fi-fi/kulutus_ja_tuotanto/kemikaalien_ymparistoriskit/ymparistoon_paatyvat_haitalliset_aineet/perfluoratut_yhdisteet).



Kuva 5.3a. Elohopean ympäristölaatu­normin ylityksiä ja alituksia pintavesimuodostumissa.



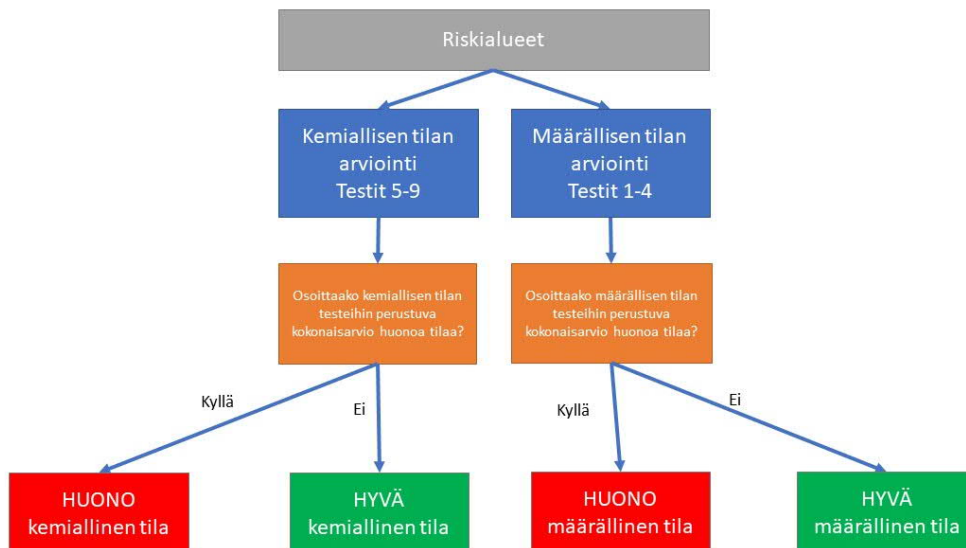
Kuva 5.3b. Nikkelin ja kadmiumin ympäristölaatu normien ylityksiä ja alituksia pintavesimuodostumissa.

5.4 Pohjavesialueiden määrällisen ja kemiallisen tilan arviointi

Pohjaveden tilan arviointi tehdään ainoastaan niille pohjavesialueille, jotka on määritetty riskialueiksi kappaleessa 3.2.2 kuvatulla menetelmällä. Kolmannen suunnittelukauden 2022–2027 riskialueiksi määritetyt pohjavesialueet on esitetty liitteessä 3. Pohjavesialueet, joilla ihmistoiminnasta aiheutuva riski pohjaveden määrälle tai laadulle on arvioitu vähäiseksi, arvioidaan automaattisesti hyvään tilaan. On syytä huomioida, että

pohjavesialue voidaan siis arvioida hyvään tilaan pelkästään riskinarvioinnin perusteella, vaikka alueelta ei olisi olemassa lainkaan pohjaveden laadun tai pinnankorkeuden seurantatietoja.

Sekä kemiallinen että määrällinen tila arviointiin valtakunnallisen ohjeen mukaisesti (Ohje pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan arviointiin. Vesienhoidon suunnittelu vuosille 2022–2027, www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Ohje pohjautuu EU komission pohjavesityöryhmässä valmisteltuun ja vesijohtajien hyväksymään ohjeeseen vuodelta 2009. Luokittelun prosessikaavio on esitetty kuvassa 5.4.



Kuva 5.4. Riskipohjavesialueiden kemiallisen ja määrällisen tilan arviointiprosessi.

Riskialueiden määrällisen ja kemiallisen tilan arvioinnit tallennettiin pohjavesitietojärjestelmän (POVET) Luokittelu-osioon riskipohjavesialueittain.

Pohjavesialueet arviointiin vesienhoitoasetuksen 14 §:n mukaan joko hyvään tai huonoon tilaan niiden määrällisen ja kemiallisen tilan perusteella sen mukaan, kumpi niistä on huonompi.

5.4.1 Määrällisen tilan arviointi

Vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen (1040/2006) 14 a §:n mukaan pohjaveden määrällinen tila arvioidaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää ja pohjavedenpinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske.

Lisäksi vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) liitteessä V pohjaveden hyvästä määrällisestä tilasta todetaan, että hyvässä tilassa pohjavedenkorkeuteen ei kohdistu sellaisia ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia, jotka aiheuttaisivat pohjaveteen yhteydessä olevien pintavesien 4 artiklassa määriteltyjen ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämisen, näiden vesien tilassa oleellista huononemista tai oleellista haittaa pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvaisille maaekosysteemeille.

Pohjavedenkorkeuden muutokset voivat siten aiheuttaa virtaussuunnan muutoksia tilapäisesti tai rajatulla alueella jatkuvasti, mutta näistä suunnanmuutoksista ei aiheudu suolaisen veden tai muun haittatekijän pääsyä pohjavesimuodostumaan, eivätkä suunnanmuutokset osoita pysyvää tai selvästi havaittavissa olevaa ihmistoiminnan aiheuttamaa virtaussuuntien muutosta, joka todennäköisesti johtaisi tällaiseen pääsyyn.

Pohjaveden määrällisen tilan arviointiin liittyy neljä tarkastelua. Nämä ovat:

1. vesitasetarkastelu;
2. vaikutukset pintavesimuodostumien ympäristötavoitteiden saavuttamiseen;
3. vaikutukset maaekosysteemeihin, ja
4. suolaisen veden tai muun haittatekijän intruusio.

Tarkastelut 1–4 tallennettiin pohjavesitietojärjestelmän (POVET) Luokittelu-osioon riskipohjavesialueittain. Määrällisen tilan testien perusteella pohjavesimuodostuman kokonaistila on arvioitu asiantuntija-arviona.

5.4.2 Kemiallisen tilan arviointi

Pohjaveden kemiallisen tilan arviointi tehtiin 49:lle riskialueiksi määritellylle pohjavesialueelle. Arvioinnissa on otettu huomioon pohjavettä pilaavien aineiden ympäristönlaatonormin ylitykset.

Pohjavesialueen pohjaveden tila on aina hyvä, jos yhdessäkään havaintopisteessä ei todeta ympäristönlaatonormien ylityksiä. Sen lisäksi vesienhoitoasetuksen 14 §:n mukaan pohjavesialueen tila voi olla hyvä, vaikka ympäristönlaatonormien ylityksiä todettaisiinkin, jos pilaavan aineen pitoisuus pohjavesimuodostumassa ei aiheuta merkittävää ympäristöriskiä tai pilaavan aineen pitoisuus ei ole merkittävästi heikentänyt pohjavesimuodostuman soveltuvuutta tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää. Jos arviointiperusteet esimerkiksi ylittyvät vain rajallisessa haitta aineen leviämässä, luokitellaan pohjavesimuodostuma hyvään tilaan, jos se ei vaaranna muun pohjavesimuodostuman käyttöä talousveden raakavetenä, vaaranna pohjavesimuodostumaan yhteydessä olevien pintavesien ympäristötavoitteiden toteutumista tai olennaisesti huononna niiden ekologista tai kemiallista laatua tai aiheuta olennaista haittaa pohjavesimuodostumasta riippuvaisille maaekosysteemeille.

Arvioinnissa käytettiin havaintopaikkojen pohjaveden laadun vuosikeskiarvoja, suositeltava tarkasteltava aikaväli on kaksi vuotta. Pitempää aikaväliä on voitu käyttää (maksimissaan kuusi vuotta), jos on ollut tarve minimoida lyhyen aikavälin laatuvahteluita, jotka eivät kuvasta todellista tilaa.

Epäorgaanisten aineiden osalta ihmistoiminnan vaikutus on pyritty erottamaan luontaisesta taustapitoisuudesta vertaamalla mitattua pitoisuutta alueelle ja pohjavesimuodostumalle tyypilliseen taustapitoisuuteen. Jäännösarvoa on verrattu ympäristönlaatonormiin. Jos havaintopaikan ihmistoiminnasta johtuva pohjaveden laadun ns. jäännöspitoisuus on suurempi kuin arviointiperuste, pohjaveden laatu havaintopaikalla on heikentynyt.

Jos pohjaveden kemialliselle tilalle asetettujen ympäristönlaatonormien vuosikeskiarvo ylittyy, pohjavesimuodostumalle on tehty tarkentavat kemiallisen tilan testit. Nämä ovat:

5. haitallisen aineen laajuus pohjavesimuodostumassa;
6. suolaantuminen tai muu haitallisen aineen pääsy pohjavesimuodostumaan;
7. pohjavedestä mahdollisesti aiheutuva pintavesien kemiallisen ja ekologisen tilan heikkeneminen;
8. pohjaveden laadun vaikutuksen arvio pohjavedestä riippuvan maaekosysteemin tilan heikkenemiseen, ja
9. juomaveden ottoon käytettävien vesimuodostumien tilan arviointi.

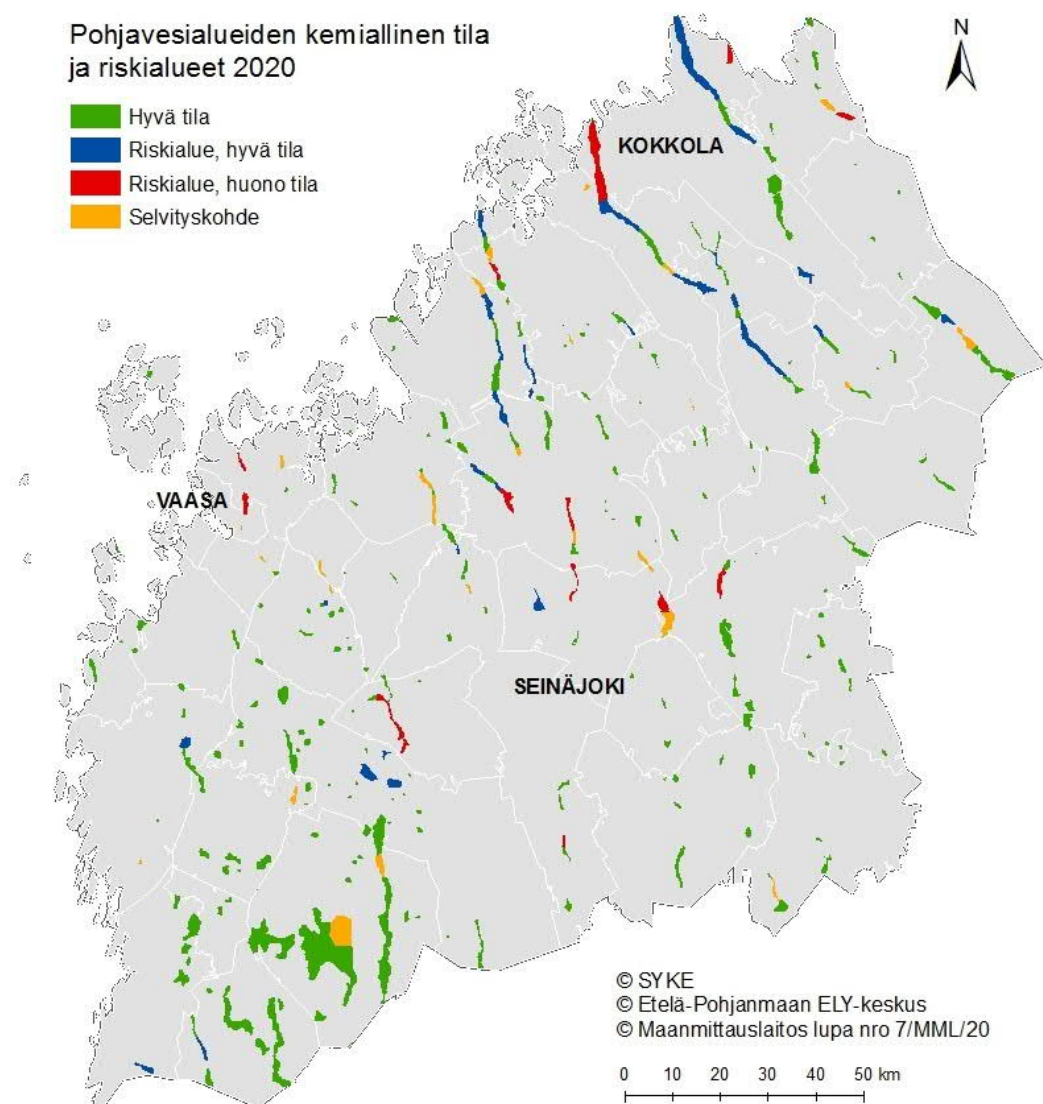
Tarkastelut 5–9 tallennettiin pohjavesitietojärjestelmän (POVET) Luokittelu-osioon riskipohjavesialueittain. Kemiallisen tilan testien perusteella pohjavesimuodostuman kokonaistila on arvioitu asiantuntija-arviona.

5.5 Pohjavesialueiden tila

Ensimmäisellä suunnittelukaudella Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen 485 pohjavesialueesta riskialueiksi luokiteltiin 39 pohjavesialuetta. Määrällinen tila oli hyvä kaikilla alueen pohjavesialueilla ja kemiallinen tila oli huono kuudella pohjavesialueella.

Toisella suunnittelukaudella pohjavesialueita on yhteensä 464, joista riskialueiksi luokiteltiin yhteensä 56 pohjavesialuetta. Määrällinen tila oli edelleen hyvä kaikilla pohjavesialueilla, mutta kemiallinen tila on luokiteltu huonoksi 17 pohjavesialueella.

Kolmatta suunnittelukautta valmisteltaessa on ollut yhtä aikaa käynnissä pohjavesialueiden uudelleenluokittelu, joten pohjavesialueiden määrässä on tapahtunut muutoksia alueiden yhdistyessä, uusien alueiden luokituksen myötä ja joidenkin pohjavesialueiden poistuessa luokituksesta. Tällä hetkellä luokiteltuja pohjavesialueita on 369, joista kemiallisiksi riskialueiksi luokiteltiin 49 ja määrällisiksi riskialueiksi neljä pohjavesialuetta. Kemiallinen tila arvioitiin huonoksi 15 pohjavesialueella ja määrällinen tila huonoksi yhdellä pohjavesialueella, jolla myös kemiallinen tila luokiteltiin huonoksi (kuva 5.5).



Kuva 5.5. Pohjavesialueiden tila ja riskialueet 2020.

5.6 Vesien tilan muutokset

5.6.1 Pintavedet

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimenpideohjelma-alueella 10 vesimuodostuman ekologinen tila parantui, kun taas 11 vesimuodostuman tila heikentyi toiselta luokittelukaudelta kolmannelle. Tämän lisäksi 27 muodostuman tila muuttui arviointiperusteiden vaihtumisen tai muutoksen vuoksi (15 parantui, 9 heikentyi). Ekologisen tilan parantumiseen happamien sulfaattimaiden halki virtaavissa joissa on vaikuttanut se, ettei hyvin happaman veden jaksoja ole juuri ollut vuosina 2012-2017. Tältä osin myönteinen kehitys ei liene pysyvää, sillä veden on havaittu olleen hyvin hapanta pitkään talvella 2019–2020 Pohjanmaan jokien alaosilla.

Lestijoki-Pönttönjoki: kahden tila parantunut (Pönttönjoki, Lohtajanjoki), kolmen huonontunut (Koskenkylänjoki, Sarkoja, Kivioja)

Perhonjoki-Kälviänjoki: neljän tila parantunut (Köyhäjoki, Perhonjoen yläosa, Tastulanoja, Korpilahdenoja), kolmen huonontunut (Kivioja, Patananjoen yläosa, Haapajärvi)

Luodon-Öjanjärvi: neljän tila parantunut (Kovjoki, Paaluoma, Varisjoki, Alajärvi), kolmen huonontunut (Vieresjoki, Huvudsjöbäcken, Råyringinjärvi)

Lapuanjoki: kuuden tila parantunut (Kauhavanjoen yläosa, Saarijärvi, Ponnenjärvi, Tiisijärvi, Kuotesjärvi, Vetämäjärvi), kahden huonontunut (Kuivasjoki, Kuivasjärvi)

Kyrönjoki: kolmen tila parantunut (Hirvijoki, Pönttöenjoki, Madesluoma)

Närpiönjoki: ei muutosta

Isojoki-Lapväärtinjoki: ei muutosta

Pohjanmaan rannikko: viiden tila parantunut (Keskis träsk, Bastufjärden, Högskärsviken, Kälviä-Kokkola, Kristiinankaupunki etelä), kuuden huonontunut (Harrström, Långån, Luodon saaristo, Pietarsaaren edusta, Pjelaaxfjärden, Kaskinen-Siipyy)

Ähtäri-Pihlajavesi: viiden tila huonontunut (Liesjoki, Hirvijoki, Välvivesi, Ouluvesi, Ähtärinjärvi), yhden parantunut (Hautojärvi)

5.6.2 Pohjavesialueet

Pohjavesialueiden kemiallisesta ja määrällisestä tilasta käytettävissä oleva seurantatieto on lisääntynyt merkittävästi ensimmäisestä vesienhoitokaudesta alkaen. Pohjavesitietojärjestelmään on saatu kerättyä yhä kattavammin vedenottajien, toiminnanharjoittajien ja terveydensuojeluviranomaisten keräämää pohjaveden laatu- ja pinnankorkeustietoa. ELY-keskuksen omaa pohjavesienhoidon seurantaa on lisätty. Näin ollen kemiallisen ja määrällisen tilan arviointia varten käytettävissä ollut taustatieto on lisääntynyt kolmatta vesienhoitokautta varten. Tämä on tarkoittanut sitä, että yhä useampi pohjavesialue on tunnistettu riskialueeksi. Selvityskohteita on kuitenkin vielä runsaasti, joten seurantaa tulee yhä lisätä ja kehittää.

Toisella vesienhoitokaudella huonoon kemialliseen tilaan arvioiduista pohjavesialueista kuuden tila arviointiin nyt hyväksi. Voidaan todeta, että näiden alueiden osalta toisen kauden arviointi on ollut virheellinen.

LUONNOS

Haitta-aineiden leviämät pohjavedessä ovat niillä rajoittuneet vain pienelle osalle pohjavesialueita, joten kokonaisarvio tilasta on hyvä.

Toisella vesienhoitokaudella huonoon kemialliseen tilaan arvioituista pohjavesialueista viiden alueen tila arvioitiin yhä huonoksi. Näiden lisäksi 11 edellisellä kaudella kemialliselta tilaltaan hyväksi arvioitujen pohjavesialueiden kemiallinen tila arvioitiin nyt huonoksi. Syynä on arvioinnin tarkentuminen, ei pohjaveden tilan tosiallinen huonontuminen.

Yksi pohjavesialue arviointiin määrälliseltä tilaltaan huonoksi kolmannelle kaudelle. Toisen kauden arvio oli virheellinen; tila on ollut huono jo aikaisemmin, mutta sitä ei ollut tunnistettu.

Jatkossa tilan arvioinnissa oleellista on tunnistaa haitta-aineiden pitoisuusmuutosten trendit. Jo nyt on havaittavissa osalla huonossa kemiallisessa tilassa olevilla pohjavesialueilla haitta-ainepitoisuuksien laskevia trendejä. Tilan palautumiselle hyväksi on siis toiveita, vaikka palautuminen vie aikaa. Suunnitellut toimenpiteet tähtäävät päästöjen poistamiseen tai merkittävään vähentämiseen.

6 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

6.1 Ympäristötavoitteet

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on estää vesien tilan heikkeneminen ja saavuttaa hyvä tila. Keinoina ovat pinta- ja pohjavesien suojeleminen, parantaminen ja ennallistaminen. Vesien nykytilan ja siihen vaikuttavien seikkojen pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla tavoite todennäköisesti saavutetaan ilman uusia toimenpiteitä sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä tai nykyisten toimenpiteiden tehostamista. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka arvioidaan parhaan saavutettavissa olevan tilan perusteella. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on toteutettu kaikki teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologis-morfologiset parantamistoimenpiteet. Hyvään saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan päästään toimenpiteillä, jotka eivät aiheuta merkittävää haittaa vesien tärkeälle käyttömuodolle.

Eryisten alueiden (talousveden ottoon käytettävät alueet, Natura 2000 -alueet ja EU-uimarannat) vesimuodostumien tilatavoitteet määräytyvät samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Sen lisäksi näillä alueilla on otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia. Esimerkiksi erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla pinta- ja pohjavesien tilaa tarkastellaan suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppeihin ja lajeihin. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Usein vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen ovat yhtenevät, koska vesien hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen tukevat myös lajien ja niiden elinympäristön säilyttämistä.

Vesienhoidon ympäristötavoitteen saavuttamisen määräaika voidaan tietyin ehdoin pidentää vuodesta 2027. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehtotusten tarkastelun jälkeen ja sille tulee antaa selkeät perustelut (luku 19). Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmiä ympäristötavoitteita. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien tilavaikutusten vuoksi.

6.2 Toisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Valtakunnan tasolla kaikilla toimialoilla on tapahtunut myönteistä kehitystä konkreettisten toimien toteutuksessa, mutta aikataulusta ollaan myöhässä. Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnalliseksi vesienhoidon toteutusohjelmaksi valmistui vuonna 2011 (Suomen ympäristö 8/2011) ja Ympäristöministeriön asettama työryhmä valmisteli myös periaatteet toimenpiteiden toteutumisen seurannasta (YH ohjeita 1/2012). Toteutusohjelmassa käsitellään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi eri toimialoilla tarvittavia toimia ja ohjauskeinoja sekä toteutuksen vastuutahoja. Toteutusohjelmassa käsitellään myös hallinnonalojen yhteisiä kärkihankkeita, joilla tuetaan vesienhoidon tehokasta toteutusta.

Toimenpiteiden toteuttaminen perustuu suurelta osalta vapaaehtoisuuteen, mikä on hidastanut toimenpanoa alueella. Toimeenpanon rahoitusta ei ole turvattu suunnitelmassa esitettyä tarvetta vastaa-

vaksi. Toimeenpanon osalta tarvitaan lisää aktiivisia uusia toimijoita sekä hallintojen ja toimialojen rajat ylittäviä keinoja edistämään konkreettisten toimenpiteiden toteutumista. Alueellisten ohjauskeinojen toteutumistilanteen arviointi on haasteellista johtuen niitä koskevien seurantamenetelmien puutteista ja itse ohjauskeinojen yleispiirteisyydestä.

Toimenpiteiden toteutuksessa on tapahtunut myönteistä kehitystä kaikilla toimialoilla. Toimenpiteiden toteutumista on arvioitu ensimmäisen hoitokauden päättyessä 2015 ja toisen hoitokauden väliarvioinnissa 2018. Näitä arvioita on käytetty pohjana, kun on laadittu alustava arvio toimenpiteiden toteutumisen tilanteesta toisen hoitokauden päättyessä 2021 (taulukko 6.2). Toimenpidekohtaiset tiedot päivitetään muutama vuoden välein toimenpiteiden toteutumisen seurantasivulle <https://seuranta.vaikutavesiin.fi/>

Taulukko 6.2. Vesienhoidon toimenpiteiden toteutustilanne 2015 ja arvioitu toteutuminen vuonna 2021 vesienhoitoalueella

Toimiala	Toteutustilanne vuonna 2015	Arvioitu toteutustilanne vuonna 2021
Yhdyskunnat	Toimenpiteet ovat edenneet lähes suunnitellusti. Jätevedenpuhdistusta on keskitetty isompiin yksiköihin ja pienempiä puhdistamoita on lakkautettu. Kuntien määrittelemät vesihuoltolaitosten toiminta-alueet kattavat kaikki taajamat ja niissä on toteutettu yhteinen vesihuolto. Viemärintiöohjelman mukaisia viemärintihankkeita on toteutettu suunnitellusti. Vapaaehtoinen suositussopimus on edistänyt yhdyskuntien vesiensuojeluhankkeiden toteutusta.	Useat toimenpiteet ovat edenneet lähes suunnitellusti. Jätevedenpuhdistamoja on keskitetty ja pienempiä puhdistuslaitoksia lakkautettu. Vuotovesiongelmiin ja häiriötilanteisiin liittyviä toimenpiteitä on toteutettu. Tehostettu typenpoisto ei ole kaikilta osin toteutunut ja mikromuoveihin liittyviä haasteita ei ole ratkaistu.
Haja- ja loma-asutus	Säädösmuutokset viivästyttävät toimenpiteiden toteutusta. Määräaikaa jätevesien käsittelyn ajanmukaistamiselle on jatkettu 15.3.2018 asti. Viemärintiöohjelman tavoitteet talouksien saattamiseksi viemäriverkostojen piiriin haja-asutusalueilla saavutetaan alueella hyvin vuoteen 2016 mennessä, jonka jälkeen valtion tuki vesihuoltotoimenpiteisiin loppuu.	Toimenpiteet eivät ole edenneet suunnitellusti. Tämä johtuu lainsäädäntömuutoksista sekä kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien hitaasta uusimisesta. Koulutus ja neuvonta on toteutunut suhteellisen hyvin
Teollisuus	Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu pääosin lupamenettelyn kautta.	Toimenpiteitä on edistetty lupamenettelyn kautta. Ohjauskeinojen toteutus on käynnissä.
Kalankasvatus	Kalankasvatukselle on laadittu sijainninhjaussuunnitelma ja kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje on päivitetty.	Kalankasvatusta koskevat ohjauskeinojen toteutus on edennyt aikataulussa.
Turvetuotanto	Turvetuotannon vesiensuojelu on parantunut. Uusilla alueilla on otettu käyttöön joko ympärivuotinen tai kesäaikainen pintavalutuskenttä pumpaamalla. Vanhoilla alueilla lupamääräysten tarkistuksen yhteydessä on yleensä tehostettu vesiensuojelua ottamalla käyttöön pintavalutuskenttä tai muuttamalla kesäaikainen pintavalutus ympärivuotiseksi.	Turvetuotannon toimenpiteet ovat edenneet suunnitellussa aikataulussa. Turvetuotantoalueiden määrä tasaantunut ja kääntynyt laskuun.
Metsätalous	Metsätalouden toimenpiteistä koulutus ja tehostettu vesiensuojelusuunnittelu on toteutunut hyvin. Kunnostusojitusmäärä ja siitä aiheutunut kuormitus vesistöihin ovat olleet arvioitua vähäisempiä. Kunnostusojituksen tehostetussa vesiensuojelussa ei päästy tavoitteeseen, mutta hoitokauden loppua kohti toiminta tehostui mm.	Metsätalouden toimenpiteet ovat edenneet enimmäkseen suunnitellussa aikataulussa. Toimenpiteiden määrä riippuu kuitenkin metsänhoitotoimenpiteiden, kuten kunnostusojitusten ja hakkuiden määrästä. Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu ja metsä-

Toimiala	Toteutustilanne vuonna 2015	Arvioitu toteutustilanne vuonna 2021
	uuden vesilain ojitusilmoitusvelvollisuuden myötä.	talouden koulutus ja neuvonta ovat toteutuneet aikataulussa. Toteuman arvioimista hankaloittaa monin paikoin toimenpiteiden tilastoinnin puute.
Maatalous	Kaikki maatalouden toimenpiteet ovat käynnistyneet, mutta toimenpidemäärät eivät ole toteutuneet suunnitellusti. Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman 2007–2013 kautta ei ollut mahdollista rahoittaa lisää uusia toimenpiteitä ohjelmakauden lopussa ja uuden ohjelmakauden 2014–2020 käynnistyminen viivästyi vuoteen 2015 eikä sen kautta saatu apua toimenpiteiden toteuttamiseen vesienhoitokauden lopussa suunnitellusti. Osalle toimenpiteistä (esim. suojavyöhykkeet) tuki ei ole ollut viljelijöille riittävän houkutteleva. Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys ja sääätösalajitus on toteutunut hyvin. Lannan hyödyntäminen on toteutunut reilusti yli suunnitellun. Neuvontaa ja koulutusta on toteutettu laajalti useissa hankkeissa.	Maatalouden toimenpiteiden toteutus on jäljessä suunnitellusta. Osaa toimenpiteistä, kuten suojavyöhykkeitä tai talviaikaista kasvipeitteisyyttä on toteutunut paljon, mutta kohdentaminen vesienhoidon kannalta ongelmallisimmille alueille ei ole aina onnistunut. Osaa toimenpiteistä, kuten kosteikkoja ja lannan prosessointia on tehty tavoitetta vähemmän. Tilakohtainen neuvonta on toteutunut suunnitellusti.
Maaperän happamuuden torjunta	HS-maiden yleiskartoitus ja kuivatuksen säätö eivät ole rahoituksen puutteen takia edenneet täysin suunnitelmien mukaisesti. Tieto happamista sulfaattimaista ja niiden sijainnista on lisääntynyt. Happamat sulfaattimaat voidaan ottaa aiempaa paremmin huomioon suunnittelussa ja maankäytön ohjauksessa.	HS-maiden yleiskartoitus on toteutunut lähes suunnitelmien mukaisesti, mutta täsmäkartoitus on edelleen osin toteuttamatta. Tietoisuus maaperän happamuuteen liittyvistä haasteista on lisääntynyt ja tutkimustietoa on runsaasti. HS-maita otetaan paremmin huomioon maankäytön suunnittelussa.
Turkistuotanto	Turkistuotannon toimenpiteet ovat edenneet lähes suunnitellusti. Valumavesien käsittelyjärjestelmien rakentamisesta on valtaosa toteutunut suurten tilojen osalta. Pienten ja keski suurten tilojen osalta osa on toteutumatta. Tilakohtainen neuvonta on toteutunut suunnitellusti. Tilojen siirto pohjavesialueiden ulkopuolelle on toteutunut.	Turkistuotannon toimenpiteet ovat edenneet suunnitelmien mukaisesti.
Pohjaveden suojelemissuunnitelmat ja tutkimus	Pohjavesialueiden suojelemissuunnitelmien laadinta ja päivitys on edistynyt hyvin saadun lisärahoituksen turvin. Osa suunnitelluista pohjavesiselvityksistä on tehty. Toiminnanharjoittajien pohjavesiseurantaa on laajennettu ja suunnitelluista seurannoista lähes puolet on toteutunut. Yhteensä noin 390:lle vesienhoitoalueen pohjavesialueelle on päivitetty tai laadittu suojelemissuunnitelma	Pohjavesialueiden suojelemissuunnitelmien laadinta on edistynyt hyvin johtuen lisääntyneestä rahoituksesta. Pohjavesitutkimusten rahoitusvaje on ollut ilmeinen hidaste tavoitteiden saavuttamiselle, ja pohjavesiselvitykset eivät täysin ole toteutuneet.
Liikenne	Liikennettä koskevat toimenpiteet ovat toteutuneet aikataulussa. Pohjavesisuojaus koskevien toimenpiteiden toteutus on aloittamatta tai myöhässä johtuen rahoituksen puutteesta.	Liikennettä koskevat toimenpiteet ovat toteutuneet aikataulussa. Pohjavesisuojaus koskevien toimenpiteiden toteutus on pääosin aloittamatta tai myöhässä johtuen rahoituksen puutteesta.

Toimiala	Toteutustilanne vuonna 2015	Arvioitu toteutustilanne vuonna 2021
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Vesistökunnostustoimenpiteet ovat toteutuneet lähes suunnitellussa aikataulussa. Syynä joidenkin toimenpiteiden viivästyminen on resurssien puute sekä se, että toteutuminen on pitkälti kiinni paikallisten tahojen omasta aktiivisuudesta. Paikallista aktiivisuutta onkin pyritty edistämään. Uusia yhdistyksiä on syntynyt ja hankkeita on toteutettu useita eri rahoituslähteitä hyödyntäen. Vesistösäännöstelyn kehittämistoimenpiteet ovat edistyneet suunnitellussa aikataulussa.	Kunnostustoimenpiteet ovat edenneet hyvin lisäantyneen rahoituksen ansiosta. Osa toteutuksista on edelleen jäljessä aikataulusta. Monissa sisävesikohteissa on käynnissä kunnostukseen tähtäävä selvitys- tai suunnitteluvaihe, mutta rannikkovesien kunnostus ja kunnostus selvitykset ovat osin toteuttamatta.
Pilaantuneet alueet	Pilaantuneiden maiden kunnostukset eivät toteutuneet kokonaisuudessaan.	Pilaantuneiden maiden riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostukset ovat edenneet lähes suunnitellussa aikataulussa. Pilaantuneisuus selvityksiä on toteutettu laajalti vesienhoitoalueella <i>Maaperä kuntoon</i> -ohjelman puitteissa.

Ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta kriittisiä ovat olleet erityisesti happamilla sulfaattimailla sijaitsevat sekä intensiivisen maatalouden kuormittamat, mutta myös muut hajakuormituksen muuttamat vesimuodostumat. Rehevöityneen vesistön tilan paraneminen on kokonaisuutena hidaskäynnissä ja paranemisaikataulua voidaan kuvata yleisesti pikemmin vuosikymmeninä kuin vuosina. Jotta vajaan kymmenen vuoden toteutusaikataululla saavutettaisiin vesien tilassa näkyvää tulosta hyvissä olosuhteissa toimenpiteiden toteutuksen seurauksena, pitäisi toteutukseen panostaa voimakkaasti. Vaikka toimeenpanon osalta on tapahtunut osalla sektoreista merkittävää kehitystä, niin osassa kuormituksen kannalta merkittävien sektorien toimenpiteiden toimeenpanossa on vajetta riippuen mm. ohjauskeinojen riittämättömyydestä - sekä osin resurssien puutteesta. Toimenpiteiden alueellista vaikutusta vesien tilaan on arvioitu tarkemmin vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa. Arviointi on perustunut erityisesti vesien luokittelun pitoisuuteen ja ravinnepitoisuuteen ja vesien rakentamistilannetta koskeviin raja-arvoihin sekä asiantuntija-arvioihin.

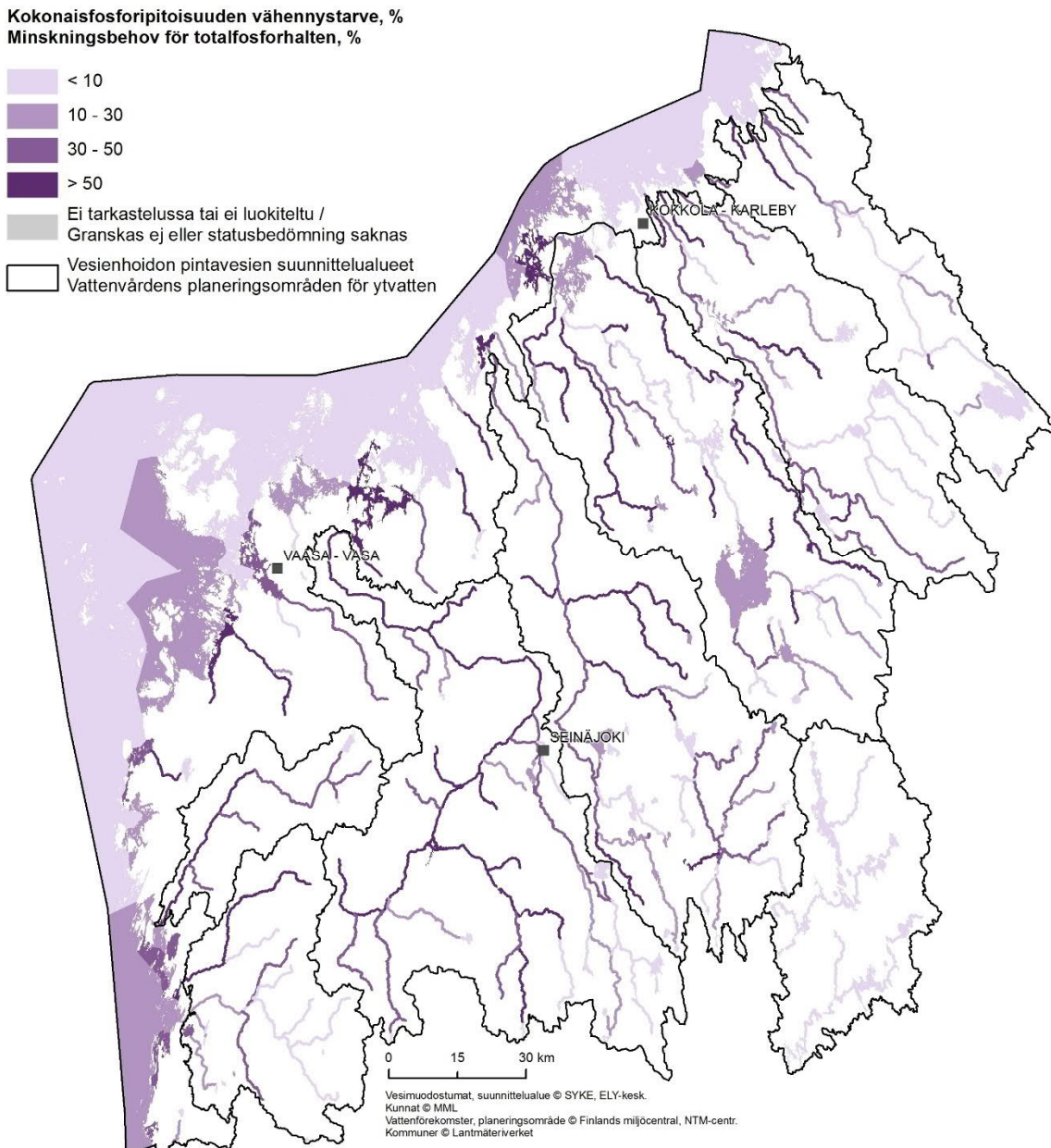
6.3 Kolmannen suunnittelukauden tavoitteet

Pintavesien tilatavoitteet määräytyvät pääosin arvioitun nykytilan suhteesta kunkin vesimuodostuman lähellä luonnontilaa arvioituun tilaan. Erinomaisessa tilassa olevien vesien tilatavoite on erinomainen ja hyvässä tilassa olevien osalta tavoite on hyvä tila. Hyvää huonommassa tilassa olevien muodostumien osalta tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen. Hyvää ja erinomaista tilaa tulee lisäksi ylläpitää, jottei niiden tila pääse huononemaan.

Pinta- ja pohjavesien tila on hyvä, kun luokittelun mukaiset ympäristölaatu normit on saavutettu. Keinoina ovat pinta- ja pohjavesien suojeleminen, parantaminen ja ennallistaminen. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tavoitella määritetään hyvänä tilana suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Näiden rakentamalla muutettujen vesimuodostumien tilatavoitteet voivat olla alhaisemmat kuin luonnonmukaisilla vesillä.

Rehevyyteen liittyvissä tavoitteissa on huomioitu kunkin rannikko-, joki- tai järviyypin hyvän ja tyydyttävän luokan välinen raja-arvo. Tilatavoitteet ovat rehevyyden osalta kesä- tai vuosikeskiarvoja ja happamuuden osalta pidemmän jakson vuosiminimien keskiarvoja. Kokonaisfosforin pitoisuusvähennystavoitteet on esitetty kuvassa 6.3 Vähennystarve on suurin vesimuodostumissa, joissa fosforipitoisuus poikkeaa eniten tyyppikohtaisesti hyvän tilan rajasta. Tällaisia vesistöjä ovat etenkin voimakkaasti kuormitetut jokivesistöt sekä useat sisäsaariston vesimuodostumat. Tavoitetta huonompi tila voi kuitenkin johtua rehevyyden ja happamuuden lisäksi myös esimerkiksi rakenteellisista muutoksista tai humus- ja kiintoainekuormituksesta.

Ympäristötavoitteista voidaan joissakin tapauksissa poiketa. Tavoitteen saavuttamisen määräajan pidentämistarve voidaan kuitenkin todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen. On kuitenkin selvää, että määräaikaa joudutaan tälläkin kierroksella siirtämään useissa vesimuodostumissa. Tavoitteen saavuttamisen määräaikaa voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 vuodella. Esimerkiksi happamista sulfaattimaista johtuva vesistöjen ekologinen ja kemiallinen huono tila edellyttää käyttökelpoisten menetelmien puutteen takia selvästi lisääntymistä. Tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttavat toisaalta myös vesistöissä näkyvän vasteen hitaus ja toisaalta käytettävissä olevat resurssit. Tavoitteiden toteutumisen varmistamiseksi tarvitaan resurssien lisäksi riittävän tehokkaita ohjauskeinoja. Siitä huolimatta, että tavoitteiden saavuttamisen arvioidaan viivästyvän, toimenpiteiden toteuttaminen tulee aloittaa välittömästi. Ehdotetut määräaikojen pidentämiset käsitellään luvussa 19.1. Pintavesien tilan parantamisessa pyritään vaikuttamaan erityisesti rehevyyteen, happamuuteen ja vesistöjen rakenteeseen (morfologia). Rehevyyteen liittyviä parantamistarpeita on koko Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon alueella ja happamuuteen liittyviä tarpeita erityisesti rannikon läheisissä jokivesistöissä.



Kuva 6.3 Kokonaisfosforipitoisuuden vähennystarve pintavesimuodostumissa

6.4 Pintavesien ekologisen tilan heikentymisen riski

Vesienhoidon kolmannen suunnittelukierroksen yhteydessä nimetään ne hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevat vesimuodostumat, joissa luokitustulosten, tilan kehityksen, painetarkastelun tai muun arvioinnin perusteella on olemassa riski, että tila heikkenee suunnittelukauden aikana. Pintavesien riskinarviointi tehtiin kaikille vesimuodostumille uusimpien luokittelutulosten ja vesimuodostumiin kohdistuvien paineiden pohjalta. Riskivesien hyvän tai erinomaisen tilan säilyttäminen edellyttää kuormituksen vähentämistä ja usein myös erilaisia muita kunnostustoimia. Kuormitusta voidaan vähentää erilaisten toimenpiteiden avulla. Toimenpiteiden lisätarvetta on arvioitu luvussa 6.5 sektoreittain.

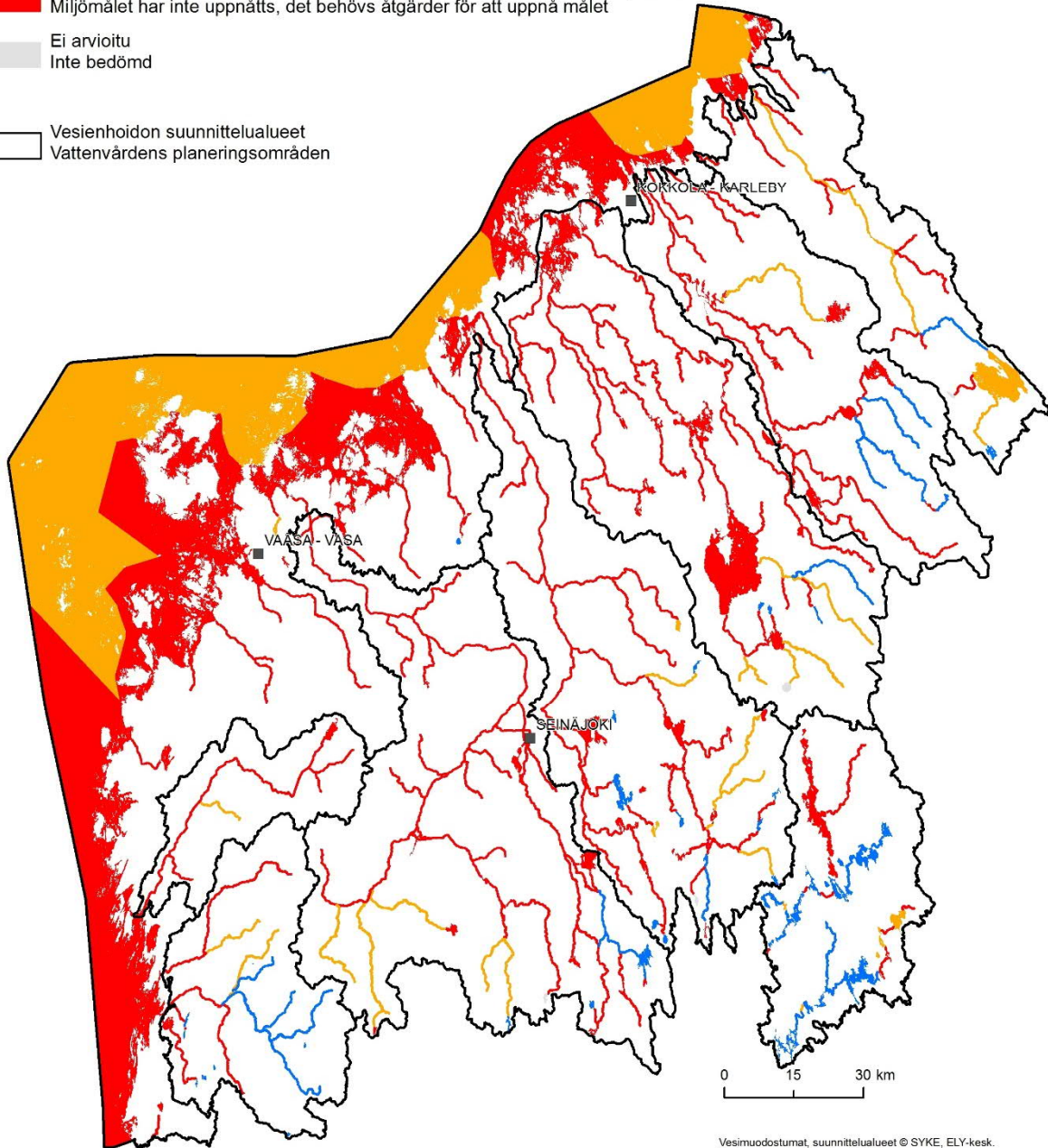
Useat valuma-alueiden latvoilla sijaitsevat hyvään tilaan luokitellut joet ovat riskissä heikentyä niihin kohdistuvan liian voimakkaan kuormituksen sekä mm. humuspitoisuuden kasvun vuoksi. Riskissä olevia järviä on vähemmän. Näistä merkittävin on Lestijärvi, jonka erinomaisen tilan on arvioitu olevan riskissä heikentyä rehevöitymiskehityksen ja veden tummenemisen vuoksi. Merenkurkussa ja Perämerellä on yhteispinta-alaltaan yli 2500 km² olevia laajoja rannikkovesimuodostumia, joiden hyvän tilan on arvioitu olevan riskissä heikentyä rehevöitymiskehityksen vuoksi. Nämä rannikon muodostumat ovat luonnonarvoiltaan erittäin tärkeitä ja moni kuuluu mm. NATURA-2000 verkostoon sekä UNESCO:n maailmanperintöalueeseen. Taulukkoon 6.4 ja kuvaan 6.4 on koottu tiedot riskivesistä.

Taulukko 6.4. Etelä-Pohjanmaan ELY:n toimenpideohjelma-alueen eri suunnittelualueiden vesimuodostumat, joissa on riski hyvän tai erinomaisen tilan heikentymiselle.

Osa-alue	Järvi, lkm. (ha)	Joki, lkm. (km)	Rannikko, lkm. (km ²)
Lestijoki-Pöntiönjoki	2 (6521)	3 (92)	-
Perhonjoki-Kälviänjoki	-	1 (45)	-
Luodon-Öjanjärveen laskevat joet	-	4 (104)	-
Lapuanjoki	2 (476)	4 (87)	-
Kyrönjoki	-	5 (175)	-
Närpiönjoki	-	1 (14)	-
Isojoki-Teuvanjoki	-	2 (45)	-
Ähtärin ja Pihlajaveden reitti	4 (1233)	1 (2)	-
Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	1 (319)	-	6 (2682)

Riskiarvio
Riskbedömning

- Tilatavoite saavutettu
Miljömålet uppnått
- Tilatavoite saavutettu, tilan säilyminen uhattuna ilman toimenpiteitä
Miljömålet uppnått, men utan åtgärder är bevarandet av statusen hotad
- Tilatavoitetta ei saavutettu, tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan toimenpiteitä
Miljömålet har inte uppnåtts, det behövs åtgärder för att uppnå målet
- Ei arvioitu
Inte bedömd
- Vesienhoidon suunnittelualueet
Vattenvårdens planeringsområden



Vesimuodostumat, suunnittelualueet © SYKE, ELY-kesk.
 Taajamat, vesienhoitoalue © SYKE
 Vattenförekomsster, planeringsområden © Finlands miljöö., NTM-centr.
 Tätorter, vattenförvaltningsområde © Finlands miljöcentral

Kuva 6.4. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelmalla-alueen olevat pintavedet, joiden tavoite tila on saavutettu, jotka ovat hyvää huonommassa tilassa tai, joiden hyvä tai erinomainen ekologinen tila on riskissä heikentyä hoitokauden aikana

6.5 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella suunnittelukaudella

Vesien tilaa heikentävien tekijöiden vähentämistarvetta on arvioitu erikseen vesiin kohdistuvan kuormituksen, vesistörakentamisen, vedenoton ja muiden paineiden osalta. Samalla on arvioitu heikentävän tekijän vaikutuksia vesimuodostumaan. Arviointia varten on laadittu ohje (Merkittävien paineiden arviointi, www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Merkittävät pintavesien tilaa heikentävät paineet Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella löytyvät sivuston ymparisto.fi/vaikutavesiin kautta.

Vesien tilaa heikentävien paineiden vähentämistarve

Edellä on tarkasteltu aiempien vesienhoitokierrosten toimenpiteiden toteutumista. Lisäksi on kuvattu yleisellä tasolla hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvia merkittäviä paineita sekä arvioitu kuormituksen vähentämistarpeita ja hydrologis-morfologisen tilan parantamistarpeita. Tarkastelun pohjalta voidaan arvioida sektoreittain toimenpiteiden lisätarvetta kolmannella hoitokaudella (taulukko 6.5a). Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat pintavedet joiden tavoite tila on saavutettu, jotka ovat hyvää huonommassa tilassa tai, joiden hyvä tai erinomainen ekologinen tila on riskissä heikentyä hoitokauden aikana on esitetty kuvassa 6.4.

Taulukko 6.5a Jo toteutettujen toimenpiteiden riittävyys Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella (asteikko --, -, +/-, + ja ++)

Sektori	Toimenpiteiden riittävyys	Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut
Yhdyskunnat	+	Typenpoiston merkityksestä tarvitaan lisätutkimuksia, joita on käynnissä. Typenpoistoa on tarpeen tehostaa alueilla, joilla typpi vaikuttaa rehevöitymiseen. Jätevesien ohjauksutuksista sekä hulevesistä aiheutuva kuormitusta on tarpeen vähentää. Asutuksesta ja maankäytöstä aiheutuvat riskit pohjavesialueilla on tarpeen hallita nykyistä paremmin. Jätevesien haitallisten aineiden ja mikro- muovien hallinta asettaa uusia haasteita. Jätevesilietteen hallintaan tulee kiinnittää huomiota. Suositussopimuksen toteutuksella voidaan tehostaa yhdyskunnista peräisin olevan kuormituksen vähentämistä edelleen.
Haja- ja loma-asutus	-	Vanhoja kiinteistöjä koskevat lainsäädäntömuutokset hidastavat jätevesien käsittelyyn liittyvien toimien toteutusta. Neuvonnan ja vapaaehtoisten toimien merkitys edelleen suuri.
Maatalous	--	Rehevöitymisen vähentäminen edellyttää maataloudesta tulevan ravinnekuormituksen merkittävää vähentämistä. Perustoimenpiteitä sekä tehokkaita täydentäviä toimenpiteitä, jotka perustuvat pääosin vapaaehtoisuuteen, tulisi toteuttaa nykyistä laajemmin ja kohdistaa paremmin. Palautuminen kuormituksen vaikutuksista on hidasta ja ilmastonmuutos lisää ravinteiden huuhtoutumista. Riittämättömät tiedot peltoviljelyn vaikutuksista pohjaveteen rajoittavat pohjavesisuojelutoimenpiteitä.
Metsätalous	-	Toimenpiteiden laajuus vaihtelee vuosittain eri alueilla, mikä vaikuttaa toimien vaikutuspiirissä olevien vesistöjen määrään. Metsätalouden kuormitus on tyyppillistä useista pienistä lähteistä tulevaa hajakuormitusta, jonka vaikutukset kohdistuvat etupäässä latvavesiin, mutta myös rannikon läheisiin pienvesiin. Esitetyt vesiensuojelutoimet tulee ottaa kattavasti käyttöön vesistövaikutusten minimoimiseksi. Lisäksi kuormitusherkimmille alueille tulee kohdentaa metsätalouden perusvesiensuojelutasoa tehokkaampia toimenpiteitä. Luonnonhoitohankerahoitusta tulee suunnata erityisesti vesiensuojelun riskikohteisiin.

Sektori	Toimenpiteiden riittävyys	Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	+/-	Esitettyjä toimenpiteitä tulee toteuttaa laajassa mittakaavassa. Yhteistyöverkostoja sekä kumppanuuksia vahvistetaan ja omaehtoisen kunnostuksen edellytyksiä edistetään. Valtion rahoituksen vahvistamiseksi kunnostushankkeiden rahoituspohjaa pyritään laajentamaan entisestään. Toistaiseksi voimassa olevat vanhat vesiluvat rajoittavat mahdollisuuksia noususteiden poistamiselle. Laajalla verkostomaisella suunnittelulla ja toteutusmallilla edistetään kunnostusten suunnittelua ja toteutusta. Kalatierategian toteutuksella pyritään edistämään hankkeita.
Pohjaveden suojelusuunnitelmat ja tutkimus	+/-	Suojelusuunnitelmille on kohtuullinen rahoitus, mutta pohjavesitutkimus on jäänyt vähälle rahoitukselle.
Liikenne	-	Pintavesien uhkana on haitallisten aineiden leviämisen riski. Pohjavesien kloridipitoisuudet ovat nousseet riittämättömien pohjavesisuojausten vuoksi.
Maa-ainesten otto	-	Vanhojen sorakuoppien kunnostaminen sekä nykyisten soranottoalueiden seuranta ja valvonta on puutteellista.
Pilaantuneet alueet	-	Pohjavesiä uhkaavien pilaantuneiden maiden puhdistusten resurssit ovat riittämättömät.
Teollisuus	+	Teollisuuden kuormitusta pintavesiin ja pohjavesiin hallitaan ympäristölupamenettelyllä. Uusi teollisuus pyritään ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.
Kalankasvatus	+/-	Kalankasvatus aiheuttaa tyypillisesti paikallista kuormitusta. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Taloudellisesti kannattavat kuormituksen vähentämiskeinot pienillä ja keskisuurilla laitoksilla ovat haasteelliset. Ulkomerialueen vesiviljelyn vaikutus rannikkovesiin tulee vähentää.
Turvetuotanto	+/-	Turvetuotannolla voi olla alueellisesti ja paikallisesti merkittäviä vaikutuksia vesistöjen tilaan. Vesiensuojelu on tehostunut, mutta edelleen on vanhoja tuotantoalueita, joilla on vain perustason vesiensuojelu. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Ylivirtaamatilanteiden vesiensuojeluun tulee kiinnittää enemmän huomiota.
Turkistuotanto	+/-	Paikallisesti turkistuotannolla on vaikutusta myös pintavesiin. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan.
Maaperän happamuuden torjunta	+/-	Vesistöjen happamoitumista on kyetty estämään, sillä tieto happamista sulfaattimaista ja niiden sijainnista on lisääntynyt. Ne pystytään siten ottamaan huomioon suunnittelussa ja maankäytön ohjauksessa. Toimivia vesiensuojeluratkaisuja tulee edelleen kehittää ja saattaa käytäntöön. Täydentävät toimenpiteet parantavat tilaa jonkin verran, mutta jo kuivatetulta alunamaalta johtuva hapan kuormitus voi kestää useita vuosikymmeniä. Resursseja tai käytännön mahdollisuuksia muuttaa kuivatusta jälkeensä hyvin laajoilla alueilla ei ole.

Vaarallisten ja haitallisten aineiden vähentämistarve

Pintavesien hyvän kemiallisen tilan saavuttamiseksi happamilla sulfaattimailla sijaitsevien vesistöjen osalta on tarve vähentää kadmium- ja nikkelpitoisuuksia. Lisäksi näillä vesillä esiintyy muita metalleja kuten sinkkiä ja alumiinia. Metallipitoisuuksien vähentämistarvetta ei ole pystytty arvioimaan tarkemmin vesimuodostumakohtaisesti nykyisillä mallinnustyökaluilla. Elohopeaa kulkeutuu alueelle kaukokulkeutena, johon vaikuttaminen vesienhoitoaluekohtaisilla toimenpiteillä on vaikeaa. Kalojen elohopeapitoisuuden kehitys on kuitenkin ollut laajalti laskeva, tosin vesien humuspitoisuuden mahdollinen kasvu ilmastonmuutoksen seurauksena voi lisätä elohopean metylaatiota ja vaikuttaa siten päinvastaiseen suuntaan.

Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve

Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve on määritetty käyttäen hyväksi hydrologis-morfologisten muutosten arvioinnissa käytettyä tarkastelua ja pisteytystä. Jos tilan muutos on vähäinen tai sitä pienempi, on tavoitteena nykytilan säilyttäminen. Muussa tapauksessa tavoitteen asettamiseen vaikuttaa se, mitkä tekijät ovat muutoksen aiheuttaneet. Mikäli uomassa on esimerkiksi vaelluseste, on tavoitteena vesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesimuodostumissa ympäristötavoitteeseen vaikuttaa vesistön tärkeä käyttömuoto, jolle toimenpiteistä ei saa aiheutua merkittävää haittaa.

Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka perustuu parhaaseen saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella on nimetty voimakkaasti muutetuksi neljä järveä ja 14 jokea sekä keinotekoisiksi kaksi joki- ja 12 järvivesimuodostumaa. Näistä ainoastaan viiden keinotekoisiksi nimetyn järven arvioitiin olevan nykyisellään hyvässä tai erinomaisessa saavutettavissa olevassa tilassa. Vastaavasti muiden tila on hyvää saavutettavissa olevaa tilaa heikompi. Taulukossa 6.5b on yhteenveto hydrologis-morfologisista parantamistarpeista vesienhoitoalueen keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on olennaista ekologisen jatkumon aikaansääminen. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on toteutettu kaikki teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologis-morfologiset parantamistoimenpiteet.

Säännöstelyjen kehittämistarvetta ja mahdollisuutta parantaa säännösteltyjen ja rakennettujen vesien tilaa on tarpeen arvioida myös niissä vesimuodostumissa, jotka eivät ole olleet mukana jo tehdyissä kehittämisselvityksissä. Säännöstelyjen kehittäminen on myös yksi keskeinen tulvariskien hallinnan toimenpide ja tulvariskien hallinnan tavoitteet on sovittava yhteen vesienhoidon tavoitteiden kanssa

Taulukko 6.5b. Yhteenveto hydrologis-morfologisista parantamistarpeista keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä (KeVoMu), jotka ovat hyvää huonommassa saavutettavissa olevassa tilassa.

Osa-alue	KeVoMu-vesimuodostumat	Parantamistarve		
		Hydrologia	Elinympäristö	Esteettömyys
Lestijoki-Pöntiönjoki (joki)	Kinarehenoja	x		
Perhojoki-Kälviänjoki (joki)	Venetjoki, Patananjoen alaosa	x		x
Perhojoki-Kälviänjoki (järvi)	Vissaveden tekojärvi, Patanan tekojärvi, Venetjoen tekojärvi, Perhonjoen keskiosan järviryhmä	x	x	
Luodon-Öjanjärveen laskevat vesistöt (joki)	Ähtävänjoki alaosa, Välijoki, Kurejoki, Ähtävänjoki	x	x	x
Luodon-Öjanjärveen laskevat vesistöt (järvi)	Luodonjärvi	x		
Lapuanjoki (joki)	Nurmonjoki, Lapuanjoen alaosa, Tiisijärvi-Hirvijärvi-välioja	x	x	x
Lapuanjoki (järvi)	Hirvijärven tekojärvi, Varpulan tekojärvi	x	x	
Kyrönjoki (joki)	Kyrönjoen keskiosa, Kyrönjoen yläosa, Seinäjoki, Kihniänjoki	x	x	x
Kyrönjoki (järvi)	Pitkämön tekojärvi, Kyrkösjärven tekojärvi	x	x	
Närpiönjoki (joki)	Närpiönjoen yläosa		x	x
Närpiönjoki (järvi)	Kivi- ja Levalammen tekojärvi, Västerfjärden	x	x	

7 Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelun pääperiaatteet ja kustannustehokkuus

Vesienhoidon keskeisenä tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoidon tavoitteet. Tässä vesienhoidon toimenpiteillä käsitetään sekä suoraan vesistöön, vesistön valuma-alueelle tai pohjavesialueelle kohdistuvia toimenpiteitä tai toimenpiteitä, jotka vaikuttavat suoraan kuormitukseen tai muihin paineisiin. Lisäksi vesienhoidossa otetaan toimenpiteinä mukaan myös ohjaavat keinot, kuten lait ja strategiat, rahoituksen ohjaus, tietoisuutta lisäävät toimenpiteet sekä tutkimus- ja kehittämistoiminta.

Ensimmäisellä kaudella toimenpiteet jaoteltiin nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja lisätoimenpiteisiin. Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta luovuttiin ja toimenpiteet jaetaan EU-jaottelun ja vesien- ja merenhoitolain jaotteluun perustuen perus-, muu perus- ja täydentävät toimenpiteet nimikkeistöjen alle. Tämä nähdään perustelluksi erityisesti terminologian yksinkertaistamiseksi ja suunnitelmien raportoinnin ja siihen tarvittavien tietojen käsittelyn helpottamiseksi.

Vesienhoidon perustoimenpiteet esitetään vesienhoidon sektoritiimien raporteissa ja perustuvat Valtioneuvoston asetukseen vesienhoidon järjestämisestä 30.11.2006/1040, päivitettyinä lainsäädännössä asetuksen antamisen jälkeen tapahtuneilla muutoksilla. Uudet vesipuitedirektiivin voimaantulon jälkeen vahvistetut direktiivit ja niiden kansallinen toimeenpano on otettu huomioon perustoimenpiteissä. Vesienhoidossa ei suunnitella **perustoimenpiteiden** määriä, mutta niiden kustannukset ja vaikutus otetaan taustatietona huomioon suunniteltaessa ja mitoitettaessa täydentäviä toimenpiteitä.

Muihin perustoimenpiteisiin kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. Vuoden 2000 jälkeen tapahtuneet muutokset Suomen lainsäädännössä otetaan huomioon arvioitaessa, mitkä toimenpiteet kuuluvat ryhmään muut perustoimenpiteet.

Perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet, kuten myös kaikki ohjauskeinot, luokitellaan **täydentäviksi toimenpiteiksi**.

Jokaisen sektorin osalta on tunnistettu paineet ja riskit sekä toimenpiteet, joilla paineita voidaan vähentää. Toimenpiteiden toteutusta edistämään on esitetty oikeudellisia, taloudellisia, tutkimuksellisia ja tiedollisia ohjauskeinoja. Paineiden ja toimenpiteiden väliset kytkennät on viety toimenpiteiden tietojärjestelmään. Toimenpiteistä ja ohjauskeinoista on sektorioppaissa määritelty niiden kustannukset sekä tehokkuus paineiden vähentämiseksi ja tilan parantamiseksi. Toimenpiteet on kytketty paineisiin ja, milloin mahdollista, miten ohjauskeinot tukevat toimenpiteitä. Toimenpiteistä ja ohjauskeinoista on arvioitu niiden vaikutukset

- ilmastonmuutokseen, tulviin ja kuivuuteen sekä niihin sopeutumiseen
- haitallisten aineiden aiheuttamien haittojen vähentämiseen
- toimenpiteiden tehokkuus ja hyötyjen arviointi
- luontodirektiivien tavoitteisiin
- meren yleisten ympäristötavoitteiden saavuttamiseen ja meren tilaan.

Lisätietoja toimenpiteistä sekä sektorikohtainen opastus löytyy osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas. Lisätietoja toimenpiteiden kustannusten arvioinnin perusteista vesienhoitoalueella sekä toimenpiteiden rahoituksesta ja seurannasta löytyy Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmasta.

7.1 Toimenpiteiden valinta ja vaikutusten arviointi

Toimenpiteiden mitoituksen lähtökohtana oli vesien tilatavoitteen saavuttaminen viimeistään vuonna 2027. Lisäksi toimenpiteet on kytketty aiempaa vahvemmin merkittäviksi tunnistettuihin paineisiin. Toimenpiteiden mitoituksessa on hyödynnetty painearvion lisäksi myös analyysiä, jossa tunnistetaan tilatavoitteen saavuttamiseksi tarvittava paineen vähennystarve. Kuormituksen vähennystarpeet Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella on esitetty luvussa 6.4.

Vesienhoidon suunnittelussa on keskeistä löytää vaikutuksiltaan mahdollisimman kustannustehokas toimenpidekokonaisuus, jolla vesienhoidon ympäristötavoitteet saavutetaan. Toimenpiteiden valintaan vaikuttavat tehokkuuden lisäksi kustannukset, lainsäädännölliset, yhteiskunnalliset ja poliittiset sekä luonnonolosuhteisiin liittyvät rajoitteet. Kustannustehokkaan toimenpideohjelman sisältöön vaikuttaa keskeisesti se, mitkä paineet alueella ovat **merkittävimpiä** vesistöjen tilaa heikentäviä tekijöitä. Yksittäisten toimenpiteiden vaikuttavuutta on arvioitu toimialakohtaisissa toimenpideooppaissa, jotka löytyvät osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas. Toimenpiteiden kustannusten ja vaikuttavuuden avulla voidaan arvioida sektorin sisällä kustannustehokkaimpia toimenpiteitä eri paineiden vähentämisessä. Toimenpiteiden valintaprosessia, kustannustehokkuuden arviointia ja vaikutusten arviointiprosessia on kuvattu tarkemmin vesienhoitosuunnitelman toisessa osassa. Maatalouden toimenpiteiden osalta komission CAP-ehdotuksen ehdollisuuden vaatimusten EU-valmistelu on kesken, joten tältä osin toimenpiteiden sisältö ja kustannukset voivat muuttua valmistelun edetessä.

8 Lestijoen, Pöntiönjoen, Lohtajanjoen, Viirretjoen ja Koskenkylänjoen vesistöalueet

8.1 Johdanto

Lestijoki – Keski-Pohjanmaan helmi

Lestijoen-Pöntiönjoen toimenpideohjelman alueeseen kuuluu Lestijoki (1378 km²), Pöntiönjoki (207 km²), Viirretjoki (195 km²), Lohtajanjoki (105 km²) ja Koskenkylänjoki (78 km²). Vesienhoidon suunnittelua varten on Lestijoen ym. vesistöalueille rajattu pintavesimuodostumiksi 16 jokimuodostumaa ja 4 järvi- ja järvimuodostumaa. Vesien luokittelua ja ominaisuuspiirteiden arviointia varten pintavesimuodostumat on edelleen tyypitelty mm. järven pinta-alan/ joen valuma-alueen pinta-alan sekä valuma-alueen ominaisuuksien perusteella.

Miten Lestijoki voi?

Lestijoen pääuoma, yläjuoksua lukuun ottamatta sekä alueen pienet joet virtaavat maatalousvaltaisten alueiden halki, minkä vuoksi maatalouden kuormituksen vaikutukset korostuvat vesistöissä. Lestijoen vesistön yläjuoksulla, Lestijärven alueella metsätalouden osuus ihmistoiminnan aiheuttamasta vesistökuormituksesta on merkittävä. Ojitettujen soiden osuus valuma-alueesta on suuri. Turvetuotantoa Lestijoen valuma-alueella on poikkeuksellisen vähän, kun sen määrää ja sijoittumista verrataan lähialueen muihin vesistöihin. Turkiseläintuotanto on keskittynyt rannikon läheisyyteen.

Lestijoen alajuoksun ja siihen laskevien sivujokien, kuten Kinahrenojan sekä alueen muiden jokien vesienhoidon keskeinen asia on ravinne- ja kiintoainekuormituksen lisäksi happamuus ja happamuuteen liittyvä metallikuormitus. Suuri osa alajuoksun pelloista sijaitsee tehokkaasti kuivatuilla happamilla sulfaattimailla. Happamuutta muodostuu ajoittain myös metsäisiltä alueilta. Alueen vesistöt ovat väriltään pääosin ruskeahkoja. Tummaan veden väriin vaikuttaa korkea orgaanisen aineksen määrä ja rautapitoisuus. Vesistöt ovat myös usean kunnallisen jätevesipuhdistamon purkuvesistöjä.

Vesistöjä on rakennettu ruoppaamalla, pengertämällä ja mm. patoamalla maankuivatuksen, tulvasuojelun ja voimalouden tarpeisiin, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa. Lestijoen pääuomassa on yksi voimalaitos, Kannuksen Korpelan kylällä oleva Korpelan vesivoimalaitos. Lisäksi kahdessa vesistön myllyssä on sähköä tuottava laitteisto.

Lestijoen vesistöä ei kuitenkaan ole muutettu niin voimakkaasti kuin esim. Kalajoen ja Perhonjoen vesistöjä, joissa luontainen järvisyys on pienempi kuin Lestijoen vesistöissä. Lestijoki edustaa pohjalaista jokiluontoa, ja se on liitetty NATURA 2000 suojeluohjelmaverkostoon vesiluontoarvojen vuoksi. Joessa elää äärimmäisen uhanlainen meritaimen ja jokeen nousee merestä kudulle mm. vaellussiika ja nahkiainen. Nahkiaisia nousee myös Pöntiönjokeen ja Koskenkylänjokeen. Pienten jokien suistot ovat myös tärkeitä kalojen lisääntymis- ja poikastuotantoalueita.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää Lestijoen-Pöntiönjoen toimenpidealueella vesistöjen ravinne- ja kiintoainepitoisuuden alentamista, happamuudesta kärsivien jokien happamuuspiikkien lieventymistä ja samalla vesistöjen korkeiden metallipitoisuuksien pienenemistä niin, että kalakuolemia ei esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsosiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut. Vaelluskalojen (siian, meritaimenen ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista

koko Lestijoen vesistöalueella ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymis- ja poikastuotantoalueita. Vesistöjen rapukantojen elinmahdollisuuksia tulee myös parantaa. Luonnontilaisten tai sen kaltaisten uomien ja niiden rantavyöhykkeiden säästämistä ja niiden tilan parantamista siellä, missä se on mahdollista, tulee edistää. Jokiekosysteemin toimivuuden ja monimuotoisuuden ml. rantavyöhyke turvaaminen ja parantaminen on vesienhoidon tavoitteiden kannalta tärkeää. Orgaanisen kiintoaine- ja muun humuskuormituksen vähentäminen etenkin valuma-alueen latvoilla on tarpeen. Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatu normin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa alueen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Lestijoen ja Lehtosenjärven vesienhoidossa huomioidaan vesistöjen kuulumisen Natura 2000 suoje- luohjelmaan. Lestijoen luontoarvot edellyttävät erityisesti alueen kiintoainekuormituksen vähentämistä koko vesistöalueella.

Hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää Lestijoen suunnittelualueella sekä vesienhoidon perustoimenpiteitä, että monipuolisia täydentäviä toimenpiteitä. Perustoimenpiteillä tarkoitetaan toimintaa, joka perustuu nykyiseen lainsäädäntöön tai pysyväisluonteisiin sopimus- ja rahoitusjärjestelmiin.

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Lestijoen ym. alueella hyvä tila on saavutettu Pitkäjärvellä, Kirkkojärvellä, Lestijoen alaosalla, Lehtosenjo- ella ja Lestijoen keskiosalla. Lisäksi erinomaisessa tilassa ovat Lehtosenjärvi, Lestijärvi ja Lestijoen yläosa.

Lestijoen suunnittelualueen pintavesien arvioidaan pääsääntöisesti saavuttavan hyvän tilan vuoden 2027 loppuun mennessä, jos nykyinen suotuisa kehitys jatkuu. Poikkeuksena ovat rannikon pienet joet, Viir- retjoki, Lohtajanjoki, Koskenkylänjoki sekä Lestijokeen laskeva Kinahrenoja ja Lestijärveen laskeva Pappi- lanpuro, joiden tavoitetila saavutetaan vasta vuoden 2027 jälkeen. Riskinä on kuitenkin, että vesistöjen or- gaanisen kiintoaineen-, humus- ja happamuuskuormitus kasvaa ilmastomuutoksen vaikutuksien myötä. Hy- vän tilan on arvioitu olevan uhattuna Lestijoen ala- ja keskiosalla ja Lehtosenjoella. Myös Lestijärven ve- sienhoitokriteereillä erinomaiseksi luokiteltu ekologinen tila on uhattuna ilman riittäviä vesienhoidon toimen- piteitä.

Ehdotettujen toimenpiteiden toteuttaminen parantaa alueen asukkaiden viihtyvyyttä ja vesistön virkistys- käyttö- ja kalastusmahdollisuuksia. Vesien tilan paraneminen lisää sekä veden käyttöhyötyä, että käytöstä riippumatonta vesiluonnosta koituvaa ekosysteemiähyötyä. Käytöstä syntyvää hyötyä tulee ammattikalastuk- selle, matkailulle ja rantakiinteistöjen arvonnousulle. Lisäksi tulee hyötyä virkistyskäytölle, vesiympäristön monimuotoisuudelle, asumisviihtyvyydelle ja vesiturvallisuudelle.

Toimenpiteet parantavat myös vaarantuneiden ja uhanlaisten lajien sekä kantojen elinolosuhteita sekä lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Lestijoen NATURA-arvot ovat riippuvaisia Lestijoen veden tilasta.

8.1.1 Lestijoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset

Lestijoki on suojeltu koskiensuojelulain nojalla ja se kuuluu erityistä suojelua vaativien vesistöjen suojeluoh- jelmaan (Unescon hyväksymä Project Aqua-kohde). Lestijoen vesistöalueelle laadittiin vuonna 1989 yhteis- työssä alueen kuntien, toimijoiden ja valtion viranomaisten kesken "Lestijoen vesistön luonnontaloudellinen kehittämissuunnitelma". Suunnitelman tavoitteena on säilyttää vesistön suojelulliset arvot, poistaa ja vähen- tää vesistön tilaa heikentäviä tekijöitä ja edistää vesistön luonnontaloudelliseen käyttöön mukautuvia elin- keinoja.

Lestijoki kuuluu Natura 2000 -suoje luohjelmaan, kuten myös Lehtosenjärvi, osa Lestijoen yläjuoksun suoalueista ja Lestijärven saarista. Lestijoen valintaperusteena suojeluohjelmaan ovat mm. luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit; Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit, vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ra- nunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta, ja jokisuistot sekä seuraavat luontodirektiivin liit-

teen II lajit; saukko ja nahkiainen sekä Lestijoella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut, metsähanhi ja koski-kara. Lisäksi Natura-2000 tietolomakkeessa on mainittu muita tärkeitä kasvi- ja eläinlajeja. Lestijoen suoje-luarvot voidaan turvata vesilain ja koskiensuojelulain nojalla. Samalla toteutetaan myös Lestijoen vesistön luonnontaloudellista kehittämissuunnitelmaa.

Lestijoen neuvottelukunnan tarkoituksena on toimia pysyvänä neuvoa antavana yhteistyöelimenä joki-laaksojen kuntien, elinkeinoelämän, kalatalousyhteisöjen sekä vesistön käyttöryhmien, eri tutkimuslaitosten ja viranomaisten välillä käsiteltäessä kokonaisuutena vesistöjä ja niiden valuma-alueella tehtäviä, vesistöön vaikuttavia toimenpiteitä.

Lestijoen neuvottelukunta on perustettu vuonna 1997 (seurantaryhmän nimellä). Neuvottelukunnan toi-mialue on Lestijoen, Viirretjoen, Himanganjoen ja Pöntiönjoen valuma-alueet. Neuvottelukunnan tehtäviin kuuluvat:

- vesiin kohdistuvien tarpeiden, tavoitteiden, epäkohtien ja mahdollisuuksien kartoittaminen ja esiin tuominen.
- pinta- ja pohjavesiin liittyvien tutkimus- ja suunnittelutehtävien käynnistäminen, ohjaaminen ja seu-raaminen.
- valmistuneiden tutkimusten ja suunnitelmien käsittely ja seuranta sekä tarpeellisten ratkaisujen aikaansaaminen.
- pinta- ja pohjavesien käytön ja niihin kohdistuvien toimenpiteiden seuraaminen.
- toiminta vesipuidedirektiivin mukaisena yhteistyöelimenä.
- neuvottelukunta voi tehdä aloitteen toimiansa edistämiseksi tarpeellisen rahaston perustamiseksi ja muitakin vesiasioihin liittyviä aloitteita.

Neuvottelukunta voi myös perustaa tilapäisiä yhteistyöelimiä mm. yksityiskohtaisempaa suunnittelua varten. Neuvottelukunnan kokoukset valmistelee hankeryhmä, jossa on elinkeinokeskusten lisäksi alueen kaikkien kuntien, kalastusalueen, metsäkeskuksen, MTK-Keski- Pohjanmaan, Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:n ja Korpelan Voima kuntayhtymän edustajat.

Lestijoen valuma-alueella toteutettiin vuosina 2009–2011 EAKR-rahoitteinen vesiensuojeluhanke. ”Elinvoimainen Lestijoen vesistö” -hankkeen tavoitteena oli edistää erityisesti metsätalouden, maatalouden, turkistuotannon, turvetuotannon ja haja-asutuksen vesiensuojelua sekä lisätä Lestijoen valuma-alueen asukkaiden, lomailijoiden sekä muiden toimijoiden ympäristövastuullisuutta mm. neuvonnan, vesiensuojelun toimenpiteiden suunnittelun, esittelyn ja tiedottamisen keinoin. Hankkeen keskeisiä toimenpiteitä olivat maa-talouden osalta suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmien toteuttaminen Toholammille ja Himangalle, suoja-vyöhykkeiden ja muiden maatalouden erityistukitoimenpiteiden edistäminen, tehokkaan ja ympäristön kan-nalta kestävän lannan hyötykäytön ohjeistaminen sekä tiedonvälitys ja neuvonta maatalouden vesiensuoje-lusta. Metsätalouden osalta toteutettiin vesiensuojelutoimenpiteitä Jokinevanpuron- Itäjoen alueella Lestijär-vellä, suunniteltiin vesiensuojelutoimenpiteitä Lahnalammin ja Määttälän kylien alueella Toholammilla sekä välitettiin tietoa ja tarjottiin neuvontaa metsätalouden vesiensuojelusta. Turkistuotannossa edistettiin turkis-eläinten lannan hyötykäyttöä sekä välitettiin tietoa ja tarjottiin neuvontaa turkistuotannon vesiensuojelusta. Myös haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyyn tarjottiin neuvontaa sekä toteutettiin Syrin kylän jäteve-sien käsittelyn yleissuunnitelma Lestijärven kunnan kanssa. Lisäksi järjestettiin vesiensuojeluun liittyviä ta-pahtumia, teemapäiviä, kilpailuja ja seminaari, edistettiin turvetuotannon vesiensuojelu sekä valmisteltiin virkistyskäyttöä edistäviä hankkeita. Hankkeessa myös tuotettiin ”Meidän joki” –vesienhoidon käsikirja, maatalouden kosteikkojen yleissuunnitelmat Himangalle, Kannukseen, Toholammille ja Lestijärvelle, suosi-tus lannan käsittelystä ja hyötykäytöstä Lestijoen valuma-alueella sekä oppimateriaalia lukioon, yläkouluille ja alakouluille.

Kolmen VYYHTI-hankkeessa edistettiin vesistökuunnostuksia suunnittelemalla vesien tilaa parantavia toimenpiteitä, toteuttamalla pienimuotoisia kunnostustoimia sekä kannustamalla maaseudun toimijoita oma-ehtoiseen ympäristön tilan seurantaan. Hankkeessa tehtyjen valuma-alesuunnitelmien avulla pyritään vä-hentämään tulvariskien ja valumavesien aiheuttamia haasteita sekä valuma-alueelta tulevaa kuormitusta.

Ennalta ehkäisevillä toimenpiteillä edistetään rantojen ja vesistöjen virkistyskäyttöä sekä turvataan ranta- luonnon elinvoimaisuutta. Hankkeessa selvitettiin vesinäytteiden avulla Lestijärveen kohdistuvaa ulkoista kuormitusta. Kuormituselvityksen perusteella voidaan priorisoida tulevia valuma-aluekunnostuksia. Lehtosenjoella toteutettiin valuma-aluekartoitus, jonka tarkoituksena oli selvittää mm. osavaluma-alueiden purkupisteet, niiden valuma-alue sekä havainnoida eroosiolle herkäät kohteet. Kartoitustiedon perusteella pystytään vesiensuojelulliset toimenpiteet kohdistamaan ja mitoittamaan tehokkaasti. Lisäksi jatkettiin Lestijärvellä kouluysteistyötä.

Lestijoen lauttaussäännön kumoamiseen liittyvä Lestijoen alaosan kalataloudellinen kunnostus valmistui vuonna 2017. Korpelan voimalaitoksen ohittava kalatie otettiin käyttöön vuonna 2014 ja Roukalan kosken padon kalatie 2020. Korpelan Voima kuntayhtymä jätti vuonna 2018 aluehallintovirastoon vireille hakemuksen Korpelankosken vesivoiman lisärakentamisesta. Lehtosenjoella tehtiin vuosina 2017–2018 pienimuotoisia kunnostuksia soraistamalla ja kiveämällä perattuja koskia ja laadittiin koko jokea koskeva kunnostussuunnitelma (VYYHTI –hanke). Härkäojan kunnostussuunnitelma valmistui 2020 (Pohjanmaan ravinneratas –hanke). Lisäksi Lestijokeen laskevien purojen kunnostusmahdollisuuksia on kartoitettu toisen vesienhoitokauden aikana. Himankajoelle vastaava kartoitus valmistui vuonna 2020. Toholammilla sijaitsevan Parkkikosken voimalaitoksen padon ohittavan kalatien esiselvitys on valmistunut. Tervasenjärveä on kunnostettu vuosina 2015–2018 poistamalla järvestä vesikasvillisuutta ja turvelautoja. Kunnostuksia jatketaan tulevina vuosina. Myös Lestijärven Jokelanlahdella on tehty umpeenkasvua hidastavia vesikasvillisuuden poistoja. Hiilipörssi ry aloitti 2019 Lehtosenjoen varrella olevan Joutennevan-Tummunevan ennallistamisen yhteistyössä Metsähallituksen kanssa. Ennallistamisen myötä vähenee myös ojitetun suon vesistökuormitus.

8.1.2 Lestijoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Lestijoen alaosan pengerrys (9 km) Himangan kirkonkylän yläpuolelle toteutettiin vuosina 1953–1961. Työn yhteydessä käännettiin Kinahreenoja pengerrysten alapuolelle. Vesistötyö tehtiin maatalouden tulvasuojelun tarpeisiin. Penkereiden mitoitus ei riittänyt takaamaan asutuksen tulvasuojelutarpeita ja penkereitä kunnostettiin vuosina 1983–1986, jolloin penkereitä osin siirrettiin ja niiden harjaa korotettiin. Asutuksen suojaamiseksi tulvilta tehtiin vuonna 2005 suunnitelma *"Lestijoen alaosan tulvasuojelun tehostaminen"* jossa mitoituskriteerinä on käytetty kerran 100 vuodessa toistuvaa tulvavedenkorkeutta. Suunnitelmaan sisältyi mm. nykyisten penkereiden kunnostaminen, pohjapadon rakentaminen, matalikon perkaaminen, tulvasanteiden kaivaminen ja poikkipatojen rakentaminen asutuksen suojelemiseksi. Hanke toteutettiin Kalajoen kaupungin toimesta vuosina 2016–2018. Samassa yhteydessä tehtiin Raumankosken alueella kalataloutta kompensoivia kunnostuksia.

Pönttiönjoella toteutettiin vuosien 2014–2015 välisenä aikana Ainalin alueen perkaushanke, jonka tarkoituksena oli vähentää alueen tulvaherkkyttä ja estää rakennuksille ja ranta-alueille erityisesti kesätulvista aiheutuvia vahinkoja. Viirretjoen yläosan perkaus toteutettiin 1960-luvun lopulla ja Lohtajanjoella on toteutettu tulvasuojeluun liittyviä perkauksia 1950, 1960 ja 1990 luvuilla. Vuosina 2015–2016 parannettiin alueen tulvasuojelua kunnossapitoperkauksin.

Patoturvallisuuslain perusteella padosta aiheutuvan vahingonvaaran selvittämiseksi I- luokan padon omistajan on laadittava selvitys ihmisille ja omaisuudelle sekä ympäristölle aiheutuvasta vahingonvaarasta. Lisäksi padon omistajan tulee laatia ja pitää ajan tasalla turvallisuussuunnitelma, jossa on kerrottu toimenpiteistä I- luokan padolla tapahtuvissa onnettomuus- ja häiriötilanteissa. Lestijoen Korpelan voimalaitospato on II- luokan pato eli siihen ei suoranaisesti tarvitse laatia em. asiakirjoja. Patoviranomainen voi tarvittaessa sen vaatia.

8.2 Vesien tila

8.2.1. Pintavesien ekologinen tila

Joet

Lestijoen ala- ja keskijuoksu Toholammin Sykäräisistä jokisuulle kuuluu suuriin turvemaiden jokiin. Lestijoen yläjuoksu, samoin kuin esim. Lohtajanjoki, Viirretjoki ja Pöntiönjoki kuuluvat keskisuuriin turvemaiden jokiin (taulukko 8.2.1a) Pienemmät joet ovat pieniä turvemaiden jokia, poikkeuksena Salinoja, joka on pieni kangasmaiden joki. Pienistä 10–100 km² valuma-alueen puroista ja joista on tarkastelussa mukana vain osa.

Lestijoen keski- ja alaosa, samoin kuin osa sen sivujoista virtaa maatalousvaltaisten alueilla, minkä vuoksi maatalouden kuormituksen vaikutukset korostuvat. Peltosen osuus on kuitenkin kokonaisuudessaan vähäisempi kuin esimerkiksi Etelä-Pohjanmaalla. Vesistöalueen latvaosissa korostuvat metsätalouden vaikutukset. Ojitettujen soiden osuus valuma-alueista on suuri. Lestijoen alajuoksulla ja rannikon läheisillä joilla ongelmana on myös happamuus, sillä alueella esiintyy happamia sulfaattimaita. Sulfaattimaiden osuus Lestijoen valuma-alueesta on kuitenkin vähäisempi kuin monella muulla Pohjanmaan suurella joella. Vesistöihin johdetaan myös kunnallisten jätevesipuhdistamojen puhdistettuja jätevesiä. Alueella on runsaasti turkistarhausta. Varsinkin rannikon läheisiä jokia on perattu, pengerrytetty ja suoristettu muun muassa maankuivatuksen, tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin. Tämä on heikentänyt niiden ekologista tilaa ja on tietyissä vesistöissä tärkein tilaa heikentävä tekijä. Lestijoessa on Korpelan vesivoimalaitos, jonka yhteyteen on kuitenkin rakennettu kalatie. Toisaalta monet alueen joista ovat uomiltaan melko luonnontilaisia, mikä selvästi parantaa niiden ekologista tilaa, jopa silloin kuin kuormitus on suhteellisen voimakasta. Keskisuurissa ja varsinkin pienissä joissa uomien ja rantavyöhykkeen tila on usein ravinnekuormitusta merkittävämpi tekijä ekologiselle tilalle. Jokivedet ovat väritään pääosin ruskeahkoja, mutta Lestijoen yläosan vesi on varsin kirkasta. Veden väritään tummimpia ovat valuma-alueen yläosan joet, kiintoainepitoisuudet taas ovat korkeimmillaan Lestijoen sivu-uomissa ja ajoittain keski- ja alajuoksulla. Suunnittelualueella on varsin arvokasta ja hyvin säilynyttä virtavesiluontoa. Lestijoki kuuluu kokonaisuudessaan NATURA-suojelualueverkkoon ja kuuluu valtakunnallisesti luonnontaloudellisesti arvokkaisiin vesistöihin. Joen alkuperäisen meritaimenkanta luokitellaan äärimmäisen uhanalaiseksi.

LUONNOS

Taulukko 8.2.1a Lestijoen-Pöntiönjoen alueen jokien vedenlaadun ja biologisten laatuindikaattorien tietoja vuosilta 2012–2017 (HERTTA-rekisteri). Jokityyppien lyhenteet: P = pienet, K = keskiuuret, S = suuret, k = kangasmaiden, t = turvemaiden joet.). pH vuosiminimien log-muunnettu keskiarvo. – = ei ole voitu arvioida. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. * = hieno kiintoaine, ** = voimakkaasti muutettu.

Nimi	rajaus	Pintavesi-tyyppi	Veden-laatu	Kok.P	Kok.N	pH	COD	kiin-toaine	Ka-lat	Pohja-eläimet	Pohja-levät	Hymo
Lestijoen ala-osa	jokisuu-Kannus	St	T	62	1019	5,5	27,2	7,9	H	E	T	E
Kinarehenoja**	–	Kt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	V
Ypyänoja	–	Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
Salinoja	–	Pk	–	–	–	–	–	–	E	–	–	H
Lestijoen keskiosa	Sykäräinen-Kannus	St	H	30	662	5,8	23,8	5,5*	T	E	E	T
Sarkoja	–	Pt	–	–	–	–	–	–	E	–	–	H
Kivioja	–	Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
Härkäoja	–	Kt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
Mato-oja	–	Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
Lestijoen ylä-osa	Lestijärvi-Sykäräinen	Kt	H	16	480	5,2	19,3	2,3*	E	E	E	E
Pappilanpuro	–	Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
Lehtosenjoki	–	Kt	H	24	592	4,8	29	2,2	H	E	T	E
Pöntiönjoki	–	Kt	T	60	1087	6,5	27,5	10	–	H	T	E
Koskenylän-joki	–	Pt	T	–	–	5,5	–	–	–	–	–	E
Lohtajanjoki	–	Kt	Hu	123	2015	5,7	31,3	20,9	–	–	V	T
Viirretjoki	–	Kt	Hu	127	1790	6	27,3	17,6	T	H	V	T

Lestijoen alaosa: Lestijoen alaosan ekologinen tila on luokiteltu biologian osalta hyväksi ja veden laatu tyydyttäväksi. Jokea kuormittaa haja- ja pistekuormitus sekä alajuoksun happamat sulfaattimaat. Uittoperkaukset ja pengerrykset ovat jonkin verran muuttaneet joen tilaa, mutta kokonaisuutena Lestijoki on varsin luonnontilainen, mikä näkyykin joen kohtuullisen hyvänä ekologisena tilana. Koskia on myös kunnostettu. Kalasto ilmentää hyvää tilaa ja joessa esiintyykin yksi Suomen harvoista alkuperäisistä meritaimenkannoista. Kanta on tosin taantunut ja uhanalainen, minkä vuoksi sitä tuetaan istutuksilla. Jokeen nousee lisäksi kudulle muun muassa vaellussiika ja nahkiainen. Lisäksi joessa esiintyy alajuoksua myöten myös happamuudelle herkkä kivisimppu. Haja- ja osin myös pistekuormitus rehevöittää jokea ja vedenlaatua luonnehtivatkin kohonneet ravinnepitoisuudet ja etenkin tulva-aikoina samea vesi. Pääuoman alaosalla on myös tehokkaasti peruskuivatettuja sulfaattimaita, joilta tuleva kuormitus happamoittaa vesiä ajoittain. Happamuushaitat ovat kuitenkin selvästi lievempiä ja satunnaisempia kuin muissa Pohjanmaan suurissa joissa. Ravinnejä kiintoainekuormituksen perusteella joen hyvää tilaa voidaan alustavasti pitää uhattuna. Lestijoki kuuluu luonnonarvojen vuoksi NATURA-2000-verkostoon.

Lestijoen alaosaan Kannuksessa laskevat pienet **Salinoja** ja **Ypyänoja** ovat uomiltaan melko luonnontilaisia, mutta niihin kohdistuu melko suurta maa- ja metsätalouden sekä muun muassa turkistarhauksen kuormitusta. Omat virtaavat syvässä notkoissa eroosioherkällä maaperällä, minkä vuoksi etenkin tulva-aikana kiintoainepitoisuudet voivat kohota suuriksi. Salinojan kalasto ilmentää erinomaista tilaa. Salinojassa esiintyy taimenta, mutta kantaa tuetaan istutuksin, mikä vääristää luokituksia. Salinojasta tai Ypyänojasta ei ole 3. kaudella luokittelutietoja, mutta paineiden tai vesistöjen tilan ei tiedetä muuttuneen.

Arvio: Lestijoen alaosa hyvä, Salinoja ja Ypyänoja tyydyttävä ekologinen tila (kuva 8.2.1).

Lestijoen keskiosa: Kannuksen ja Toholammin Sykäräisen välistä Lestijokea kuormittaa eriasteisesti maa- ja metsätalous, asutuksen jätevedet sekä turkistarhaus. Joki on kuitenkin vedenlaadultaan selvästi parempaa kuin alajuoksulla: happamuusongelmia ei ole ja ravinnepitoisuudet ilmentävät jopa hyvää tilaa. Hyvä vedenlaatu selittyy Lestijoen yläjuoksun hyvälaatuisilla vesillä, sillä kuormitus lisääntyy selvästi vasta Sykäräisten alapuolella. Joki on keskiosaltaan muutoin varsin luonnontilainen, paitsi Kannuksessa sijaitseva Korpelan voimalaitos sulkee joen. Padon ohi on kuitenkin rakennettu kalatie vuonna 2014. Sykäräisissä on myös nousuesteenä ajoittain toimiva Parkkikoskenpato. Päälylsyvät ja pohjaeläimet sekä kalasto ilmentävät tyydyttävää-erinomaista tilaa. Lestijoen keskiosalla esiintyy muun muassa taimenta ja harjusta. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vuoksi joen hyvän tilan voidaan katsoa olevan kuitenkin uhattuna. Lestijoki kuuluu luonnonarvojensa vuoksi NATURA-2000-verkoston.

Lestijoen keskiosaan laskee neljä pienehköä jokea: **Sarkoja, Kivioja, Härkäoja ja Mato-oja**. Nämä purot virtaavat alajuoksullaan maatalousvaltaisilla alueilla, yläjuoksulla on metsää ja suota. Soita on melko runsaasti ojitettu, mutta myös luonnontilaisia soita löytyy. Mato-ojaa on perattu varsin voimakkaasti. Muiden purojen perkaukset ovat rajoittuneet lähinnä yläjuoksulle, mutta kokonaisuutena ne ovat luonnontilaisen kaltaisia. Vesistöistä ei ole 3. kaudella luokittelutietoja, eikä paineiden tai vesistöjen tilan ei tiedetä muuttuneen lukuun ottamatta Kiviojaa, jonka tila on uusien perkausten vuoksi laskenut tyydyttävään. Sarkojan kalasto ilmentää erinomaista tilaa. Purossa esiintyy meritaimenta, jota tosin vahvistetaan istutuksin. Sarkaojan luokitusta on menetelmällisistä syistä tarkennettu tyydyttävään.

Arvio: Lestijoen keskiosa hyvä, muut joet tyydyttävä ekologinen tila (kuva 8.2.1).

Lestijoen yläosa: Lestijoen yläosa on arvokkaimpia ja luonnontilaisimpia jokia koko Pohjanmaalla. Joki on varsin luonnontilainen ja sinne Lestijärvestä laskeva vesi on hyvänlaatuista. Lestijärvi tasaa vedenlaatua ja virtaamia, minkä vuoksi alapuolisen Lestijoen vesi on varsin kirkasta ja vedenlaatu ilmentää hyvää tilaa, fosforin osalta jopa erinomaista. Kaikki biologiset laatutekijät ilmentävät vastaavasti erinomaista tilaa. Kalastoon kuuluvat muun muassa taimen ja harjus. Joen varsia on suojeltu laajalti ja myös tämä osuus Lestijokea kuuluu NATURA 2000-verkoston.

Lestijoen latvajärveen, Lestijärveen laskee pieni **Pappilanpuro** ja isompi **Lehtosenjoki**. Pappilanpuron latvahaara saa alkunsa Iso-Lemmistö järvestä ja siihen yhtyy alempana muita puroja ja ojia. Puro virtaa alaosillaan maatalousvaltaisen alueen halki. Purosta ei ole 3. kaudella luokittelutietoja, mutta paineiden tai vesistöjen tilan ei tiedetä muuttuneen. Lehtosenjärvestä alkavan ja Lestijärven lounaisnurkkaan laskevan Lehtosenjoen valuma-alue on suovaltainen. Osa soista on ojitettu, mutta myös luonnontilassa olevia soita on runsaasti. Valuma-alueella on myös järviä, mutta varsin vähän peltoja. Ravinnekuormitus onkin suhteellisen vähäistä ja vedenlaatu ilmentääkin hyvää tilaa. Vesi on kuitenkin varsin tummaa ja melko hapanta. Päälylsyvät ja pohjaeläimet sekä kalasto ilmentävät tyydyttävää-erinomaista tilaa ja joessa esiintyy mm. Taimenta. Maankäytön vuoksi Lehtosenjoen hyvää tilaa voidaan pitää uhattuna.

Arvio: Lestijoen yläosa erinomainen, Lehtosenjoki hyvä ja Pappilanpuro välttävä ekologinen tila (kuva 8.2.1).

Rannikon pienet joet: Lestijoen pohjois- ja eteläpuolella mereen laskee neljä pieniin tai keskisuuriin turve- maiden jokiin kuuluvaa jokea: **Koskenkylänjoki, Lohtajanjoki, Viirretjoki ja Pöntiönjoki**. Lohtajanjoki ja Viirretjoki ovat voimakkaasti maa- ja metsätalouden hajakuormituksen, asutusjätevesien ja muun muassa turkistarhauksen jätevesien kuormittamia. Ravinnepitoisuudet ovat varsinkin fosforin ja ajoittain typen osalta hyvin korkeita. Lohtajanjoki virtaa myös melko eroosioherkällä maaperällä, minkä vuoksi kiintoainepitoisuudet ovat tulva-aikoina korkeita. Joet sijaitsevat myös sulfaattimaa-alueilla. Lohtajanjoen happamuusongelmat ovat 3. kaudella olleet selvästi aiempaa lievempiä, mutta kadmiumpitoisuudet ovat tästä huolimatta ylittäneet ympäristölaatu-normit. Viirretjoella olosuhteet ovat hiukan paremmat happamuuden suhteen ja kadmiumpitoisuudet jäävät alle raja-arvojen (katso 6.3). Jokia on myös perattu ja niiden rantavyöhyke on me-

nettänyt luonnontilaisuutensa. Ekologiset laatutekijät ilmentävät joilla pohjalevien osalta ravinnekuormituksen vaikutusta ilmentäen välttävää, muutoin tyydyttävää-hyvää tilaa. Pöntiönjoki on paremmassa tilassa. Joen pohjaeläimistö ja pohjalevät ilmentävät tyydyttävää-hyvää, happamuushaitat ovat vähäisempiä ja ravinnepitoisuudet ilmentävät tyydyttävää-välttävää tilaa. Jokeen nousee nahkiaista. Koskenkylänjoen happamuushaitat ovat 3. kaudella olleet aikaisempaa vähäisempiä. Happamuusriski on kuitenkin edelleen olemassa.

Arvio: Pöntiönjoki tyydyttävä, muut joet välttävä ekologinen tila (kuva 8.2.1).

Suunnittelualueen jokivesimuodostumissa vain kahdessa tapahtui ekologisen luokan muutos:

- **Lohtajanjoki:** huono → välttävä
- **Kivioja:** hyvä → tyydyttävä

Lisäksi **Koskenkylänjoen, Pöntiönjoen ja Sarkojan** tila muuttui aineistollisista ja menetelmällisistä syistä ja on nyt aiempaa luotettavampi.

Lestijoen keskiosalla ja Lehtosenjoella fosforipitoisuudet laskivat ja Lohtajanjoella ja Viirretjoella nousivat. Jälkimmäinen johtui happamuushaittojen vähentymisestä. Typpipitoisuudet laskivat lähes kaikissa joissa. Humuspitoisuudet nousivat Lohtajanjoella ja Viirretjoella kertoen myös happamuushaittojen lieventymisestä. Lukuun ottamatta happamuuden muutoksia, pysyivät muutokset pääasiassa luokkarajojen sisällä. Muutoin humuspitoisuudet pysyivät suurin piirtein ennallaan, mitä voidaan pitää myönteisenä asiana yleinen ruskettumiskehitys huomioon ottaen.

Järvet

Suunnittelualueella on varsin vähän järviä ja ne sijaitsevat kaikki, Lestijoen keskiosalla sijaitsevaa Kirkkojärveä lukuun ottamatta, valuma-alueiden latvaosissa. Suuri Lestijärvi kuuluu mataliin humusjärviin, kaikki muut ovat tyypiltään matalia runsashumuksisia järviä (taulukko 8.2.1b). Pitkäjärvi sijaitsee Himanganjoen, muut järvet Lestijoen valuma-alueella.

Järvet sijaitsevat pääosin valuma-alueiden latvoilla, minkä vuoksi kuormituksessa korostuu metsätalouden merkitys. Latvajärvien valuma-alue on usein varsin pieni, minkä vuoksi kuormitus on varsin vähäistä ja järvet siten melko hyvässä tilassa.

Lestijärvi: Lestijoen latvajärvi on alueen selvästi suurin (65 km²) ja koko Keski-Pohjanmaan merkittävin järvi. Järvi on varsin luonnontilainen, eikä sitä esimerkiksi säännöstellä. Järvi on myös luonnontaloudellisesti arvokas ja osa siitä on suojeltu osana NATURA-verkostoa. Järvi sijaitsee valuma-alueensa hyvin harvaan asutussa latvaosissa. Maatalouden merkitys kuormittajana on melko vähäinen, mikä korostaa metsätalouden kuormituksen merkitystä. Valuma-alueen soita on ojitettu melko tehokkaasti, vaikka myös luonnontilaisia alueita löytyy. Kuormitus on kokonaisuudessaan toistaiseksi suhteellisen vähäistä, mikä näkyy suhteellisen alhaisina ravinne- ja klorofyllipitoisuuksina (taulukko 8.2.1c). Veden laatu ilmentääkin (tyypissään) erinomaista tilaa, eikä esimerkiksi sinileväkukintoja juuri tavata. Viime vuosina virkistyskäyttöä on ajoittain haitannut lisääntyneet koristelevä- ja piileväkukinnot. Järven kalasto ilmentää erinomaista tilaa ja järvessä on muun muassa muikkua. Vuosittaiset vaihtelut sateissa ja vedenkorkeuksissa näkyvät järven kuormituksessa ja edelleen esimerkiksi veden värissä. On myös mahdollista, että metsätalouden ja ojitusten kuormitus on vuosikymmenten kuluessa muuttunut Lestijärveä luontaista tummavetisemmäksi, mikä ei taas suoraan näy luokituksessa. Järven erinomaisen tilan voidaankin katsoa olevan uhattuna.

Arvio: ekologinen tila erinomainen (kuva 8.2.1).

Muut järvet: **Lehtosenjärvi** on matala ja runsassaarinen järvi vesistöalueen latvoilla. Järven valuma-alue on pieni ja osin varsin luonnontilainen, minkä vuoksi kuormitus on varsin vähäistä. Järvi on myös suojeltu

osana NATURA-verkosta. Järven vesi on hyvin vähäravinteista ja ilmentääkin erinomaista tilaa. Myös biologiset laatutekijät ilmentävät hyvää-erinomaista tilaa. **Iso-Lemmistö** on matala umpeen kasvava järvi, josta Pappilanpuro saa alkunsa. Matala järvi on herkkä kuormitukselle ja on luultavaa, että valuma-alueen maankäytön aiheuttama kuormitus on nopeuttanut järven umpeen kasvua. **Pitkäjärvi** on pieni järvi Himankajoen latvoilla. Järven valuma-alue on hyvin pieni. Vanhojen tietojen ja painetarkastelujen perusteella järvi on todennäköisesti hyvässä tilassa. **Kirkkojärvi** on Toholammilla sijaitseva Lestijoen laajentuma. Järvi on selvästi läpivirtaustyyppinen ja sen vedenlaatu ja ekologinen tila heijastaa Lestijoen keskiosan tilaa. Kuormituksen perusteella järven hyvää tilaa voidaan pitää uhattuna.

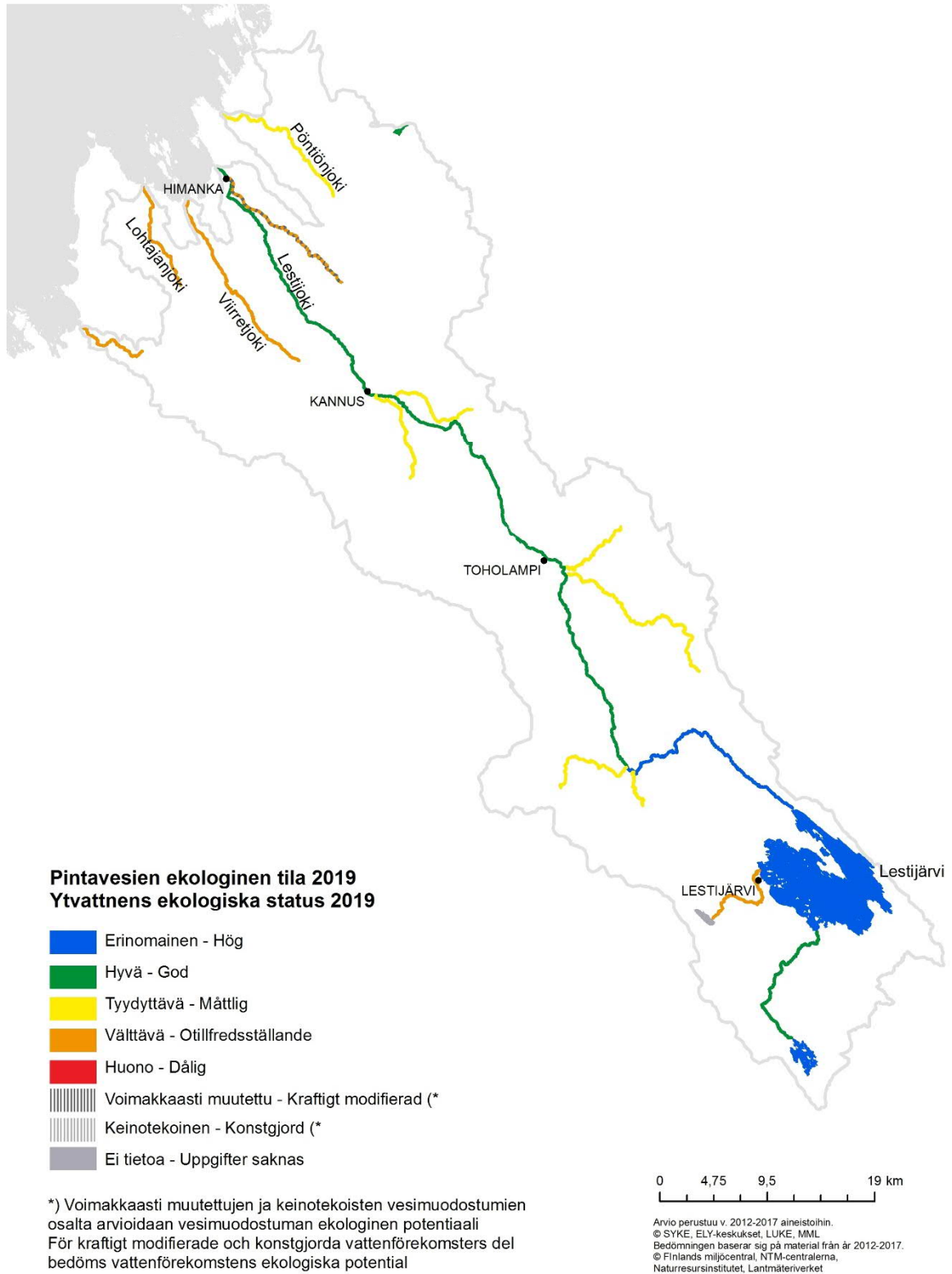
Taulukko 8.2.1b. Lestijoen-Pöntiönjoen alueen järvien tilan luokittelu v. 2020. MRh = Matala runsashumuksinen, Mh = matala humusjärvi. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono.

Järvi	Pintavesityyppi	veden laatu	Kalat	Pohjaeläimet	Piilevät	Kasvipl	Vesikasvit	Hymo
Kirkkojärvi	MRh							E
Lestijärvi	Mh	E	E	T	E	E	E	E
Iso-Lemmistö	MRh							E
Lehtosenjärvi	MRh	E	E	H	H	E	E	E
Pitkäjärvi	MRh							E

Taulukko 8.2.1c. Lestijoen valuma-alueen järvien kesäaikaisia (1.6.-30.9.) vedenlaatumietoja vuosilta 2012-2017. (MRh = Matala runsashumuksinen, Mh = matala humusjärvi) HERTTA-rekisteri 2020.

Paikka	Tyyppi	pinta-ala ha	max. syv. m	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Näkösyvyys	a-klorofylli µg/l	Happi (min) mg/l
Kirkkojärvi	MRh	52						
Lestijärvi	Mh	6469	3	18	446	1,5	10,3	5,7
Iso-Lemmistö	MRh	113						
Lehtosenjärvi	MRh	389		18	383	0,7	7,5	8,1
Pitkäjärvi	MRh	55						

Ekologisen tilan muutoksia ei alueen järvillä ole tapahtunut. Lestijärven fosforipitoisuudet ovat hieman nousseet ja typpipitoisuudet laskeneet, mutta pitoisuudet ilmentävät edelleen erinomaista tilaa. Myöskään näkösyvyudessa ei ole tapahtunut käytännössä muutosta.



Kuva 8.2.1. Lestijoen, Pöntiönjoen, Lohtajanjoen, Viirretjoen ja Koskenkylänjoen vesistöalueen vesimuodostumien ekologinen tila.

8.2.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tila

Suunnittelualueella on yksi voimakkaasti muutetuksi nimetty vesimuodostuma. Himangalla Lestijokeen laskeva **Kinarehenoja** on pieni, perattu ja suupuoleltaan putkitettu voimakkaasti kuormitettu happamien sulfaattimaiden halki virtaava oja. Kinarehenojan ekologinen potentiaali ts. suhde parhaaseen mahdolliseen tilaan on tyydyttävä mahdollisten toimenpiteiden ja välttävä veden laadun kautta arvioituna (kuva 8.2.1). Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat pohjapatojen rakentaminen ja ennen muuta vedenlaadun parantaminen. Ojan ravinnepitoisuudet ovat varsin alhaisia ja Kinarehenojan suurin vedenlaadullinen ongelma onkin happamuus ja korkeat metallipitoisuudet. Vesimuodostuman vesienhoidon keskeinen kysymys on myös veden vähäinen määrä. Koko valuma-alue on ojitettu.

8.2.3 Vesien kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi.

Suunnittelualueen vesistöjen valuma-alueet ovat turvevaltaisia ja vesistöt humuspitoisia, mikä lisää kalojen elohopeapitoisuutta. Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatonormin mittausten perusteella Kirkkojärvellä, Lehtosenjärvellä ja Lestijoen alaosalla ja ovat silmällä pidettävän korkeita Lestijärvellä. Lisäksi elohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on 16 muodostumaa.

Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttaman kadmiumin (Cd) ja/tai nikkelin (Ni) kuormituksen vuoksi huonossa kemiallisessa tilassa on mittausten perusteella Lohtajanjoki (Cd) ja Kinarehenoja (Ni) (taulukko 8.2.3). Lohtajanjoella Ni- ja Kinarehenojalla Cd-pitoisuudet ovat silmällä pidettävän korkeita. Lisäksi valuma-alueen HS-maiden osuuden ja maankäytön perusteella pitoisuuksien on arvioitu ylittyvän Koskenkylänjoella.

Laatunormien osalta kalojen elohopeapitoisuudessa tiedetä tai voida arvioida tapahtuneen muutoksia suhteessa raja-arvoihin. Kadmiumin osalta Kinarehenojan pitoisuudet laskivat alle raja-arvojen. Kemialliseen tilaan muutokset eivät vaikuttaneet, koska kaikki muodostumat luokituvat hyvää huonommiksi PBDE-yhdisteiden vuoksi.

Taulukko 8.2.3 Lestijoen ym. vesistöalueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Lohtajanjoki	Lestijoki-Pöntiönjoki	Kadmium (Cd)	0,25 µg/l (0,1 µg/l)	maankuivatus happamilla sulfaattimailla
Kinarehenoja	Lestijoki-Pöntiönjoki	Nikkeli (Ni)	6,2 µg/l (4 µg/l)	maankuivatus happamilla sulfaattimailla
Lestijoen ala-osa	Lestijoki-Pöntiönjoki	Elohopea (Hg)	0,30 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Kirkkojärvi	Lestijoki-Pöntiönjoki	Elohopea (Hg)	0,33 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Lehtosenjärvi	Lestijoki-Pöntiönjoki	Elohopea (Hg)	0,44 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Lestijärvi	Lestijoki-Pöntiönjoki	Bromatut difenyylietterit	0,42 µg/l (0,0085 µg/l)	kaukokulkeuma

8.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

Lestijoen-Pöntiönjoen suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä 19 vesimuodostumaa, joista viidelle hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä yksikään ei saavuttanut tavoitetta vuoteen 2021 mennessä. Yhtä vesimuodostumaa ei luokiteltu ollenkaan.

8.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Toisen suunnittelukierroksen tavoin on nytkin arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät, mutta lisäksi niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 8.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen Lestijoen-Pöntiönjoen suunnittelualueella. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatietojärjestelmästä, joka löytyy vaikuta vesiin-sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito).

Taulukko 8.3.1a. Merkittävien paineiden kohdistuminen Lestijoen-Pöntiönjoen suunnittelualueellaluokiteltuihin vesimuodostumiin. Vesimuodostumat on jaettu järviin ja jokiin sekä ilmoitettu niiden yhteismäärä (kpl).

Merkittävä paine	Järvi (kpl)	Joki (kpl)	Yhteensä (kpl)
HAJAKUORMITUS			
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	1	6	7
Maatalous	1	15	16
Metsätalous	3	13	16
Laskeuma	2	14	16
Turkistuotanto	-	5	5
PISTEKUORMITUS			
Turvetuotanto	-	1	1
Yhdyskuntien jätevedet	-	2	2
HYDOLOGIS-MORFOLOGISET MUUTOKSET			
Hydrologinen muutos - vesivoima	-	1	1
Este - vesivoima	-	1	1
Morfologinen muutos -tulvasuojelu	-	4	4
MUUT PAINEET			
Vedenotto – ja johtaminen (maatalous)	-	1	1
Maankuivatus happamilla sulfaattimaililla	1	6	7
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	3	3	6

Erinomaisen tilan säilyttäminen on tavoitteena kolmessa (Lestijärvi, Lestijoen yläosa ja Lehtosenjärvi) ja hyvän tilan säilyttäminen viidessä vesimuodostumassa (2 järveä ja 3 jokea). Mudan kohdalla tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen (Taulukko 8.3.1b).

Taulukko 8.3.1b Lestijoen - Pöntiönjoen suunnittelualueen tilatavoitteet pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu toimenpideohjelmassa. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Taulukossa on ilmoitettu vesimuodostumien määrä kussakin tilatavoitteessa.

	Erinomaisena säilyminen	Hyvänä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen	Ei arvioitu
Joki	1	3	2	5	5	-
Järvi	2	2	-	-	-	1
Yhteensä	3	5	2	5	5	1

Lestijoen-Pöntiönjoen suunnittelualueella seuraavat joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa tai hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa:

- **Joet:** Pöntiönjoki, Lohtajanjoki, Viirretijoki, Koskenkylänjoki, Härkäoja, Kivioja, Mato-oja, Salinoja, Sarkoja, Ypyänoja ja Pappilanpuro
- **Voimakkaasti muutetut vesistöt:** Kinarehenoja

Lisäksi Lestijärven erinomaisen ja Lestijoen keski- ja alaosan sekä Lehtosenjoen ja Kirkkojärven hyvän tilan voidaan katsoa olevan riskissä huonontua.

Rehevyyden ja kiintoainekuormituksen heikentävät varsinkin rannikon jokien, Lestijoen keski- ja alaosan sekä Lestijokeen laskevien pienten jokien ja purojen tilaa. Maaperän happamuus heikentää etenkin rannikon pienten ja keskisuurten jokien sekä ajoittain myös Lestijoen alaosan tilaa. Lisäksi perkaukset, rantavyöhykkeen muokkaus, vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat vaikuttavat useiden vesimuodostumien tilaan. Jokien yläosilla metsätalous ja ojitukset ovat vaikuttaneet heikentävästi vesien tilaan. Alueen tunnusomainen kuormittaja on myös turkistalous.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Lestijoen-Pöntiönjoen alueella seuraavaa:

- Vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi alemmaksi.
- Happamuudesta kärsivien jokien happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistöosiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut.
- Vaelluskalojen (siian, meritaimenen, ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista koko Lestijoen vesistöalueella ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita.
- Vesistöjen rapukantojen eliminointimahdollisuuksia on parannettava.
- Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.
- Jokiekosysteemin toimivuutta ja monimuotoisuutta ml. rantavyöhyke tulee turvata ja parantaa etenkin keskisuurten ja pienten jokien tilan parantamisessa
- Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla ja vesien väriarvojen kasvu tulee pysäyttää
- Lestijoen vesienhoidossa huomioidaan joen kuulumisen Natura 2000 suojeluohjelmaan. Joen luontoarvot edellyttävät erityisesti alueen kiintoainekuormituksen vähentämistä koko vesistöalueella.
- Lestijärven kalastoa tulee hoitaa ekologisesti ja kalataloudellisesti kestävästi.
- Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatuormin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa alueen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Jokien tilatavoitteet

Lestijoella ja Lehtosenjoella tavoitteena on hyvän tai erinomaisen tilan ylläpitäminen. Näillä vesistöillä tilan parantaminen tai ylläpitäminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Näissä joissa kuormitus on suhteellisen vähäistä ja uoma sekä rantavyöhyke ovat melko luonnontilaisia. Joet ovat saattaneet kuitenkin kärsiä esimerkiksi valuma-alueen ojitusten aiheuttamisesta hiekoittumisesta, humuskuormituksesta tai vanhoista perkauksista, minkä vuoksi kunnostuksille saattaa olla tarvetta. Lestijoen alaosalla kuormituksen vaikutukset kumuloituvat, minkä lisäksi osuudella on ajoittaisia happamuusongelmia ja ravinnepitoisuudet ovat selvästi koholla. Tavoitteet: jokien ja niiden rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen tai sen lisääminen, ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lasku 0–40 %. Osa joista on ja osa voisi pienehköillä kuormitusta vähentävillä ja rantaluontoa säästävillä toimilla saavuttaa jopa erinomaisen tilan. Toisaalta paineiden vuoksi etenkin Lestijoen tilaa voidaan pitää uhattuna.

Osa pienistä Lestijoen valuma-alueen joista on maa- ja metsätalouden ja erilaisen pistekuormituksen siinä määrin kuormittamia, että hyvää tilaa ei ole saavutettu. Joissa voi olla myös huomattavia rakenteellisia muutoksia, kuten perkauksia ja patoja. Jokien tilana parantaminen edellyttää useimmiten selkeää ravinne- ja kiintoainekuormituksen selvää vähentämistä ja toisaalta rakenteellisia parannuksia, kuten nousuesteiden poistoa sekä uoman ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisäämistä. **Tavoitteet:** ravinne-, kiintoaine- ja humuspitoisuuksien vähentäminen 30–60 %. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. Ypyänojalilla lisäksi pitemmän jakson pH-minimin tulisi olla yli 5,5. Näihin vesistöihin kuuluvat **Härkäoja, Kivioja, Mato-oja, Salinoja, Sarkoja, Ypyänoja ja Pappilanpuro.**

Alunamaa-alueella virtaavien jokien keskeinen ongelma on happamuus. Näiden jokien tila on vain välttävä. Happamuuden suhteen kehityksessä on ollut suotuisia merkkejä viime vuosina, minkä vuoksi jokien tila on parantunut. Kyse voi kuitenkin olla suotuisasta jaksosta, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Tämän alueen joilla tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. **Tavoitteet:** pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforipitoisuuksien lasku 30–70 % sekä uomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisääminen. Näihin vesistöihin kuuluvat **Koskenkylänjoki, Lohtajanjoki, Viiretjoki ja Pöntiönjoki.**

Järvien tilatavoitteet

Lestijärvi on toistaiseksi luokiteltu erinomaiseen tilaan, sillä suuri osa tilaa mittaavista laatutekijöistä, kuten ravinnepitoisuudet ja kalasto ilmentävät lähes luonnontilaan verrattavia olosuhteita. Järveen on kuitenkin pitkän ajan kuluessa kertynyt valuma-alueen maankäytön seurauksena orgaanista kuormitusta, joka on hiljalleen muuttanut olosuhteita järvessä. Typpipitoisuudet ja väriarvot ovat olleet kasvusuunnassa, samoin järven rantavyöhykkeellä, esimerkiksi vesikasvillisuudessa on havaittu hitaasta rehevöitymiskehityksestä kieliä muutoksia. Ominaisuuksiensa vuoksi Lestijärveä voidaankin pitää kuormitukselle ja pilaantumiselle herkkänä järvenä, minkä vuoksi sen kuormitusta ei saisi missään tapauksessa lisätä. Järven vedenlaatu on myös keskeisen tärkeää alapuolisen Lestijoen vedenlaadulle ja ekologiselle tilalle. **Tavoitteet:** Tilaa heikentävien toimien välttäminen rannoilla ja valuma-alueella, ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien pitäminen nykyisellään, mikä edellyttää ravinnekuormituksen laskua sekä veden värin tummumisen pysäyttäminen. Elinvoimainen ja monipuolinen kalasto.

Lehtosenjärvi ja **Pitkäjärvi** ovat valuma-alueittensa latvoilla olevia järviä. Lehtosenjärven kuormitus on varsin pientä ja esimerkiksi järven rannat ovat suojeltuja, mikä tukee ekologisen tilan säilyttämistä. Pitkäjärvestä on vähemmän tietoa, mutta myös sen kuormitus on painetarkastelun perusteella melko vähäistä. **Tavoitteet:** tilaa heikentävien toimien välttäminen valuma-alueella.

Iso-Lemmistön suurin ongelma on perua veden pinnan laskusta johtuva mataloituminen, jota valuma-alueelta tuleva kuormitus on kiihdyttänyt. **Kirkkojärvi** puolestaan on Lestijoen läpivirtaustyyppinen laajentuma, jonka veden laatu ja ekologinen tila määräytyy pitkälti yläpuolisen Lestijoen mukaan. Kirkkojärven ahventen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatonormien rajat. **Tavoitteet:** Iso-Lemmistön monitavoitteinen kunnostus ja ympäristöä heikentävien toimien välttäminen valuma-alueella. Kirkkojärven tila määräytyy Lestijoen kunnostustavoitteiden perusteella.

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesistöjen tilatavoitteet

Kinarehenoja on voimakkaasti muutettu jokivesimuodostuma, jossa vesistöarakentamisen vaikutusten haittojen vähentäminen on vaikeaa. Joki kärsii voimakkaasti happamushaitoista ja ravinne- ja kiintoainekuormituksesta ja kuormittaa näin myös alapuolista Lestijokea. Hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen

edellyttää vedenlaadun parantamista ja ennen kaikkea happamuushaittojen vähentämistä. Happamuushaittoja on arvioitu voitavan vähentää nostamalla alivedenpintaa pohjapatojen avulla. **Tavoitteet:** pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5.

Lestijoen suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä 20 vesimuodostumaa, joista 5 hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä yksikään ei saavuttanut tavoitetta vuoteen 2021 mennessä. Yhtä vesimuodostumaa (Iso-Lemmistö) ei luokiteltu ollenkaan.

8.4 Vesienhoidon toimenpiteet

8.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Lestijoen ym. vesistöalueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 1,5 % ja typpikuormituksesta noin 2,5 %. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkkeitä. Haja-asutuksen osuus Lestijoen vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 4,5 % ja kokonaistyyppikuormituksesta 2 %.

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Lestijoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukoissa 8.4.1a ja b. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Lestijoelle esitetyt yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Laitosten käyttö ja ylläpito: yhdyskuntien toimenpidemäärien suositukset **laitosten käyttöä ja ylläpitoa koskien 5 400 asukasta.**

Jätevedenpuhdistamoiden sulkemista ja jätevesien käsittelyn keskittämistä on ehdotettu toimenpiteeksi ja sen määräärvion **asukasvasteluku on 12 000.**

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen: vesistöalueelle ehdotetaan **2 laitoksen** saneeraamista. Lähtökohtana on, että kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat vesihuoltolain mukaiset vesihuoltolaitokset pyrkivät saneeraamaan verkostoaan ja luopumaan niiltä osin sekaviemäröinnistä, kuin laitoksilla sitä on jäljellä.

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat): vesistöalueelle suositellaan tekemään **kaksi** tarkkailuohjelma kolmannella vesienhoitokaudella.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien vesistöalueelle ehdotetaan toimenpidettä **743 viemäriverkoston ulkopuolella olevaa kiinteistölle.**

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: vesistöalueelle suositellaan toimenpidettä **810 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle.**

LUONNOS

Taulukko 8.4.1a. Yhdyskuntien toimenpidemäärät ja kustannukset Lestijoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Laitosten käyttö ja ylläpito	5 400	asukasta (as)	-	697 000 €	697 000 €
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	12 000	asukasvasteluku (AVL)	*	*	*
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	2	saneerattavat laitokset (lkm.)	270 000 €	-	15 000 €
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat)	2	tarkkailuohjelmat (lkm.)	*	*	*

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Taulukko 8.4.1b Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Lestijoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	743	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	5 792 000 €	-	351 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	810	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	-	470 000 €	470 000 €

Maatalous

Lestijoen ym. suunnittelualueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Lestijoen ym. alueella maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta onkin jopa noin 59 % ja typpikuormituksesta noin 45 %.

Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Lestijoen ym. vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 8.4.1c. Maatalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Lestijoelle esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan turvepeltojen nurmia 95 % turvepeltojen peltopinta-alasta, eli yhteensä noin **2200 ha**.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueelle ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä peltota noin **5100 ha**. Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **2500 hehtaari**.

Lannan prosessointi: Alueelle ehdotetaan lannan prosessointia noin **102 000 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan prosessoinnin investoinnit: Suunnittelualueelle ehdotetaan **8 erottelulaitteistoa**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitystä noin **4500 hehtaarille vuosittain**.

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **84 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **200 hehtaarilla**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **3 hanketta vesienhoitokaudella**.

Maatalouden suojavyyhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **160 ha** suojavyyhykkeitä. Suojavyöhykkeiksi suositellaan 30 metrin suojavyyhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **140 henkilöä vuosittain**. Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatilojen neuvontaan.

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **1300 hehtaarille**. Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohkokohtaisten tietojen perusteella.

Talviaikainen kasvipeite: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **17 000 ha**.

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä noin **300 hehtaarille vuosittain**.

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalaajitusta jo käytössä olevilla turvepelloilla yhteensä noin **200 hehtaarille**.

Taulukko 8.4.1c Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Lestijoen ym. vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	2 200	ha/v		762 000 €	762 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	5 100	ha/v		816 000 €	816 000 €
Kerääjäkasvit	2 500	ha/v	-	250 000 €	250 000 €
Lannan prosessointi	102 000	kuutiota/v	-	204 000 €	204 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	8	laitteisto/laitos, lkm./kausi	400 000 €	-	35 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	4 500	ha/v	-	158 000 €	158 000 €
Maatalouden kosteikot	84	ha/kausi	1 218 000 €	39 000 €	144 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit	200	ha/v	-	30 000 €	30 000 €
Luonnonmukainen peruskuivaus	3	hankkeiden lkm./kausi	113 000 €	-	10 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	160	ha/v	-	56 000 €	56 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	140	henkilöä/v	-	74 000 €	74 000 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakkalkki ja kuidut)	1 300	ha/kausi	390 000 €	-	64 000 €
Talviaikainen kasvipeite	17 000	ha/v	-	850 000 €	850 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	300	ha/v	-	11 000 €	11 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	200	ha/kausi	506 000 €	16 000 €	60 000 €

Turkistuotanto

Suomessa oli vuonna 2019 arviolta 850 turkistilaa, jotka kaikki sijaitsivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella. Näistä valtaosa sijaitsee rannikon läheisillä valuma-alueilla. Turkistilojen tuotantotietoja ei ole pystytty arvioimaan alueellisesti tarvittavalla tarkkuudella minkä takia elinkeinoja ja sen toimenpidetarvetta käsitellään kokonaisuutena Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1. Ainoastaan tilojen määrä on pystytty arvioimaan suunnittelualueetasolla.

Turkistuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Turkistilojen tehostettuun vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta:

Lestijoen ym vesistöjen suunnittelualueella ehdotetaan neuvontaa 15 tilalle vuosittain. Ehdotetaan, että alueen kaikki tilat osallistuvat neuvontaan kolme kertaa vuosina 2022–2027. Toimenpiteen vuosikustannus arvioidaan olevan noin 6000 €

Muut turkistuotannon toimenpiteet on esitetty Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1.

Maaperän happamuus

Maaperän happamuuden vaikutukset kohdistuvat Lestijoen alajuoksulle, Kinahrenojaan ja muihin alueen mereen laskeviin pieniin jokiin. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen tälle alueelle on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Kohdentamisen edellytyksenä oleva kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä on valmistunut 2016. Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy.

Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Lestijoen ym. vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 8.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Lestijoelle suositellut maaperän happamuuden torjunnan toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Happamien sulfaattimaiden nurmet: Happamien sulfaattimaiden olevien peltojen määrä on arvioitu ja ehdotetaan, että 20 % siitä pinta-alasta on monivuotista nurmea eli **800 ha**.

Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että kuivatusoloja **säännellään 5 000 ha** alalla maa- ja metsätalouden sulfaattimaa-alueilla.

Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että säätösalaajitus perustetaan ja hoidetaan **4 500 ha** alalla.

Sulfaattimaiden riskikartoitus: GTK on laskenut yhteen happamien sulfaattimaiden todennäköisyyskarttojen punaiset alueet (suuri esiintymistodennäköisyys) ja samalla kaavalla vielä puuttuvat alueet. Arviossa on mukana myös muut maankäyttömuodot kuin peltomaat. Riskikartoituksia suunnitellaan tehtäväksi **2200 ha vuosittain**.

Taulukko 8.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Lestijoen ym. vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	investointikustannukset	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Happamien sulfaattimaiden nurmet	800	ha/v	-	52 000 €	52 000 €
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	5 000	ha	-	750 000 €	750 000 €
Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	4 500	ha	17 130 000 €	900 000 €	2 387 000 €
Sulfaattimaiden riskikartoitus	2 200	ha	-	55 000 €	55 000 €

Metsätalous

Lestijoen ym. vesistöalueella metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 34 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 46 %. Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat par-

haiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään suojavyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuoppia. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkuiden sijaan olisi suositeltavaa, enemmässä määrässä, harkita jatkuvaan kasvatukseen perustuvaa metsätaloutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien monimuotoisuus että vesien tila hyötyisivät. Lestijoen vesistöalueen toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomioon koko valuma-alueen metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Lestijoen ym. vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 8.4.1e. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Metsätalous, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Lestijoelle suositellut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä vesiä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Lestijoen suunnittelualueella tämä tarkoittaa yhteensä noin **2490 hehtaaria**.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala Lestijoen suunnittelualueella on noin **84 ha**. Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvojen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet kuten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja kappaletta vesiensuojelurakennetta): Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat Natura 2000-verkoston tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä tai joilla on jokin muu erityistarve. Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi noin **496 ha vuosittain** ja yhteensä noin **22 kappaletta vesiensuojelurakennetta vesienhoitokauden aikana**.

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Lestijoen alueella suositellaan, että toimenpide toteutetaan kattavasti koko alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **29 maanomistajalle vuosittain**.

Taulukko 8.4.1e Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet Lestijoen ym. vesistöalueella vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	2490	ha/kausi	187 000 €	12 000 €	29 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	84	ha/kausi	361 000 €	5 000 €	36 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	496	ha/vuosi	-	4 000 €	4 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	22	kpl vesiensuojelurakennetta/kausi	40 000 €	-	3 000 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	29	hlö/vuosi	-	5 000 €	5 000 €

Turvetuotanto

Lestijoen vesistöalueella turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta ja kokonaistyyppi-kuormituksesta on hyvin pieni, molemmilla vain noin 0,1 %. Lestijoen vesistöalueella on toiminnassa kaksi turvetuotantoaluetta, joilla on toistaiseksi voimassa olevat ympäristöluvut. Turvetuotantoalueiden vesien-suojelu on edistynyt toisella vesienhoitokaudella ja edustaa suurimmalta osin BAT-menetelmiä (=Best Available Technique). Turvetuotantoalueilla on kuitenkin vaihtelua jo olemassa olevien vesien-suojeluraken-teiden kunnossa ja toimivuudessa. Lestijoen vesistöalueella toiminnassa olevilla molemmilla turvetuotanto-alueilla on käytössä ympärivuotiset pintavalutuskentät. Turvetuotanto on vähentynyt viime vuosina.

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Lestijoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 8.4.1f. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoito-suunnitelman 2. osassa.

Lestijoelle suositellut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turve-tuotantoalueilla esitetään kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutusken-tää. **Ojitettu ja pintavalutuskenttiä (pumppaamalla) esitetään yhteensä 135 ha ja ojittamattomia pinta-valutuskenttiä (pumppaamalla ja) 96 ha.**

Vesien-suojelun perusrakenteet: Vesien-suojelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **231 ha**.

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä esitetään yhteensä **231 ha**. Menetelmää suositellaan käytet-täväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristölu-vissa. Lestijoen vesistöalueen turvetuotantoalueilla on virtaaman säätö käytössä.

Taulukko 8.4.1f. Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset Lestijoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus-tannukset	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustan-nus
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	135	ha tuotantoaluetta	-	7 000 €	7 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä pumppaamalla	96	ha tuotantoaluetta	-	5 000 €	5 000 €
Vesien-suojelun perusrakenteet	231	ha tuotantoaluetta	-	24 000 €	24 000 €
Virtaaman säätö	231	ha tuotantoaluetta	-	2 000 €	2 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieliöille suotui-sat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioiloiltaan takaisin luonnon-mukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistö-alueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista ti-laa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kyn-nysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutosoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomanosien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien

poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin vesienhoitoalueella käytettävä kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvytyden lisäämiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella järviä rehevöittää ravintekuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelauttojen poistamista, ruopasta, ravintoketjukunnostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia ja samassa kohteessa voi olla useita tavoitteita. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi säännöstelyllä järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivastilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaissäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen.

Lestijoelle esitellyt vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 8.4.1g. Taulukossa on lisäksi toimenpiteiden kustannukset. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökunnostukset, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rehevien järvien kunnostus

Lestijärvellä sijaitsevan Tervasenjärven kunnostus toteutettiin vuosina 2016–2018 poistamalla järvestä turvelauttoja ym. Poikkeuksellinen kunnostusmenetelmä onnistui hyvin ja järven avoin vesipinta-ala kasvoi merkittävästi. Järven kunnostus jatkuu edelleen tulevana vuosina Lestijärven Jokelanlahdella tehtiin vesikasvillisuuden poistoon liittyviä töitä vuosina 2017–2019. Toteutuneet hoitotoimenpiteet parantavat osaltaan veden vaihtuvuutta ja lisäävät vesiluonnon monimuotoisuutta alueella. Lestijärven kuormitusselvitys tehtiin vuonna 2018 ja kolmannella vesienhoitokaudella on tavoitteena toteuttaa erityyppisiä vesiensuojeluhankkeita ja kunnostushankkeita (mm. Iso-Lemmistö ja Lestijärvi) alueen vesistöjen tilan parantamiseksi ja nykytilan turvaamiseksi.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Lestijoen uittosäännön kumoamiseen veloitetyönä liittyneet jokiuoman kalataloudelliset kunnostukset tehtiin Lestijärven ja Toholammin kuntien alueella vuosina 2004–2005. Kannuksen ja Kalajoen (Himanka) kaupungien alueella kunnostustyöt valmistuivat vuonna 2017. Täydentävien kunnostusten tarvetta esim. Lestijoen yläosalla arvioidaan ja toteutetaan toimenpiteet vuoden 2027 loppuun mennessä. Korpelan voimalaitoksen kalatie valmistui vuonna 2014 ja Tomujokihaaran Roukalan kosken kalatie vuonna 2020. Lehtosenjoella tehtiin pienimuotoisia kunnostuksia vuosina 2017–2018 ja kunnostuksia on tarkoitus jatkaa tulevana vuosina. Alueen jokiin puroihin (Himankajoki, Sarkoja, Salinoja ja Härkäoja) on tehty esiselvityksiä ja suunnitelmia, jotka ainakin osittain toteutuvat vuosina 2022–2027. Rannikon pienten jokien kunnostusmahdollisuuksien selvitystyö aloitetaan ja kunnostuksia toteutetaan kolmannella kaudella.

Kalankulkua helpottava toimenpide

Lestijoen Parkkikosken voimalaitoksen padon on todettu olevan kalojen nousuete ali- ja keskivirtaamien aikaan. Voimalaitoksella ei ole ollut luvanmukaista käyttöä viime vuosina ja viranomaisneuvottelut alueen kehittämiseksi on aloitettu. Kalojen vaellukset alueella turvataan erikseen suunnitelluilla toimenpiteillä viimeistään vuosina 2022–2027.

Taulukko 8.4.1g. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostusten ehdotetut toimenpiteet Lestijoen vesistöalueella suunnittelu-kaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Joen elinympäristökuunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	4	vesimuodostuma lkm.	75 000 €	2 000 €	7 000 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	1	rakenteiden lkm.	20 000 €	-	1 000 €
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	1 169 000 €	129 000 €	212 000 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	62 000 €	5 000 €	9 000 €
Puron elinympäristökuunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	3	vesimuodostuma lkm.	64 000 €	2 000 €	6 000 €

Teollisuus ja yritystoiminta

Esitys teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella kaudelle 2022–2027

Teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteet käsitellään vesienhoitoaluetasolla läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Teollisuuden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

8.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Lestijoen alaosan tulvasuojeluhanke ja Lohtajanjoen kunnossapitoperkaus valmistuivat toisen vesienhoidon suunnittelukauden aikana. Pöntiönjoen perkaushanke valmistuu vuoden 2015 aikana. Lestijoen ym. toimenpidealueella ei ole lainsäädännön luokittelemia merkittäviä tulvariskialueita.

9 Perhonjoen ja Kälviänjoen vesistöalueet

9.1 Johdanto

Perhonjoki – Perämeren eteläisin nahkiaisjoki

Perhonjoki on Keski-Pohjanmaan alueen suurin vesistöalue. Valuma-alueen pinta-ala on 2524 km² ja sen järvisuusprosentti on tekojärvet huomioiden 3,4 % (Ekholm 1993). Kälviänjoen valuma-alueen pinta-ala on 433 km² ja Korpilahdenojan pinta-ala on 82 km².

Vesienhoidon suunnittelua varten on Perhonjoen, Kälviänjoen ja Korpilahdenojan vesistöalueilta rajattu pintavesimuodostumaksi 22 jokimuodostumaa ja 11 järvimuodostumaa. Vesien luokittelua ja ominaisuuspiirteiden arviointia varten pintavesimuodostumat on edelleen tyyteltä mm. järven pinta-alan/ joen valuma-alueen pinta-alan sekä valuma-alueen ominaisuuksien perusteella.

Miten Perhonjoki voi?

Perhonjoen pääuoma ja Kälviänjoki sekä monet alueen pienemmät joet virtaavat maatalousvaltaisten alueiden halki, minkä vuoksi maatalouden kuormituksen vaikutukset korostuvat. Vesistöalueiden latvaosissa korostuvat turvetuotannon ja metsätalouden vaikutukset. Ojitettujen soiden osuus valuma-alueista on suuri. Kälviänjoen, Korpilahdenojan ja Perhonjoen alajuoksun ja siihen laskevien sivujokien, kuten Säkabäckenin ja Hömossadiketin suurin ongelma on kuitenkin happamuus ja happamuuteen liittyvä metallikuormitus. Suuri osa alajuoksun pelloista sijaitsee tehokkaasti kuivatuilla happamilla sulfaattimailla. Happamuutta muodostuu ajoittain myös metsäisiltä alueilta ja turvetuotantoalueilta. Jokivedet ovat väriiltään pääosin ruskeahkoja. Tummaan veden väriin vaikuttaa korkea orgaanisen aineksen määrä ja korkea rautapitoisuus.

Perhonjoen vesistö on myös usean kunnallisen jätevesipuhdistamon purkuvesistö. Turkiseläintuotanto on suunnittelualueella keskittynyt Kaustisen ympäristöön ja rannikolle. Perhonjoen vesistöä on lisäksi voimakkaasti rakennettu ruoppaamalla, pengertämällä ja mm. patoamalla maankuivatuksen, tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin, mikä on heikentänyt vesistön ekologista tilaa. Kälviänjoella vesistön rakentaminen on liittynyt tulvasuojelun ja maankuivatuksen tarpeisiin.

Perhonjoen pääuomassa on kaksi voimalaitosta, Alavetelissä sijaitseva Kaitforsin voimalaitos, joka harjoittaa lyhytaikaisäännöstelyä sekä Kaustisella sijaitseva Pirttikosken voimalaitos. Kaitforsin voimalaitoksen yhteyteen on rakennettu kalatie ja Pirttikosken voimalaitoksen kalatien rakentamisen asia on lupakäsittelyssä. Patananjoen vesistössä on kaksi voimalaitosta, ja joki on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi, kuten myös Venetjoki. Vesistöalueella on kolme, 1960-luvulla rakennettua tekojärveä. Patanan, Venetjoen ja Vissaveden tekojärvet on rakennettu vesistön tulvasuojelun tarpeisiin. Korkeat elohopeapitoisuudet ovat aikaisemmin rajoittaneet tekojärvien kalojen käyttökelpoisuutta ravinnoksi. Viime vuosina tekojärvien merkitys alueellisina virkistyskohteina on lisääntynyt.

Varsin arvokasta ja kohtuullisen hyvin säilynyttä vesiluontoa löytyy eniten Perhonjoen latvoilta. Penninkijoki, Pajujoja ja Korpijärvi ovat esimerkkejä vähän muuttuneista vesistöistä, vaikka niidenkin valuma-alueilla on maankäyttö ollut alueittain tehokasta. Myös osa melko kuormitetuistakin joista, kuten Ullavanjoki on uomaltaan melko luonnontilaisia, mikä parantaa niiden ekologista tilaa. Keskisuurissa ja varsinkin pienissä joissa uomien ja rantavyöhykkeen tila on usein ravinnekuormitusta merkittävämpi tekijä ekologiselle tilalle.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää Perhonjoen-Kälviänjoen toimenpidealueella vesistöjen ravinne- ja kiintoainepitoisuuden alentamista, happamuudesta kärsivien jokien happamuuspiikkien lieventymistä ja samalla vesistöjen korkeiden metallipitoisuuksien pienenemistä niin, että kalakuolemia ei esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsosiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut. Vaelluskalojen (siian, meritaimenen ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista Perhonjoen pääuomassa ja Halsuanjoessa, ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymis- ja poikastuotantoaluetta. Vesistöjen rapukantojen elinmahdollisuuksia tulee myös parantaa. Luonnontilaisten tai sen kaltaisten uomiin ja niiden rantavyöhykkeiden säästämistä ja niiden tilan parantamista siellä, missä se on mahdollista, tulee edistää. Jokiekosysteemin toimivuuden ja monimuotoisuuden ml. rantavyöhyke turvaaminen ja parantaminen on vesienhoidon tavoitteiden kannalta tärkeää. Säännöstelyn kehittämisessä tulee riittävästi ottaa huomioon myös luonnontalouden ja virkistyskäytön tarpeet. Voimakkaasti muutetuissa vesissä tavoitteeseen vaikuttaa kuitenkin vesistön alkuperäinen käyttö.

Orgaanisen kiintoaine- ja muun humuskuormituksen vähentäminen etenkin valuma-alueen latvoilla on tarpeen. Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatu normin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa alueen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava

Hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelualueella sekä vesienhoidon perustoimenpiteitä että monipuolisia täydentäviä toimenpiteitä. Perustoimenpiteillä tarkoitetaan toimintaa, joka perustuu nykyiseen lainsäädäntöön tai pysyväisluonteisiin sopimus- ja rahoitusjärjestelmiin.

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Perhonjoen-Kälviänjoen toimenpidealueella hyvä tila on saavutettu Ullavanjoella, Korpjärvellä, Penninkijoenjoella, Pajuojalla, Kiviojalla ja Pahkajoella.

Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelualueen pintavesien arvioidaan pääsääntöisesti saavuttavan hyvän tilan vuoden 2027 loppuun mennessä, jos nykyinen suotuisa kehitys jatkuu. Poikkeuksena ovat rannikon pienet joet, Kälviänjoki, Vähäjoki, Korpilahdenoja ja Perhonjokeen laskevat Säkabäcken, Hömossadiket ja Kainobäcken, joiden tavoitela saavutetaan vasta vuoden 2027 jälkeen. Riskinä on, että vesistöjen orgaanisen kiintoaineen-, humus- ja happamuuskuormitus kasvaa ilmastomuutoksen vaikutuksien myötä. Hyvän tilan on arvioitu olevan uhattuna Ullavanjoella ilman riittäviä vesienhoidon toimenpiteitä.

Ehdotettujen toimenpiteiden toteuttaminen parantaa alueen asukkaiden viihtyvyyttä ja vesistön virkistyskäyttö- ja kalastusmahdollisuuksia. Vesien tilan paraneminen lisää sekä veden käyttöhyötyä, että käytöstä riippumatonta vesiluonnosta koituvaa ekosysteemiä hyötyä. Käytöstä syntyvää hyötyä tulee ammattikalastukselle, matkailulle ja rantakiinteistöjen arvonnousulle. Lisäksi tulee hyötyä virkistyskäytölle, vesiympäristön monimuotoisuudelle, asumisviihtyvyydelle ja vesiturvallisuudelle.

Toimenpiteet parantavat myös vaarantuneiden ja uhanlaisten lajien sekä kantojen elinolosuhteita sekä lisäävät luonnon monimuotoisuutta.

9.1.1 Perhonjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset

Perhonjoen neuvottelukunta, joka koostuu kuntien ja maakunnallisten liittojen sekä ympäristöasioita käsittelevien viranomaisten ja järjestöjen edustajista, perustettiin vuonna 1996. Neuvottelukunnan tehtävänä on toimia pysyvästi neuvonantajana yhteistyöelimenä jokilaakson kuntien, elinkeinojen, kalatalousyhteisöjen sekä vesistön eri käyttäjäryhmien ja viranomaistahojen välillä käsiteltäessä kokonaisuutena vesistöä ja sen valuma-alueella tehtäviä vesistöön vaikuttavia toimenpiteitä. Neuvottelukunnan tehtäviin kuuluvat:

- Perhonjoen ja Kälviänjoen vesiin kohdistuvien tarpeiden, tavoitteiden, epäkohtien ja mahdollisuuksien kartoittaminen ja esiintuominen

- tutkimus- ja suunnittelutehtävien käynnistäminen, ohjaaminen ja seuraaminen
- valmistuneiden tutkimusten ja suunnitelmien käsittely ja seuranta sekä tarpeellisten ratkaisujen aikaansaaminen
- vesistöjen käytön ja siihen kohdistuvien toimenpiteiden seuraaminen
- Perhonjoen ja Kälviänjoen alueella vesipuidedirektiivin mukaisena yhteistyöelimenä toimiminen

Neuvottelukunta voi myös perustaa tilapäisiä yhteistyöelimiä mm. yksityiskohtaisempaa suunnittelua varten. Neuvottelukunnan kokoukset valmistelee hankeryhmä, jossa on elinkeinokeskusten lisäksi alueen kaikkien kuntien, kalastusalueen, MTK-Keski- Pohjanmaan ja Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:n edustajat.

Perhonjoen jokirahasto on perustettu edistämään, toteuttamaan ja osarahoittamaan jokineuvottelukunnan tavoitteiden mukaisia hankkeita. Rahastolla on jäsenkuntien edustajista sekä Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:n ja ELY-keskuksen asiantuntijoista koostuvat johtoryhmänsä, jotka päättävät rahan käytöstä. Rahastojen avustuksia voi hakea erilaisiin hankkeisiin ympäri vuoden.

Rahoitettavien hankkeiden pitää hyödyttää laaja-alaisesti vesistöjensä valuma-alueita. Ne voivat olla myös mallihankkeita, joiden tulokset ovat sovellettavissa muuallakin. Rahoituskohteet ovat yhteistyöhankkeita, joissa rahastojen osuus on osa kokonaiskustannuksista. Rahaston toimintaa koordinoi Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry.

Kolmen VYYHTI-hankkeessa edistettiin vesistökuunnostuksia suunnittelemalla vesien tilaa parantavia toimenpiteitä, toteuttamalla pienimuotoisia kunnostustoimia sekä kannustamalla maaseudun toimijoita omaehtoiseen ympäristön tilan seurantaan. Hankkeessa tehtyjen valuma-alue suunnitelmien avulla pyritään vähentämään tulvariskien ja valumavesien aiheuttamia haasteita sekä valuma-alueelta tulevaa kuormitusta. Ennalta ehkäisevillä toimenpiteillä edistetään rantojen ja vesistöjen virkistyskäyttöä sekä turvataan ranta- luonnon elinvoimaisuutta. Hankkeeseen liittyen tehtiin Patananjoen virtavesikunnostussuunnitelma ja kosteikkokohdekartoitus Halsualla. VYYHTI-hankkeessa laadittiin Perhonjoen Forsbackankosken sivu-uomien kunnostussuunnitelma, Kiviojan purokunnostuskartoitus ja Nuolisenjärven kunnostuskartoitus. Lisäksi edistettiin Kälviän Vähäjärven kunnostuksen suunnittelua ja toteutettiin Keiskijärvellä vesikasvillisuuden niittoa. Pohjanmaan Ravinneratas-hankkeessa kartoitettiin kosteikkokohteita Lohtajalla ja Kaustisella, jossa myös laadittiin yksi kosteikkosuunnitelma.

Perhonjoen uittosääntö kumottiin vuonna 1996. Hankkeen yhteydessä kunnostettiin Perhonjoen ja sen sivujokien koskia ja virtapaikkoja Kaustisen, Vetelin, Halsuan ja Perhon kuntien alueilla. Perhonjoen alaosan kalataloudellinen kunnostus toteutettiin kalatalousviranomaisen hankkeena vuosina 1999–2003. Muita vesistökuunnostuksia on tehty mm. Vähäjärvellä, Kesikinjärvellä, Köyhäjoella, Ullavanjoella, Halsuanjärvellä, Ullavanjärvellä, Norpanjärvellä, Patananjärvellä, Komanteenjärvellä, Perhonjoen keskiosan järviryhmällä ja Perhon kunnan alueella Perhonjoessa.

Perhonjoen keskiosan järviryhmän säännöstelyn veloitteena on vuosina 2017–2019 kunnostettu rapujen elinalueita Perhonjoen pääuomassa ja keskiosan järviryhmän alueella. Veloitteeseen liittyy myös 35 000 sukukypsän ravun istutus säännöstelyhankkeen vaikutusalueelle. Järviryhmän säännöstelypadon yhteyteen rakennettiin vuonna 2006 kalatie. Kalatien toimivuuden tehostamiseksi valmistuu vuonna 2021 kalatien lisävesitysjärjestelmä, jolla lisätään Kaitforsin vanhan uoman virtaamia vaelluskalojen kutuvaelluksen aikaan syys-lokakuussa. Kalojen ja nahkiaisten vaelluksia vesistöissä edesauttaa Kaitforsin voimalaitoksen säännöstelyn muutokset.

Patanan, Venetjoen ja Vissaveden tekojärvien säännöstelyn lupaehtoja muutettiin aluehallintoviraston vuonna 2018 antamalla päätöksellä. Uudet lupaehdot mahdollistavat tekojärvien säännöstelyn kehittämisen huomioiden virkistyskäytön ja vesienhoidon tavoitteet.

Ullavanjoella toteutettiin kesällä 2019 pienimuotoisia virtavesikunnostuksia mm. soraistamalla taimenten kutualueita ja kiveämällä poikasalueita. Haapajärven kunnostussuunnitelma jätettiin vireille aluehallintovirastoon vuonna 2015. Jängänjärven kunnostuksen suunnittelu on käynnistynyt ja hanke toteutetaan lähivuosina. Patanajoen alaosan kunnostustarveselvitys valmistui vuonna 2018 ja alueella tehdään pienimuotoisia kalatalouskunnostuksia lähivuosina.

9.1.2 Perhonjoen ja Kälviänjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Perhonjoen tulvasuojelu perustuu pääosin 1950–1970 luvuilla valmistuneisiin erillisiin hankekohtaisiin suunnitelmiin. Perhonjoen alaosan järjestelyhanke käsitti joen alaosan perkauksen ja ranta-alueiden pengerryksiä, Köyhäjoen järjestelyhanke käsitti jokiuoman perkauksia ja Vissaveden tekojärven rakentamisen, Halsuanjoen järjestelyhanke käsitti jokiuoman perkauksia ja Venetjärven tekojärven rakentamisen, Perhonjoen yläosan järjestelyhanke käsitti jokiuoman perkauksia ja Patanan tekojärven rakentamisen, johon liittyi Perhonjoen yläosan tulvavesien ohjaaminen täyttökanaavalla tekojärveen.

Lisäksi Perhonjoen keskiosan järviryhmän kunnostuksen ja Kaitforsin voimalaitoksen yhteishankkeen liittyi kuuden rantapengerrysalueen teko. Perhonjoen tulvasuojelun suunnitteluperusteena on ollut keran 20 vuodessa toistuva tulva. Tulvasuojelu on toteutettu 12 vesioikeudellisena hankkeena, joilla on erilliset vesilain mukaiset luvat. Rakennustyöt ovat valmistuneet 1999. Toteutettujen tulvasuojeluhankkeiden hyötyala on n. 3 700 ha peltoa.

Kälviänjoen tulvasuojelu on ollut lähinnä joen perkausta. Kälviänjoen alaosa perattiin viimeksi vuosina 1994–1999 Katajalahden suun ja Alikosken välillä.

Perhonjokialueella on edelleen tulvauhanalaisia alueita mm. Perhonjoen alaosalla Kokkolassa ja Kruunupyssä, Halsualla Halsuanjärven välittömässä läheisyydessä, Vetelissä Haapajärven alueella ja Perhossa. Tulva-herkin alue näistä on Haapajärven alue. Haapajärven tulvasuojelu- ja kunnostushanke asetettiin vireille aluehallintovirastoon vuonna 2016.

Vuonna 2005 valmistui Perhonjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma, missä esitetään tiivistetysti vesistön säännöstelyn ja tulvantorjunnan periaatteet. Suunnitelma on operatiivinen ja sen pyrkimyksenä on varmistaa oikea-aikainen ja tehokas tulvantorjunta kaikissa olosuhteissa.

Vuonna 2011 tehdyssä tulvariskien alustavassa arvioinnissa Perhonjoen ja Kälviänjoen valuma-alueilla ei noussut esiin sellaisia tulvariskejä, että alueelta olisi nimetty merkittäviä tulvariskialueita. Alustavassa arvioinnissa kuitenkin tunnistettiin muita (ei merkittäviksi nimettäviä) tulvariskialueita Perhonjoen alaosalla (Kokkola) sekä Perhon taajamassa. Näillä alueilla huolehditaan tarpeen mukaan muusta suunnittelusta tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi. Perhonjoen alaosalta on laadittu tulvavaarakartat ja tehty tulvariskikartoitus vuonna 2012.

Patoturvallisuuslain perusteella padosta aiheutuvan vahingonvaaran selvittämiseksi I- luokan padon omistajan on laadittava selvitys ihmisille ja omaisuudelle sekä ympäristölle aiheutuvasta vahingonvaarasta. Lisäksi padon omistajan tulee laatia ja pitää ajan tasalla turvallisuussuunnitelma, jossa on kerrottu toimenpiteistä I- luokan padolla tapahtuvissa onnettomuus- ja häiriötilanteissa.

Perhonjoella I- luokan patoja ovat Patana (Patanan altaan pato ja Patanan voimalaitos) ja Venetjärvi (Venetjoen säännöstelypato).

9.2 Vesien tila

9.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Joet

Perhonjoen (Vetelinjoen) pääuoma Vetelin Räyringiltä jokisuulle kuuluu suuriin turvemaiden jokiin. Muut Perhonjoen-Kälviänjoen alueen joet, suurin sivujoki Halsuanjoki mukaan lukien kuuluvat pieniin tai keski-suuriin turvemaiden jokiin (taulukko 9.2.1a). Korpilahdenoja kuuluu kuitenkin pieniin kangasmaiden jokiin. Pienistä 10–100 km² valuma-alueen puroista ja joista on tarkastelussa mukana vain osa.

Perhonjoki, osa sen sivuojista ja Kälviänjoki virtaavat maatalousvaltaisten alueilla, minkä vuoksi maatalouden kuormituksen vaikutukset korostuvat. Peltojen osuus on kuitenkin kokonaisuudessaan vähäisempi

kuin esimerkiksi Lapuanjoella ja Kyrönjoella. Vesistöalueen latvaosissa korostuvat turvetuotannon ja metsätalouden vaikutukset. Ojitettujen soiden osuus valuma-alueista on suuri. Perhonjoen alajuoksun ja etenkin siihen laskevien alajuoksun sivujokien ja Kälviänjoen suurin ongelma on kuitenkin happamuus, sillä tehokkaasti kuivattuja happamia sulfaattimaita esiintyy alueella runsaasti. Jokivedet ovat väriltään pääosin tummavetisiä. Perhonjoen vesistö on myös usean kunnallisen jätevesipuhdistamon purkuvesistö. Alueella on myös runsaasti turkistarhausta. Melko suurta osaa toimenpidealueen joista on padottu, perattu, pengerrytetty ja suoristettu muun muassa maankuivatuksen, tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa ja on tietyissä vesistöissä tärkein tilaa heikentävä tekijä. Perhonjoessa, Venetjoessa ja Patananjoessa on voimalaitoksia. Venetjoki ja Patananjoen alaosa on nimetty voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi. Varsin arvokasta ja kohtuullisen hyvin säilynyttä virtavesiluontoa löytyy eniten Perhonjoen latvoilta. Myös osa melko kuormitetuistakin joista on uomaltaan melko luonnontilaisia, mikä selvästi parantaa niiden ekologista tilaa, jopa silloin kuin kuormitus on suhteellisen voimakasta. Keskisuurissa ja varsinkin pienissä joissa uomien ja rantavyöhykkeen tila onkin usein ravinnekuormitusta merkittävämpi tekijä ekologiselle tilalle.

Taulukko 9.2.1a Perhonjoen vesistön jokien vedenlaadun ja biologisten laatutekijöiden tietoa vuosilta 2012–2017 (HERTTA-rekisteri). Jokityyppien lyhenteet: P = pienet, K = keskisuuret, S = suuret, k = kangasmaiden, t = turvemaiden joet.). pH vuosiminimien log-muunnettu keskiarvo; – = ei ole voitu arvioida. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. * hieno kiintoaine, ** voimakkaasti muutettu.

Nimi	rajaus	Pinta-vesityyppi	Vedenlaatu	Kok.P	Kok.N	pH	COD	kiintoaine	Kalat	Pohja-eläimet	Piilevät	Hymo
Perhonjoen alaosa	meri-järvi-ryhmä	St	T	60	1124	5,8	28	9,1*	H	H	T	V
Hömassadiket		Pt	Hu	71	923	4,1	-	-	-	-	-	E
Såkabäcken		Pt	Hu	83B	2150	4,7	25	32*	-	-	-	T
Kainobäcken		Pt	Hu	-	-	4,6	-	-	-	-	-	H
Perhonjoen keskiosaa	järviryhmä-Räyrinki	St	T	60	978	6	24,7	-	H	E	E	T
Ullavanjoki		Kt	T	49	960	5,95	24,1	10*	H	E	E	H
Köyhäjoki		Kt	V	96	1321	5,7	32,4	-	T	E	T	T
Halsuanjoki		Kt	H	42	793	5,7	23,9	-	-	-	E	T
Penninkijoki		Kt	H	20	558	5,6	25,8	4,5*	H	E	H	E
Pajuoja		Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
Tastulanoja		Pt	-	-	-	-	-	-	-	H	-	E
Venetjoki**		Kt	T	42	779	5,45	25,2	6	V	T	E	Hu
Kivioja		Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
Pahkajoki		Pt	H	19	559	5,1	28,6	8,1*	H	H	-	E
Perhonjoen yläosa		Kt	V	79	1051	6	29,3	4,9	H	E	E	V
Patanajoen alaosa**	allas-Pehonjoki	Kt	T	59	930	5,9	24,3	11,7	-	-	-	Hu
Patanan tekojärven täyttökanaava**		Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	KE
Patanajoen yläosa	altaan yp.	Pt	V	76	1476	5,7	-	-	-	-	-	H
Myllyoja		Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
Kälviänjoki		Kt	Hu	77B	1546	4,6	31,6	14,8*	Hu	H	V	H
Vähäjoki		Kt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
Korpilahdenoja		Pk	Hu	75	1373	4,9	38,2	-	-	-	T	H

Perhonjoen alaosa: Keskiosan järviryhmän alapuoliseen **Perhonjoen alaosaan** tilaan vaikuttaa niin vesirakentaminen, säännöstely, hajakuormitus kuin happamilta sulfaattimailta tuleva kuormituskin. Haja- ja osin myös pistekuormitus rehevöittää jokea ja vedenlaatua luonnehtivatkin kohonneet ravinnepitoisuudet ja etenkin tulva-aikoina samea vesi. Pääuoman alaosalla on tehokkaasti peruskuivatettuja sulfaattimaita, joilta tuleva kuormitus happamoittaa vesiä tulva-aikoina. Happamuushaitat ovat kuitenkin yleensä lievempiä kuin muissa Pohjanmaan suurissa joissa, eikä esimerkiksi kalakuolemia esiinny kuin poikkeuksellisesti (esim. v. 2006 ja 2014). Vaikutukset näkyvät luokittelussa varsinkin kalastossa, esimerkiksi happamuudelle herkkä kivisimppu ei alajuoksun alimmissa koskissa esiinny. Alaosalla tavataan kuitenkin toisaalta ajoittain taimenta. Happamuudeltaan parempi jakso 3. kaudella näkyy kalaston tilan parantumisenä, mutta toisaalta rehevöitymisen lisääntymisenä, mikä näkyy pohjalevien tilan heikkenemisenä. Pohjaeläimet ilmentävät hyvää tilaa, mutta lyhytaikaissäännöstely näkyy pohjaeläimistössä (Pöyry 2012). Perhonjoen alaosaa on perattu ja pengerrytetty, lisäksi Kaitforsin voimalaitoksen lyhytaikaissäännöstely vaikuttaa joen tilaan. Joen hydromorfologinen tila onkin huono. Järviryhmän säännöstely heikentää ajoittain alapuolisen Perhonjoen happi-tilannetta välillisesti. Vesirakentaminen on muuttanut joen luonnontilaa selvästi vähentämään esimerkiksi kalojen elinympäristöjen määrää ja laatua sekä estämällä vapaan liikkumisen. Perhonjoen ravinne-, kiintoaine- ja happamuuskuormitus vaikuttaa myös joen suistoon ja edustan merialueeseen. Jokisuun edusta onkin luokiteltu tyydyttävään ekologiseen tilaan.

Perhonjoen alaosaan laskevien **Hömossadiket**, **Kainobäcken** ja **Såkabäcken** ovat pääsääntöisesti maatalousalueen läpi virtaavia perattuja ja suoristettuja HS-maiden vesiä. Happamuus onkin näissä joissa erittäin ankaraa, minkä vuoksi ne lienevät myös vailla pysyvää kalastoa.

Arvio: Perhonjoen alaosa ja Kainobäcken välttävä, Hömossadiket ja Såkabäcken huono ekologinen tila (kuva 9.2.1).

Perhonjoen keskiosa: Keskiosan järviryhmän ja Vetelin Råyringin välistä Perhonjokea kuormittavat eriasteisesti maa- ja metsätalous, haja-asutuksen jätevedet sekä turvetuotanto. Joki on tällä osuudella kohtuullisen luonnontilainen ja siinä on koskia. Joen tilaan vaikuttavat kuitenkin etenkin Pirttikosken voimalan aiheuttama noususte sekä jokeen laskevien vesistöjen (mm. Venetjoen ja Patanan tekojärvet) säännöstely. Kuormitus näkyy kohonneina ravinnepitoisuuksina, sen sijaan happamuus ei ole ongelma. Biologiset laatu-tekijät ilmentävät hyvää-erinomaista tilaa. Kalaston tila on parantunut välttävästä hyvään ja Perhonjoen keskiosan koskissa tavataan myös taimenia.

Perhonjoen järviryhmään laskee kaksi merkittävää sivujokea: **Ullavanjoki** ja **Köyhäjoki**. Näistä Ullavanjoki on selvästi paremmassa kunnossa. Erot johtuvat maankäytöstä, sillä Köyhäjoen valuma-alueella on maataloutta selvästi enemmän, lisäksi jokea on myös perattu. Ullavanjoen varsilla peltoa on selvästi vähemmän ja joki virtaa pitkän matkaa mutkitellen lähes asumattomilla seuduilla. Ojitettua suota on molempien jokien valuma-alueella runsaasti. Ullavanjokea kuormittavat lisäksi rehevöityneen Ullavanjärven vedet sekä Ullavan taajaman jätevedet. Ullavanjoen ravinnepitoisuudet ovatkin kuormituksen seurauksena kohonneet, mutta merkittäviä happamuushaittoja ei esiinny. Köyhäjoella etenkin fosforipitoisuudet ovat kuitenkin selvästi korkeammat ja happamuusriski on Ullavanjokea suurempi. Ullavanjoen päälyllyvät ja -eläimet ilmentävät erinomaista ja kalasto hyvää tilaa. Kokonaisuutena Ullavanjoki on luokiteltu hyvään tilaan, mutta selvästi kohonneiden ravinnepitoisuuksien johdosta tilaa voidaan pitää uhattuna. Köyhäjoen pohjalevät ja kalasto ilmentävät tyydyttävää ja pohjaeläimistö erinomaista tilaa. Myös Köyhäjoelta on kuitenkin saatu taimenia. Köyhäjoen sivujoki, pieni Tastulanoja virtaa pääosin peltoalueiden halki. Ojaan tulevat myös Vissa-veden tekojärven vedet. Oja on luokiteltu pohjaeläimistön ja painearvioinnin perusteella tilaltaan tyydyttäväksi

Arvio: Ullavanjoki hyvä, Perhonjoen keskiosa, Köyhäjoki ja Tastulanoja tyydyttävä ekologinen tila (kuva 9.2.1).

Halsuanjoen vesistö: Halsuanjoki on Perhonjoen suurin sivujoki ja se yhtyy Perhonjokeen lähellä Vetelin Räyriingin kylää. Joen vedenlaatuun vaikuttaa suuresti yläpuolisten vesistöjen tila, sillä joen lähivaluma-alue on pieni. Halsuanjoen vesistöalueella on runsaasti suota, mikä näkyy veden tummana värinä. Seutu on varsin harvaanasuttua ja yläpuolella olevat järvet tasaavat vedenlaatua, minkä vuoksi ravinnepitoisuudet ovat vain lievästi kohonneita ilmentäen tyydyttävää-hyvää tilaa. Pohjalevät ilmentävät jopa erinomaista tilaa. Jokea on jonkin verran perattu ja nousuesteet ja yläpuolisten vesien säännöstely vaikuttavat sen tilaan.

Kivioja, Pahkajoki, Pajuoja ja Penninkijoki virtaavat pääosin hyvin harvaanasutuilla metsä- ja suovaltaisilla seuduilla. Alueella korostuvatkin metsätalouden vaikutukset, sillä maataloutta on vähän eikä turvetuotantoalueita lainkaan. Alueen soista merkittävä osa on ojitettu, mutta myös luonnontilaisia soita ja suoje-lualueita on melko paljon. Joet ovat luultavasti jonkin verran kärsineet esimerkiksi ojituksen aiheuttamasta hiekoittumisesta. Pahkajoen ja Penninkijoen ravinnepitoisuudet ja biologiset laatutekijät ilmentävät hyvää-erinomaista tilaa. Pajuojan tai Kiviojan tilasta ei ole ajanmukaista tietoa. Nämä ovat kuitenkin jokina sekä tyypiltään että paineiltaan verrattavissa Pahkajokeen ja Penninkijokeen. Paineiden ja tilan ei arvioida näiden jokien kohdalla edellisestä kaudesta olennaisesti muuttuneen.

Arvio: Penninkijoki, Pahkajoki, Pajuoja ja Kivioja hyvä ja Halsuanjoki tyydyttävä ekologinen tila (kuva 9.2.1).

Perhonjoen yläosa: Perhonjoen yläosan alueen jokien tilaa heikentää maa- ja metsätalouden hajakuorimitus, asutuksen jätevedet ja turvetuotanto. Jokia on myös osin voimakkaasti perattu muu ja vesistöalueella on toteutettu laajoja vesistöjärjestelyjä tulvasuojelun tarpeisiin ja Patanan tekojärveen liittyen. Patanan tekojärvi ja siihen liittyvät vesistöjärjestelyt ovat suuresti muuttaneet hydrologiaa alueella. Valuma-alueen soita on ojitettu runsaasti ja alueella on runsaasti turvetuotantoalueita, mikä on kuorimituksen lisäksi vaikuttanut vähäjärvisen vesistöalueen hydrologiaan. Toisaalta alueella on myös luonnontilaisia soita, jotka tasaavat veden virtaamia ja laatua. Perhonjoen vesi on varsin tummaa ja humuspitoista ja ravinnepitoisuudet ilmentävät vain tyydyttävää-välttävää tilaa. Perhonjoen yläosan rakenteellinen tila on vain välttävä, mutta joesta löytyy kuitenkin habitaatiltaan hyviäkin koskia. Kalasto ilmentääkin hyvää ja pohjaeläimet sekä pohjalevät jopa erinomaista tilaa.

Patanan tekojärvi katkaisee **Patananjoen ylä- ja alaosa**ksi, lisäksi tekojärveen johdetaan täyttökanaavaa pitkin osa Perhonjoen yläosan vesistä. **Patananjoen yläosan** vesi on tummaa ja ravinteet ilmentävät välttävää-tyydyttävää tilaa. Lyhyt **Mylloja** laskee Patananjärvestä (luonnonjärvi) Perhonjokeen. Oja on perattu ja virtaa peltojen halki, minkä takia se lienee ekologisesti varsin heikossa tilassa.

Arvio: Perhonjoen yläosa tyydyttävä, Patananjoen yläosa ja Myllyoja välttävä ekologinen tila (kuva 9.2.1).

Kälviänjoen alue: Kälviänjoki, sen sivujoki Vähäjoki ja Perämereen laskeva pieni **Korpilahdenoja** kuuluvat ekologiselta tilalta alueemme huonoimpiin. Vesistöjen tilaa heikentää maa- ja metsätalouden hajakuorimitus, turkistarhaus sekä varsinkin happamuus, sillä joet virtaavat laajojen tehokkaasti kuivatettujen sulfaattimaiden läpi. Jokia on myös perattu, joten ne ovat varsin kaukana luonnontilasta. Selkeästi huonoa tilaa ilmentävät pH-arvot saattavat olla erittäin alhaisia. Vesi on myös erittäin tummaa. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat jokien kohdalla happamuutta pienempi ongelma. satunnaisista hauista ja ahvenista koostuva happamuuden heikentämä kalasto ilmentää Kälviänjoella selkeästi huonoa tilaa. Kälviänjoen pohjaeläimistö ilmensi hämmäntävästi hyvää tilaa, johtuen mahdollisesti happamuudeltaan lievemmästä jaksosta. Pohjalevät ilmentävät jokien rehevyyttä.

Arvio: Kälviänjoki ja Vähäjoki huono, Korpilahdenoja välttävä ekologinen tila (kuva 9.2.1).

Yhdenkään Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelualueen jokivesimuodostumien ekologinen tila ei parantunut eikä heikentynyt suunnittelukaudelta toiselle siirryttäessä. **Korpilahdenojan, Köyhäjoen, Patananjoen yläosan, Perhonjoen yläosan ja Tastulanojan** ekologinen tila kuitenkin muuttui aineistollisista ja menetelmällisistä syistä ja on nyt aiempaa luotettavampi.

pH-tilanne parani suurimmassa osassa HS-maiden vaikutuspiirissä olevia jokia. Fosforipitoisuudet nousivat niissä joissa, missä ankara happamuus hellitti, kuten Kälviänjoki, Korpilahdenoja ja Säkabäcken. Vedenlaatu heikkeni Köyhäjoessa ja Patananjoen yläosalla, mutta parani Ullavanjoessa, Venetjoessa ja Halsuanjoessa. Muutoin jokien kohdalla muutokset jäivät vähäisiksi tai sattumanvaraisiksi, typpipitoisuudet kuitenkin laskivat selvästi useammassa vesimuodostumassa kuin nousivat. Jokien humuspitoisuus on pysynyt suurin piirtein ennallaan, mitä voidaan pitää myönteisenä asiana yleinen ruskettumiskehitys huomioon ottaen. Perhonjoen ala- ja keskiosalla sekä Ullavanjoessa ja Köyhänjoessa kalaston tila parani, mikä kertoo melko laaja-alaisesta positiivisesta ekosysteemin muutoksesta. Kokonaisuudessaan alueella muutokset jäivät luokkarajojen sisälle, sillä happamuuden vähentyessä rehevöitymisen vaikutukset vastaavasti lisääntyivät.

Järvet

Perhonjoen vesistöalueella on varsin vähän järviä ja ne kaikki, Perhonjoen keskiosan järviryhmää lukuun ottamatta, sijaitsevat valuma-alueen latvoilla. Kaikki järvet ja tekojärvet kuuluvat mataliin runsashumuksisiin järviin (taulukko 9.2.1b ja c). Perhonjoen vesistöalueella on kolme tekojärveä: Venetjoen, Patanan ja Vissaveden tekojärvet. Lisäksi Perhonjoen keskiosan järviryhmää on pengerrytetty, nostettu ja sitä säännöstellään, minkä vuoksi se on nimetty voimakkaasti muutetuksi. Myös Halsuanjärveä ja Ullavanjärveä säännöstellään pääosin tulvasuojelun, mutta myös voimatalouden tarpeisiin. Kälviänjoen vesistöalue on käytännössä järvetön.

Maatalousvaltaisilla alueilla olevat ja valuma-alueeltaan suuret järvet ovat varsin voimakkaasti kuormitettuja, mikä näkyy niiden veden laadussa ja ekologisessa tilassa. Valuma-alueiden latvoilla korostuu metsätalouden ja turvetuotannon kuormitus, jolle etenkin matalat järvet ovat herkkiä. Sisäisen kuormituksen merkitys on monessa järvessä todennäköisesti merkittävä. Osa latvajärvistä on varsin vähän kuormitettuja ja siten melko hyvässä tilassa.

Ullavanjärvi: Ullavanjoen latvajärvi, pinta-alaansa (13 km²) nähden hyvin matala Ullavanjärvi on Perhonjoen vesistön suurin luonnonjärvi. Järven pintaa on aikanaan laskettu selvästi, minkä vuoksi sen pinta-ala ja tilavuus ovat pienentyneet huomattavasti. Samalla järven sietokyky kuormitukselle on pienentynyt. Ullavanjärven suurin kuormittaja on maatalous, erityisesti karjatalouden merkitys on alueella suuri. Muita kuormittajia ovat muun muassa metsätalous, valuma-alueen ojitukset sekä haja-asutus. Kuormitusten ja ympäristömuutosten seurauksena järvi on rehevöitynyt ja veden laadun sekä ekologisen tilan laatutekijät ilmentävätkin pääosin tyydyttävää-hyvää tilaa. Talvisin järvellä on happiongelmia. On todennäköistä, että myös sisäisen kuormituksen merkitys on järvessä kasvanut, sillä alapuolisen Ullavanjoen ravinnepitoisuudet eivät ole juuri korkeammat, vaikka jokeen kohdistuu hajakuormituksen lisäksi Ullavan taajaman jätevesien kuormitus.

Arvio: ekologinen tila tyydyttävä (kuva 9.2.1).

Halsuanjärvi: Halsuanjärvi (7,7 km²) on Perhonjoen vesistön toiseksi suurin luonnonjärvi ja on myös hyvin matala. Halsuanjärven säännöstellään ja veden teoreettinen viipymän on vain kolme viikkoa. Järveen laskee koillisesta Venetjoki ja etelästä Penninkijoki-Pajuoja. Lähivaluma-alueella ja Venetjoen alajuoksulla on melko runsaasti maataloutta, mutta muutoin valuma-alue on varsin harvaan asuttu ja soinen. Suot ovat osin ojitettuja ja osa, kuten suuri Kairinneva, turvetuotannossa. Toisaalta valuma-alueelta löytyy myös luonnontilaisia soita. Järveä kuormittaa myös muun muassa haja- ja ranta-asutus sekä Halsuan yhdyskunnan puhdistetut jätevedet. Kuormitus on rehevöittänyt järveä. Ravinteet ilmentävät tyydyttävää-hyvää ja kasviplankton hyvää tilaa. Järvi on varsin humuspitoinen ja ilmeisesti humus ja veden tumma väri vaimentaa kuormituksen vaikutuksia. Järvi on ilmeisesti myös melkoisen sisäkuormitteinen, sillä talviaikaiset fosforipitoisuudet ovat selvästi kesäaikaisia pienempiä. Järveen laskevien jokien vedenlaatu on jopa parempaa kuin itse järven. Pitkään jatkunut ravinne-, humus- ja orgaanisen aineksen kuormitus on muuttanut olosuhteita matalassa järvessä ja altistanut sitä rehevöitymiselle. Myös järven tyydyttävää tilaa ilmentävä kalasto heijastelee

rehevöitymisen vaikutusta. Matalassa järvessä myös tuulet sekoittavat vettä ja pitävät ravinteita tehokkaasti kiertossa. Järven tila on kuitenkin hieman parantunut.

Arvio: ekologinen tila tyydyttävä (kuva 9.2.1).

Muut järvet: Kaikki Perhonjoen muut luonnonjärvet ovat pieniä ja matalia runsashumuksisia järviä. Osaa järvistä on laskettu. Järvistä **Korpijärvi**, **Jängänjärvi** ja **Patananjärvi** sijaitsevat valuma-alueen latvoilla. Etenkin Patananjärven valuma-alue on hyvin pieni. Korpijärven ja Jängänjärven valuma-alue on hyvin harvaan asuttua. Valuma-alueen soista varsin suuri osa on ojitettu. Metsätalouden ja -ojitusten merkitys kuormittajana onkin alueella hallitseva. On todennäköistä, että kaikkien järvien kohdalla ovat metsäojitukset ja muu maankäyttö aiheuttaneet pitkällä aikavälillä humus- ja kiintoainekuormitusta, joka on muuttanut jo luonnostaan matalien järvien olosuhteita, altistanut järviä muun muassa happikadoille ja heikentänyt ekologista tilaa. Selvimmin tämä näkyy Haapajärvessä ja **Emmes-Storträsketissä**. **Haapajärvi** on Perhonjoen yläosan ja Emmes-Storträsket Ullavanjoen laajentuma. Molemmat ovatkin läpivirtaustyyppisiä ja niihin kohdistuu koko yläpuolisen valuma-alueen kuormitus. Molemmat järvet ovatkin pitkään jatkuneen ravinne- ja kiintoainekuormituksen seurauksena mataloituneet ja Haapajärvi lähes umpeenkasvanut. Emmes-Storträsketin kalaston on luokiteltu erinomaiseksi ja Haapajärven tyydyttäväksi. Muista järvistä myös Jängänjärvellä on umpeenkasvun merkkejä. Järvistä on hyvin vähän ajanmukaista tietoa. Koska paineiden tai olosuhteiden ei tiedetä muuttuneen, luokitellaan järvet edellisen hoitokauden tulosten pohjalta. Järvistä Patananjärvi on selvästi rehevöitynein ja Korpijärvi vastaavasti lähimpänä luonnontilaa. Haapajärven kunnostaminen on saanut Aluehallintoviraston luvan vuonna 2020.

Arvio: Korpijärvi hyvä, Emmes-Storträsket, Jängänjärvi ja Patananjärvi tyydyttävä sekä Haapajärvi välttävä ekologinen tila (kuva 9.2.1).

Taulukko 9.2.1b. Perhonjoen valuma-alueen järvien tilan luokittelu v. 2020. (MRh = Matala runsashumuksinen järvi, lit = rantavyöhyke). Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. * voimakkaasti muutettu/tekojärvi.

Järvi	Pintavesi-tyyppi	veden laatu	Kalat	Pohjaeläimet	Piilevät	Kasvipl	Vesikasvit	Hymo
Perhonjoen keskiosan järviyryhmä*	MRh	T	H			H		Hu
Halsuanjärvi	MRh	H	T			H		T
Jängänjärvi	MRh							E
Korpijärvi	MRh							E
Emmes-Storträsket	MRh		E					H
Ullavanjärvi	MRh	T	H	T	T	H		T
Vissaveden tekojärvi*	MRh	T				H		Keino
Venetjoen tekojärvi*	MRh	H		T	E	T		Keino
Haapajärvi	MRh		T					E
Patananjärvi	MRh							T
Patanan tekojärvi*	MRh							Keino

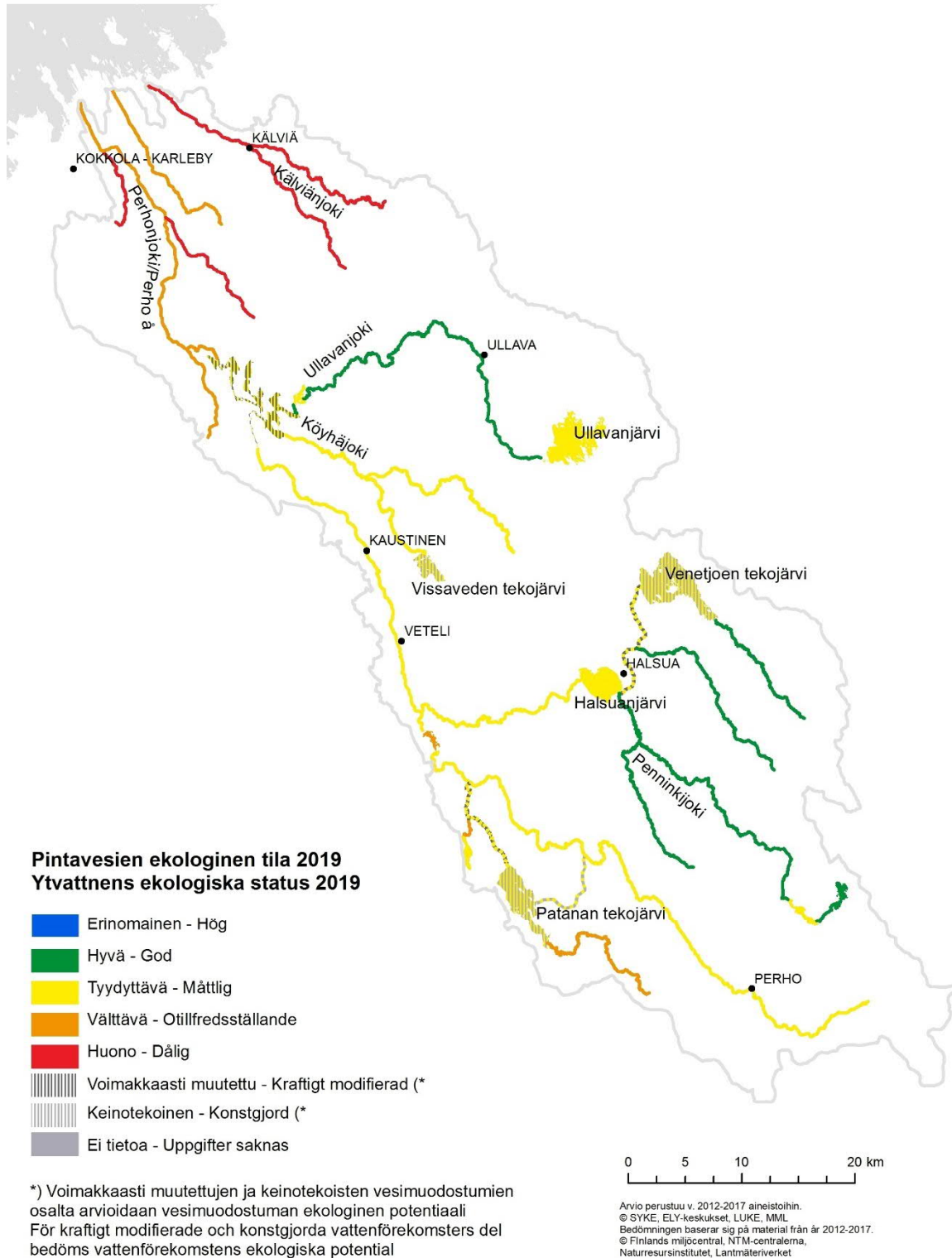
LUONNOS

Taulukko 9.2.1c. Perhonjoen valuma-alueen järvien kesäaikaisia (1.6. -30.9.) vedenlaatutietoja vuosilta 2012-2017. Järviyyppien lyhenneet: P = pienet, h = humusjärvet, Rh = Runsashumuksiset järvet, M = Matalat. (HERTTA-rekisteri 2020)

Paikka	Tyyppi	pinta-ala (ha)	max. syv. m	kok-P µg/l	kok-N µg/l	Näkösyv (m)	a-klorofylli µg/l	Happi (min) mg/l
Perhonjoen keskiosan järviyhmä	MRh	98		59,7	1006	0,5	19	5,9
Halsuanjärvi	MRh	773	3	47	798	0,7	31	8,3
Jängänjärvi	MRh	152						
Korpijärvi	MRh	160						
Emmes-Storträsket	MRh	102						
Ullavanjärvi	MRh	1303	2,9	45	801	0,8	19	7,9
Vissaveden tekojärvi	MRh	302		37	710		24	
Venetjoen tekojärvi	MRh	1518		29	625	1,1	39,5	1,5
Haapajärvi	MRh	88						
Patananjärvi	MRh	138						
Patanan tekojärvi	MRh	1004						

Yhdenkään Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelalueen järven ekologinen tila ei parantunut eikä heikentynyt suunnittelukaudelta toiselle siirryttäessä. **Haapajärven** ekologinen tila kuitenkin muuttui aineistollisista ja menetelmällisistä syistä ja on nyt aiempaa luotettavampi.

Ullavanjärven tila parani jonkin verran sekä veden laadun että biologisten tekijöiden valossa, mutta ei niin paljon, että luokka olisi noussut. Myönteinen kehitys näkyi myös alapuolisessa Ullavanjoessa. Myös Halsuanjärven näkyi lievää kohentumista. Muissa järvissä muutokset olivat pieniä tai ristiriitaisia.



Kuva 9.2.1. Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelualan vesimuodostumien ekologinen tila.

9.2.2 Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien tila

Perhonjoen vesistöaluetta on rakennettu tehokkaasti tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin. Vesistöalueella on kaksi voimakkaasti muutetuksi nimettyä jokea (Venetjoki, Patananjoen alaosa), yksi keinotekoinen jokiuoma (Patanan tekojärven täyttökanava), kolme tekojärveä (Venetjoki, Patana ja Vissavesi) sekä yksi voimakkaasti muutetuksi nimetty järvi (Perhonjoen keskiosan järviryhmä). Tekojärvet on rakennettu tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin 1960-luvulla. Altaiden vedenkorkeuden luvan mukainen säännöstelyväli on noin 4–7 metriä. Kaikki tekojärvet ovat matalia ja ne perustettu soisille alueille valuma-alueittensa latvaosiin. Tekojärvien pintaa lasketaan talvella runsaasti, mikä lisää rantojen jääeroosiota ja toisaalta aiheuttaa hapen vähyyttä pienentämällä alusveden tilavuutta. Järvet ovat historiastaan johtuen myös hyvin humuspitoisia ja tummavetisiä. Tämä lisää hapen kulutusta, kuormittaa järviä ja lisää myös alapuolisten vesistöjen kuormitusta.

Joet: Halsuanjärveen Venetjoen tekojärvestä laskevaa **Venetjokea** säännöstellään, joessa on nousuesteitä ja sitä on sekä perattu että pengerrytetty. Venetjoen ekologinen potentiaali ts. suhde parhaaseen mahdolliseen tilaan on tyydyttävä sekä mahdollisten toimenpiteiden että veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat pohjapatojen (4 kpl) ja kahden kosken ekologinen kunnostus, rantakasvillisuuden monimuotoisuuden lisääminen, arvokalojen ja rapujen kotiutusistutus sekä säännöstelyn kehittäminen ympäristötavoitteet, virkistyskäyttö ja ilmastonmuutosten vaikutukset huomioiden. Rakenteellisten muutosten lisäksi joen tilaan vaikuttaa lähivaluma-alueiden kuormitus. Joen alaosalla on varsin runsaasti peltoa, lisäksi joen yläosaa kuormittaa Kairinevan suuri turvetuotantoalue. Sen sijaan järveen laskeva Venetjoen tekojärven vesi on melko vähäravinteista, joskin varsin tummaa. Ajoittain juoksutettava vesi saattaa lisäksi olla vähähappista. Pohjalevät ilmentävät erinomaista, pohjaeläimet tyydyttävää tilaa ja vesirakentamisesta kaikkein eniten kärsivät kalat vain välttävää tilaa. **Patananjoen alaosaan** Patanan tekojärvestä tuleva vesi on hyvin tummaa ja ajoittain myös vähähappista. Ravinteet ilmentävät tyydyttävää tilaa. Patananjoen alaosan ekologinen potentiaali on luokiteltu tyydyttäväksi sekä toimenpiteiden että veden laadun perusteella. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat koski- ja niva-alueiden (15 kpl) kalataloudellinen kunnostus, rantakasvillisuuden lisääminen, alivirtaaman turvaaminen säännöstelyä kehittämällä, uoman puuaineksen lisääminen ja säilyttäminen sekä arvokalojen ja rapujen kotiutusistutus. **Patanan tekojärven täyttökanava** on keinotekoinen uoma. Uoman ekologinen potentiaali on hyvä toimenpiteiden ja tyydyttävä veden laadun kautta arvioituna. Ekologista tilaa parantavina toimenpiteinä ovat uomassa olevan kalliokynnyksen loiventaminen sekä riittävän alivirtaaman turvaaminen.

Tekojärvet ja voimakkaasti muutetut järvet: **Venetjoen tekojärvi** on koko vesistöalueen suurin järvi. Järven valuma-alue on hyvin harvaan asuttua ja soista. Maatalouden merkitys kuormituksessa onkin vähäinen, vastaavasti metsätalouden merkitys korostuu. **Vissaveden tekojärven** valuma-alue on varsin pieni, suovaltainen ja asumaton. Suurin valuma-alue on **Patanan tekojärvellä**, sillä järveen johdetaan Perhonjoen yläosan vesiä. Näin ollen järveen kohdistuva kuormitus on myös suurempaa, koska sekä Perhonjoen yläosan että Patananjoen vedet ovat varsin runsasravinteisia. Vedenlaadultaan ja ekologiaaltaan parhaimmassa kunnossa on Venetjoen tekojärvi. Järven vedenlaatu ilmentää hyvää-erinomaista tilaa, piilevät erinomaista ja kasviplankton tyydyttävää tilaa. Myös Vissaveden tekojärven ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ilmentävät hyvää tilaa. Vesi on kuitenkin erittäin tummaa ja hapanta tekojärvivettä, minkä vuoksi luokitus on laskettu tyydyttävään. Patanan tekojärvestä ei ole ajanmukaista tietoa. Koska paineiden ei tiedetä muuttuneen, on järvi luokiteltu aikaisempien tietojen perusteella.

Venetjoen tekojärven ekologinen potentiaali on toimenpiteiden osalta tyydyttävä ja veden laadun osalta hyvä. Vissaveden ja Patanan tekojärvien ekologinen potentiaali on sekä toimenpiteiden tyydyttävä että veden laadun osalta hyvä. Kaikkien tekojärvien parantamistoimenpiteitä ovat säännöstelyn kehittäminen ympäristötavoitteet, virkistyskäyttö ja ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioiden sekä vaikutusten tarkkailu, Venetjoella ja Patanalla lisäksi myös turvelautojen poisto sekä petokalaistutukset.

Perhonjoen keskiosan järviryhmä on nimetty voimakkaasti muutetuksi, sillä järvien pintaa on nostettu noin 2 m, rantoja on pengerrytetty ja järviryhmää säännöstellään voimakkaasti voimatalouden ja tulvasuojelun tarpeisiin. Järviryhmä koostuu useasta toisiinsa yhteydessä olevasta järvestä. Muodostuma on varsin sokkeloinen ja Perhonjoki virtaa sen läpi. Kyseessä onkin selvästi läpivirtaustyyppinen järviyhdistelmä, jossa on erityyppisiä vesiä. Järviryhmään laskevat myös Ullavanjoki ja Köyhäjoki. Järvi kerää näin kuormitusta hyvin laajalta alueelta, mutta läpivirtaus vaimentaa rehevöitymistä järviryhmän pääaltaissa. Toisaalta ongelmat voivat kasaantua suljetuille lahtialueille. Säännöstely vaikuttaa myös järvien tilaan ja mm. järvissä esiintyy alueittain happiongelmia. Järviryhmän ekologinen potentiaali on hyvä toimenpiteiden ja tyydyttävä veden laadun kautta arvioituna. Parantamistoimenpiteitä ovat kalatien toimivuuden tehostaminen, vedenpinnan vaihtelun muuttaminen luonnonmukaisemmaksi, virtausolojen parantaminen ja kantojen poisto sekä alueelle tyypillisten petokalakantojen vahvistaminen. Järviryhmän veden laatu ilmentää tyydyttävää, mutta kalasto ja kasviplankton hyvää tilaa. Läpivirtaus ja vesien tumma väri vaimentavat kuormituksen vaikutusta.

Arvio: Kaikki muodostumat tyydyttävä ekologinen potentiaali (kuva 9.2.1).

9.2.3 Vesien kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi.

Mittausten perusteella kalaelohopean laatu normi ylittyy Perhonjoen keskiosalla ja järviryhmässä sekä Patanan ja Vissaveden tekojärvissä. Myös Venetjoen kalojen elohopeapitoisuuksien arvioidaan ylittävän normit. Perhonjoen keskiosan ja järviryhmän kohonneisiin pitoisuuksiin vaikuttavat mahdollisesti yläpuolisten tekoalaiden kohonneet pitoisuudet. Lisäksi elohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on 26 muodostumaa. Silmällä pidettävien korkeita pitoisuudet ovat Perhonjoen alaosalla ja Ullavanjärvessä. Ainoastaan yhdessä muodostumassa (Korpilahdenoja) pitoisuuksien arvioidaan jokityypin perusteella alittavan raja-arvon.

Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttaman kadmium- ja tai nikkeli-kuormituksen vuoksi huonossa kemiallisessa tilassa on mittausten perusteella Perhonjoen alaosa, Kälviänjoki ja Säkabäcken. Lisäksi HS-maiden osuuden ja maankäytön perusteella raja-arvojen arvioidaan ylittävän Hömossadiketissa, Korpilahdenojalla ja Vähäjoella.

Laatunormien osalta kalojen elohopeapitoisuuksissa tai kadmiumin ja nikkelin pitoisuuksissa ei tiedetä tai voida arvioida tapahtuneen muutoksia suhteessa raja-arvoihin. Happamuusolot olivat 2012–2017 aikaisempaa lievemmat, mutta tämä ei riittänyt parantamaan vesistöjen tilaa näiltä osin. Toisaalta Perhonjoen alaosan nikkelpitoisuudet jopa kasvoivat edellisestä kaudesta ja ylittivät raja-arvon.

Taulukko 9.2.3. Perhonjoen-Kälviänjoen ym. vesistöalueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen.

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Patanan tekojärvi	Perhonjoki-Kälviänjoki	Elohopea (Hg)	0,42 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen
Vissaveden tekojärvi	Perhonjoki-Kälviänjoki	Elohopea (Hg)	0,4 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen
Perhonjoen keskiosa	Perhonjoki-Kälviänjoki	Elohopea (Hg)	0,27 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen
Perhonjoen keskiosan järviryhmä	Perhonjoki-Kälviänjoki	Elohopea (Hg)	0,36 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen
Kälviänjoki	Perhonjoki-Kälviänjoki	Kadmium (Cd)	0,10 µg/l (0,1 µg/l)	maankuivatus happamalla sulfaattimaidella
Perhonjoen alaosa	Perhonjoki-Kälviänjoki	Nikkeli (Ni)	59 µg/l (34 µg/l, max-pit.)	maankuivatus happamalla sulfaattimaidella
Säkabäcken	Perhonjoki-Kälviänjoki	Kadmium (Cd)	0,11 µg/l (0,1 µg/l)	maankuivatus happamalla sulfaattimaidella

9.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarve

Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelualueella luokiteltiin toisella vesienhoidon suunnittelukaudella yhteensä 29 vesimuodostumaa, joista 16 hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä yksikään ei saavuttanut tavoitetta vuoteen 2021 mennessä. Neljää vesimuodostumaa ei luokiteltu ollenkaan.

9.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Toisen vesienhoidon suunnittelukierroksen tavoin on nyt myös arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät. Lisäksi on arvioitu niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 9.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelualueella. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatietojärjestelmästä, joka löytyy vaikuta vesiin-sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito).

Taulukko 9.3.1a Merkittävien paineiden kohdistuminen Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelualueella luokiteltuihin vesimuodostumiin. Vesimuodostumat on jaettu järviin ja jokiin sekä ilmoitettu niiden yhteismäärä (kpl). (kpl).

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Yhteensä
HAJAKUORMITUS			
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	3	10	13
Maatalous	6	20	26
Metsätalous	10	22	32
Laskeuma	6	19	25
Turkistuotanto	2	6	8
PISTEKUORMITUS			
Turvetuotanto	2	7	9
Yhdyskuntien jätevedet	1	4	5
HYDROLOGIS-MORFOLOGISET MUUTOKSET			
Hydrologinen muutos - vesivoima	1	2	3
Hydrologinen muutos -muu	2	1	3
Este - vesivoima	1	2	3
Este -tulvasuojelu	4	1	5
Este -virkistyskäyttö	-	1	1
Morfologinen muutos -tulvasuojelu	3	4	7
Morfologinen muutos -muu	-	5	5
Hydrologis-morfologinen muutos -muu	2	1	3
MUUT PAINEET			
Maankuivatus happamilla sulfaattimaila	-	8	8
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	6	-	6

Hyvän ekologisen tilan säilyttäminen on tavoitteena 6 vesimuodostumassa (Ullavanjoki, Penninkijoki, Pajuoja, Kivioja, Pahlajoki ja Korpijärvi) (taulukko 9.3.1b). Muiden kohdalla tavoitteena on hyvän tilan tai hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen.

Taulukko 9.3.1b Tilatavoitteet Perhon-Kälviänjoen suunnittelualueen pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu toimenpideohjelmassa. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

	Erinomaisena säilyminen	Hyvinä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen	Ei arvioitu
Joki	-	5	1	9	7	-
Järvi	-	1	-	10	-	-
Yhteensä	-	6	1	19	7	-

Perhonjoen-Kälviänjoen suunnittelualueella seuraavat joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tai parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa:

- **Joet:** Köyhäjoki, Perhonjoen ala-, keski- ja yläosat, Halsuanjoki, Köyhäjoki, Tastulanoja, Korpilahdenoja, Patananjoen yläosa, Myllyoja, Kainobäcken, Såkabäcken, Hömossadiket, Kälviänjoki ja Vähäjoki.
- **Järvet:** Patananjärvi, Haapajärvi, Jängänjärvi, Emmes-Storträsket, Halsuanjärvi ja Ullavanjärvi
- **Tekojärvet ja voimakkaasti muutetut vesistöt:** Venetjoki, Patanaojen alaosa, Patanan tekojärven täyttökanaava, Perhonjoen keskiosan järviryhmä, Vissaveden tekojärvi, Patanan tekojärvi ja Venetjoen tekojärvi.

Rehevyyden ja kiintoainekuormituksen heikentävät lähes kaikkien tarkasteltujen jokialueiden ja järvien tilaa. Maaperän happamuus heikentää Perhonjoen alaosan, siihen laskevien pienten jokien sekä Kälviänjoen ja Korpilahdenojan tilaa. Lisäksi säännöstely, perkaukset, rantavyöhykkeen muokkaus, vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat vaikuttavat useiden vesimuodostumien tilaan. Jokien yläosilla turvetuotanto on merkittävä kuormittaja ja alueen tunnusomainen kuormittaja on myös turkistalous. Kokkolan ympäristössä on edelleen nahkateollisuutta, ja vaikka laitosten määrä ja kuormitus on vähentynyt merkittävästi menneistä vuosikymmenistä, löytyy jokien suistojen sedimenteistä edelleen korkeahkoja kromipitoisuuksia.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Perhonjoen-Kälviänjoen toimenpidealueella seuraavaa:

- Vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi alemmaksi.
- Perhonjoen alajuoksun ja muiden happamuudesta kärsivien jokien happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut.
- Vaelluskalojen (siian, meritaimenen, ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Perhonjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita.
- Perhonjoen vaelluskala- ja nahkiaiskantojen sekä keskiosan sekä vesistön latvaosien jokien taimen- ja rapukantojen elinmahdollisuuksia on parannettava.
- Luonnontilaiset tai sen kaltaiset omat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.
- Jokiekosysteemin toimivuutta ja monimuotoisuutta ml. rantavyöhyke tulee turvata ja parantaa etenkin keskisuurten ja pienten jokien tilan parantamisessa
- Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla
- Tekojärvien ja niiden vaikutuspiirissä olevien jokien kalojen elohopeapitoisuuksia tulee saada pienemmäksi. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Jokien tilatavoitteet

Muutamassa alueen joessa hyvä tila on jo saavutettu, vaikka se saattaa olla uhattuna. Näillä vesistöillä tilan parantaminen tai ylläpitäminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä.

Näissä joissa uoma ja rantavyöhyke ovat tyypillisesti melko luonnontilaisia, mutta ravinne- ja kiintoainepitoisuudet voivat olla kohonneita. Joet ovat saattaneet kuitenkin kärsiä esimerkiksi valuma-alueen ojitusten aiheuttamisesta hiekoittumisesta ja humuskuormituksesta, minkä vuoksi kunnostuksille saattaa olla tarvetta. Ullavanjoen tila on muita jokia heikompi, jokeen kohdistuva kuormitus on suurempaa ja ravinnepitoisuudet ovat kohonneet. **Tavoitteet:** Jokien ja niiden rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen tai sen lisääminen, ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lasku 0–20 %. Osa joista voisi pienehköillä kuormitusta vähentävillä ja rantaluontoa säästävillä toimilla saavuttaa jopa erinomaisen tilan. Näihin vesistöihin kuuluvat **Penninkijoki, Pahkajoki, Kivioja, Pajuoja ja Ullavanjoki.**

Osa pienistä ja keskisuurista joista on maa- ja metsätalouden, turvetuotannon ja osittain myös esimerkiksi taajamien jätevesien siinä määrin kuormittamia, että hyvää tilaa ei ole saavutettu. Joissa voi olla myös huomattavia rakenteellisia muutoksia, kuten perkauksia ja patoja. Jokien tilana parantaminen edellyttää useimmiten selkeää ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä ja toisaalta rakenteellisia parannuksia, kuten nousuesteiden poistoa sekä uoman ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisäämistä. **Tavoitteet:** Ravinne-, kiintoaine- ja humuspitoisuuksien vähentäminen 20–60 %. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. **Köyhäjoella** lisäksi pitemmän jakson pH-minimin tulisi olla yli 5,5. Näihin vesistöihin kuuluvat **Perhonjoen keski- ja yläosa, Köyhäjoki, Halsuanjoki, Myllyoja ja Patananjoen yläosa.**

Alunamaa-alueella virtaavien jokien keskeinen ongelma on happamuus. Näiden jokien tila on yleensä vain välttävä. Happamuuden suhteen kehityksessä on ollut suotuisia merkkejä viime vuosina, mutta kyse voi olla suotuisasta jaksosta, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Tämän alueen joilla tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. **Tavoitteet:** Pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforipitoisuuksien lasku 20–50 % sekä uomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisääminen. Näihin vesistöihin kuuluvat **Kälviänjoki, Vähäjoki, Kainobäcken, Hömossadiket, Säkabäcken ja Korpilahdenoja.**

Perhonjoen alaosan ekologisen tilan keskeiset ongelmat ovat hydrologiset ja morfologiset muutokset, kuten pengerrykset, allastaminen ja lyhytaikaissäännöstely. Lisäksi joen ravinnepitoisuudet ilmentävät rehevyyttä ja ajoittain esiintyy happamuushaittoja. **Tavoitteet:** Tulvasuojelun, voimatalouden ja vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittaminen ja luontoarvojen huomioiminen vesien ekologista tilaa parantavalla tavalla mm. säännöstelyn vaikutuksia lieventämällä, pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5, fosforipitoisuuksien vähentäminen 30 %, mikä tukee myös kiintoainekuormituksen vähentämistä.

Järvien tilatavoitteet

Ullavanjärven ja **Halsuanjärven** suurin ongelma on rehevöityminen ja sen aiheuttamat seuraukset, kuten kalaston muutokset. Molempien järvien tilan heikkeneminen vaikuttaa pysähtyneen ja Ullavanjärven jopa parantuneen. Kummatkin järvet ovat hyvin humuspitoisia ja veden tumma väri vaimentaa ravinnekuormituksen vaikutuksia esimerkiksi leväntuotantoon. Kumpikaan järvi ei ole kaukana hyvästä tilasta, vaikka hyvän tilan alaraja onkin järvien luonnontilasta varsin kaukana. Keskeisessä asemassa kuormituksen vähentämisessä on varsinkin Ullavanjärvellä lähivaluma-alue. Myös sisäisen kuormituksen merkitys lienee nykyisin merkittävä. **Tavoitteet:** Ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien lasku n. 10 % sekä elinvoimainen ja monipuolinen kalasto.

Korpijärvi on ainut hyvässä tilassa oleva järvi alueella. Järven valuma-alue on varsin pieni ja osin varsin luonnontilainen. Korpijärven hyvän ekologisen tilan ylläpitäminen tai parantaminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. **Tavoitteet:** Tilaa heikentävien toimien välttäminen rannoilla ja valuma-alueella.

Osa alueen järvistä on siinä määrin rehevöityneitä tai kiintoaine- ja humuskuormituksen muuttamia, että ne eivät saavuta hyvää tilaa. Näihin kohdistuu voimakkuudeltaan vaihtelevaa maa- ja metsätalouden ravinnekuormitusta ja monet ovat kärsineet aiemmin soiden ojitusten ja turvetuotannon kiintoaine- ja humuskuormituksesta. Jo luonnostaan matalien järvien mataloituminen on kärjistänyt happitilannetta entisestään. Muutama järvi on umpeen kasvamassa usein sekä luontaisista tai historiallisista syistä (järvenlaskut), mutta ravinne- ja kiintoainekuormitus on nopeuttanut kehitystä selvästi. **Tavoitteet:** Ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien lasku 0–20 % sekä humuspitoisuuden kasvun pysäyttäminen. Monitavoitteiset kunnostukset umpeen kasvavilla järvillä. Näitä järviä ovat **Jängänjärvi, Patananjärvi, Haapajärvi** ja **Emmes-Storträsket**.

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesistöjen tilatavoitteet

Kaikkien **tekojärvien** ja **Perhonjoen keskiosan järviryhmän** ongelmat liittyvät niiden käyttöön ja toisaalta syntyhistoriaan. Tilaa heikentävänä tekijöinä on suuri talviaikainen pinnanlasku, joka kuluttaa rantoja ja heikentää välillisesti happitilannetta. Lisäksi tekojärville tyypillisesti ongelmana ovat petokalojen kohonneet elohopeapitoisuudet. Perhonjoen keskiosan järviryhmässä myös ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ovat selvästi kohonneet, koska järveen kohdistuu koko yläpuolisen Perhonjoen valuma-alueen kuormitus. Sen sijana varsinkin Venetjoen tekojärven ravinnekuormitus ja sitä kautta myös ravinnepitoisuudet ovat varsin alhaisella tasolla. Kaikki tekojärvet ovat kuitenkin hyvin tummavetisiä, minkä vuoksi orgaanista kuormitusta tulee vähentää. Tekojärville ovat syntyhistoriansa johdosta tyypillisiä kohonneet kalojen elohopeapitoisuudet. Kaikissa tekojärvissä ja järviryhmässä pitoisuudet ylittävät ympäristölaatu normit joko mittauksen tai asiantuntijarvion perusteella. **Tavoitteet:** Säännöstelykäytäntöjen ja tulvasuojelun yhteensovittaminen ekologisen tilan tarpeet huomioiden, kalaston liikkuvuuden ja elinvoimaisuuden turvaaminen järviryhmä, kalakantojen hoito tekojärvet sekä kalojen elohopeapitoisuuksien laskeminen.

Voimakkaasti muutetuissa joissa vesistö rakentamisen ja säännöstelyn vaikutukset ovat muita paineita keskeisimpiä. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämisen on näissäkin joissa tärkeää, mutta suurin ekologiseen tilaan vaikuttava tekijä on vesistö rakentamisen aiheuttama elinympäristöjen määrällinen ja laadullinen heikentyminen. Näissä jokimuodostumissa hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen edellyttää vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista voimatalouden ja tulvasuojelun asettamien reunaehtojen kanssa. **Tavoitteet:** Ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien 0–30 % vähentäminen, jokiuoman ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisääminen ja vesielistöön liikkuvuuden järjestäminen ja vesienhoidon tavoitteiden yhdistäminen tulvasuojelun tavoitteisiin. Näitä jokia ovat **Venetjoki, Patananjoen alaosa** ja **Patanan tekojärven täyttökanaava**.

9.4 Vesienhoidon toimenpiteet

9.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Perhonjoen ym. vesistöalueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 1 % ja typpikuormituksesta noin 4 %. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkeaineita. Haja-asutuksen osuus Perhonjoen ym. vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 7 % ja kokonaistyyppi-kuormituksesta 3 %.

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Perhonjoen ym. vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 9.4.1a ja b. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima

ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Perhonjoelle ym. esitetyt yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Laitosten käyttö ja ylläpito: yhdyskuntien toimenpidemäärien suositukset laitosten käyttöä ja ylläpitoa koskien **7010 asukasta**.

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen: vesistöalueelle ehdotetaan **4 laitoksen** saneeraamista. Lähtökohtana on, että kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat vesihuoltolain mukaiset vesihuoltolaitokset pyrkivät saneeraamaan verkostoaan ja luopumaan niiltä osin sekaviemäröinnistä, kuin laitoksilla sitä on jäljellä.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien vesistöalueelle ehdotetaan toimenpidettä **1179 viemäriverkoston ulkopuolella olevaa kiinteistölle**.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: vesistöalueelle suositellaan toimenpidettä **1201 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle**.

Taulukko 9.4.1a. Yhdyskuntien toimenpidemäärät ja kustannukset Perhonjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttö-kustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Laitosten käyttö ja ylläpito	7010	asukasta (as)	-	1 052 000 €	1 052 000 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	4	saneerattavat laitokset lkm.	348 000 €	-	19 000 €

Taulukko 9.4.1b. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Perhonjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttö-kustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	1179	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	9 236 000 €	-	560 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	1201	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	-	705 000 €	705 000 €

Maatalous

Perhonjoen ym. vesistöalueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Perhonjoen vesistöalueella maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta onkin jopa noin 54 % ja typpikuormituksesta noin 40 %.

Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Perhonjoen ym. vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 9.4.1c. Maatalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Perhonjoelle ym. esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan turvepeltojen nurmia 95 % turvepeltojen peltopinta-alasta, eli yhteensä noin **6300 ha**.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueelle ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä pelloja noin **6500 ha**. Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **3300 hehtaarille**.

Lannan prosessoinnin investoinnit: Alueelle ehdotetaan **15 erottelulaitosta ja 3 biokaasulaitosta**.

Lannan prosessointi: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan prosessointia noin **204 000 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitystä noin **6000 hehtaarille vuosittain**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **3 hanketta** vesienhoidokaudella.

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **84 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **300 hehtaarilla**.

Maatalouden suojavyöhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **330 ha** suojavyöhykkeitä. Suojavyöhykkeiksi suositellaan 30 metrin suojavyöhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **210 henkilöä vuosittain**. Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatilojen neuvontaan.

Talviaikainen kasvipeite: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **22 700 ha**.

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä noin **400 hehtaarille vuosittain**.

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **300 hehtaarille**. Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohkokohtaisten tietojen perusteella.

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalaajitusta jo käytössä olevilla turvepelloilla yhteensä noin **700 ha**.

LUONNOS

Taulukko 9.4.1c. Maatalouden täydentävien toimenpiteidenmäärät ja kustannukset Perhonjoen ym. vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	6300	ha/v	-	2 214 000 €	2 214 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	6 500	ha/v	-	1 040 000 €	1 040 000 €
Kerääjäkasvit	3 300	ha/v	-	330 000 €	330 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	18	laitteisto/laitos, lkm./kausi	2 850 000 €	-	247 000 €
Lannan prosessointi	204 000	kuutiota/v	-	408 000 €	408 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	6 000	ha/v	-	210 000 €	210 000 €
Luonnonmukainen peruskuivatus	3	hankkeiden lkm./kausi	275 000 €	-	24 000 €
Maatalouden kosteikot	84	ha/kausi	1 218 000 €	39 000 €	144 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit	300	ha/v	-	45 000 €	45 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	330	ha/v	-	116 000 €	116 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	210	hlö/v	-	111 000 €	111 000 €
Talviaikainen kasvipeite	22 700	ha/v	-	1 135 000 €	1 135 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	400	ha/v	-	14 000 €	14 000 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	300	ha/kausi	90 000 €	-	15 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	700	ha/kausi	2 806 000 €	47 000 €	291 000 €

Turkistuotanto

Suomessa oli vuonna 2019 arviolta 850 turkistilaa, jotka kaikki sijaitsivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella. Näistä valtaosa sijaitsee rannikon läheisillä valuma-alueilla. Turkistilojen tuotantotietoja ei ole pystytty arvioimaan alueellisesti tarvittavalla tarkkuudella minkä takia elinkeinoja ja sen toimenpidetarvetta käsitellään kokonaisuutena Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1. Ainoastaan tilojen määrä on pystytty arvioimaan suunnittelualueetasolla.

Turkistuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Turkistilojen tehostettuun vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta:

Perhonjoen ym. vesistöalueelle ehdotetaan neuvontaa noin 40 tilalle vuosittain. Ehdotetaan, että alueen kaikki tilat osallistuvat neuvontaan kolme kertaa vuosina 2022–2027. Toimenpiteen vuosikustannus arvioidaan olevan noin 17 000 € vuosittain.

Muut turkistuotannon toimenpiteet on esitetty Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1.

Maaperän happamuus

Maaperän happamuuden vaikutukset kohdistuvat Perhonjoen valuma-alueen alajuoksuun, Kälviänjoen ja Korpilahdenojan vesistöihin. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen tälle alueelle on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Kohdentamisen edellytyksenä oleva kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä on valmistunut 2016. Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy.

Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Perhonjoen ym. vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 9.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Perhonjoen ym. suositellut maaperän happamuuden torjunnan toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Happamien sulfaattimaiden nurmet: Happamien sulfaattimaiden olevien peltöjen määrä on arvioitu ja ehdotetaan, että 20 % siitä pinta-alasta on monivuotista nurmea eli **1300 ha**.

Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että kuivatusoloja säännellään **7000 ha** alalla maa- ja metsätalouden sulfaattimaa-alueilla.

Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että säätösalaajitus perustetaan ja hoidetaan **5000 ha** alalla.

Sulfaattimaiden riskikartoitus: GTK on laskenut yhteen happamien sulfaattimaiden todennäköisyyskarttojen punaiset alueet (suuri esiintymistodennäköisyys) ja samalla kaavalla vielä puuttuvat alueet. Arviossa on mukana myös muut maankäyttömuodot kuin peltomaat. Riskikartoituksia suunnitellaan tehtäväksi **2600 ha/v**.

Taulukko 9.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Perhonjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi-kustannukset	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Happamien sulfaattimaiden nurmet	1300	ha/v	-	85 000 €	85 000 €
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	7000	ha	-	1 050 000 €	1 050 000 €
Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	5000	ha/kausi	22 591 000 €	100 000 €	2 961 000 €
Sulfaattimaiden riskikartoitus	2 600	ha/v	-	65 000 €	65 000 €

Metsätalous

Perhonjoen ym. vesistöalueella metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 26 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 50 %. Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnos-

tusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikat ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään suojavyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuoppia. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkuiden sijaan olisi suositeltavaa, enemmän määrässä, harkita jatkuvaan kasvatukseen perustuvaa metsätaloutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien monimuotoisuus että vesien tila hyötyisivät. Perhonjoen ym. vesistöalueen toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomioon koko valuma-alueen metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Perhonjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 9.4.1e. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Metsätalous, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Perhonjoelle ym. suositellut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä vesiä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Perhonjoen ym. suunnittelualueella tämä tarkoittaa yhteensä noin **4160 hehtaaria**.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala suunnittelualueella on noin **126 ha**. Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvojen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet kuten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja kappaletta vesiensuojelurakennetta): Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat Natura 2000-verkoston tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä tai joilla on jokin muu erityistarve. Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi **vuosittain noin 830 ha ja vesienhoitokauden aikana yhteensä noin 37 kappaletta vesiensuojelurakennetta**.

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Perhonjoen ym. alueella suositellaan, että toimenpide toteutetaan kattavasti koko alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **49 maanomistajalle vuosittain**

Taulukko 9.4.1e. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet Perhonjoen ym. vesistöalueella vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	4160	ha/kausi	312 000 €	21 000 €	48 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	126	ha/kausi	541 000 €	7 000 €	54 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	830	ha/v	-	7 000 €	7 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	37	kpl vesiensuojelurakenne/kausi	67 000 €	-	6 000 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	49	hlö/vuosi	-	9 000 €	9 000 €

Turvetuotanto

Perhonjoen vesistöalueella turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 1 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 2 %. Perhonjoen valuma-alueella on useita turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on edistynyt toisella vesienhoitokaudella ja edustaa suurimmalta osin BAT-menetelmiä (=Best Available Technique). Turvetuotantoalueilla on kuitenkin vaihtelua jo olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnossa ja toimivuudessa. Turvetuotannon kokonaispinta-ala Perhonjoen vesistöalueella on vähentynyt viime vuosina vanhojen alueiden poistuesssa turvetuotannosta, mutta alueella on myös useita vähän aikaa sitten turvetuotantoon otettuja alueita sekä turvetuotantoon vasta tulossa olevia uusia alueita tai lisäalueita. (Perhonjoen vesistöalueella on ollut myös useita alle 10 ha:n turvetuotantoalueita, joista suurimmalla osalla turvetuotanto on päätynyt, kun vanhojen alle 10 ha:n turvetuotantoalueiden on tullut hakea ympäristölupaa 1.9.2020 mennessä.)

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Perhonjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 9.4.1f. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Perhonjoelle suositellut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla esitetään kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää tai kasvillisuuskenttää. **Ojitettuja pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) esitetään yhteensä 748 ha ja ojittamattomia pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) 2073 ha.** Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä turvetuotantoalueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. **Kasvillisuuskenttiä esitetään yhteensä 635 ha (pumppaamalla ja ei pumppausta).**

Vesiensuojelun perusrakenteet: Vesiensuojelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **3455 ha**. Nykyisin vesiensuojelun perusrakenteet ovat käytössä kaikilla Perhonjoen turvetuotantoalueilla ja niitä edellytetään ympäristöluvuissa.

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä esitetään yhteensä **3455 ha**. Menetelmää suositellaan käytettäväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristöluvuissa. Perhonjoen vesistöalueen turvetuotantoalueilla virtaamansäätö on käytössä lähes kaikilla turvetuotantoalueilla.

Taulukko 9.4.1f. Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset Perhonjoen ym. vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi-kustannukset	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kasvillisuuskenttä/kosteikko ei pumppausta	490	ha tuotantoaluetta	-	18 000 €	18 000 €
Kasvillisuuskenttä/kosteikko pumppaamalla	145	ha tuotantoaluetta	-	7 000 €	7 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	687	ha tuotantoaluetta	-	34 000 €	34 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä ei pumppausta	61	ha tuotantoaluetta	-	1 000 €	1 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä ei pumppausta	395	ha tuotantoaluetta	-	6 000 €	6 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä pumppaamalla	1678	ha tuotantoaluetta	-	84 000 €	84 000 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	3455	ha tuotantoaluetta	-	359 000 €	359 000 €
Virtaaman säätö	3455	ha tuotantoaluetta	-	28 000 €	28 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieläimille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonomukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutosoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonomukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin vesienhoitoalueella käytettävä kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvytyden lisäämiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelauttojen poistamista, ruopasta, ravintoketjukunnostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia ja samassa kohteessa voi olla useita tavoitteita. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi säännöstellyn järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaissäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen.

Perhonjoelle ym. esitelty vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 9.4.1g. Taulukossa on lisäksi toimenpiteiden kustannukset. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rehevien järvien kunnostus

Haapajärven kunnostaminen sai Aluehallintovirastolta luvan 2020. Järven monimuotoisuutta, virkistyskäyttöä ja tulvasuojelua parantava kunnostushanke toteutetaan vuosina 2022–2027. Jängänjärven suunnittelu on käynnistetty ja kunnostus toteutetaan vuoden 2027 loppuun mennessä. Halsuanjärven, Ullavanjärven, Vähäjärven ja Kesikinjärven kunnostustarpeet selvitetään ja tarvittavat kunnostukset toteutetaan vuoden 2027 loppuun mennessä. Lisäksi turvelauttoja poistetaan tarvittaessa tekojärviltä. Alueen tekojärvien ja keskiosan järviryhmän tarvittavat kunnostukset toteutetaan vuoden 2027 loppuun mennessä.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Perhonjoella on toteutettu viime vuosikymmeninä merkittäviä virtavesikunnostuksia. Perhonjoen uittosään-
nön purkamisen veloitteena kunnostettiin virtapaikkoja vesistöalueen keski- ja yläjuoksun vesistöissä. Ala-
osalla on tehty kunnostuksia säännöstelyn veloitteena ja kalatalouden edistämistyönä. Viimeisin merkit-
tävä kunnostushanke on ollut keskiosan järviryhmän säännöstelyyn liittyvä rapujen elinalueiden kunnostus
ja siihen liittyvä rapujen kotiutusistutus. Pienimuotoisia virtavesikunnostuksia on tehty myös Ullavanjoella ja
Perhonjoen Forsbackankoskella. Köyhäjoen ja Perhonjoen pääuoman kunnostuksilla Perhon kunnan alu-
eella parannettiin ensisijaisesti vesistöjen virkistyskäyttöä ja vesimaisemaa, mutta kunnostuksilla oli myös
vesien ekologista tilaa parantavia vaikutuksia.

Perhonjoen ym. suunnittelualueella on edelleen tarvetta virtavesien kunnostamiseen sekä alueen pää-
uomissa, Perhonjoen sivujoissa ja puroissa. Esimerkiksi Kainobäckenillä, Kiviojalla, Ullavanjokeen laske-
valla Typpäluomalla sekä Patanajoen alaosalla on tarkoitus tehdä kunnostuksia lähivuosina. Virtapaikkojen
kunnostusten lisäksi Perhonjoen ym. alueella on tavoitteena toteuttaa suvantoalueiden kunnostuksia, jotka
esimerkiksi nahkiaiskantojen elinvoimaisuuden osalta ovat keskeisessä asemassa.

Kalankulun helpottaminen

Turvaamalla kalojen ja nahkiaisten vapaa liikkuminen Perhonjoen pääuomassa ja Halsuanjoessa lisää osal-
taan alueen luonnon monimuotoisuutta ja turvaa vaarantuneiden ja uhanlaisten lajien ja kantojen elinolo-
suhteita. Sääkskosken kalatie valmistui vuonna 2006, mutta se ei ole toiminut tavoitteiden mukaisesti.
Vuonna 2021 valmistui kalatien lisävesitysjärjestelmä ja samalla Kaitforsin voimalaitoksen lyhytaikaisään-
nöstelyä rajoitetaan kalatien toimivuuden tehostamiseksi. Pirttikosken voimalaitoksen kalatien rakentaminen
on veloitteen asettamisen osalta lupakäsittelyvaiheessa. Tavoitteena on, että Pirttikosken kalatie otetaan
käyttöön vuoden 2027 loppuun mennessä. Perhonjoen pääuomassa on ennen Halsuanjoen haaraa kolme
patoa, joista yksi on luvanmukaisessa käytössä. Näiden myllypatojen esteellisyys selvitetään ja toteutetaan
tarvittaessa kalankulkua helpottavia toimenpiteitä vuoden 2027 loppuun mennessä. Perhonjoen Yrttikosken
säännöstelypadon ohittava kalatie rakennettiin 2000-luvun alussa. Rakenteiden osalta kalatie toimii, mutta
ajoittain veden määrä alueella heikentää kalatien toimivuutta. Alueen säännöstelyä tullaan kehittämään sit-
ten, että kalatie toimii suunnitellusti. Muualla vesistöissä arvioidaan noususteiden merkitystä kalojen vael-
lusesteinä ja toteutetaan tarvittavat toimenpiteet hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi vuoden 2027 lop-
puun mennessä.

Säännöstelyn kehittäminen

Patanan, Venetjoen ja Vissaveden tekojärvien säännöstelyn lupaehtoja muutettiin aluehallintoviraston
vuonna 2018 antamalla päätöksellä. Uudet lupaehdot mahdollistavat tekojärvien säännöstelyn kehittämisen
huomioiden virkistyskäytön ja vesienhoidon tavoitteet. Perhonjoen keskiosan järviryhmän säännöstelyn lu-
paehtoja muutettiin aluehallintoviraston keväällä 2020 antamalla päätöksellä. Päätöksessä on huomioitu
mm. alueen vesienhoidon tavoitteet suhteessa vesistön alkuperäiseen käyttöön. Säännöstelyä voidaan
kehittää jonkin verran myös nykyisten lupaehtojen rajoissa uusien hydrologisten ennustemallien käyttöön-
oton myötä. Säännöstelykäytäntöjen muutosten vaikutuksia seurataan. Halsuanjärvelle, Ullavanjärvelle, Ve-
telin Haapajärvelle ja Venetjoelle esitetään säännöstelyn kehittämistä. Vesimäärän turvaamista edistetään
Venetjoen ja Patananjoen alaosan kohdalla. Ilmastonmuutos saattaa aiheuttaa tulevaisuudessa merkittäviä
tarpeita säännöstelyn kehittämiseksi myös Perhonjoen vesistöissä.

Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide

Patanan, Venetjoen ja Vissaveden tekoaltaiden sekä Perhonjoen keskiosan järviryhmän tilan parantamista tuetaan alueelle tyypillisten kalojen (hauki, kuha) tuki-istutuksilla. Lisäksi Perhonjoen keskiosan ja Emmes-Storträskin tilaa pyritään parantamaan.

Taulukko 9.4.1g. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostusten ehdotetut toimenpiteet Perhonjoen ym. vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	2	Rakenteiden lkm.	252 000 €	-	18 000 €
Joen elinympäristökuunnostus (valuma-alue yli 100 km)	4	vesimuodostuma lkm.	25 000 €	<1 000 €	2 000 €
Suuren rehevöityneen järven kuunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	43 000 €	-	3 000 €
Pienten virtavesien elinympäristökuunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , aluetoimenpide)	3	vesimuodostuma lkm.	90 000 €	2 000 €	9 000 €
Pienen rehevöityneen järven kuunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	50 000 €	5 000 €	9 000 €
Puron elinympäristökuunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	3	vesimuodostuma lkm.	30 000 €	-	2 000 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	9	vesimuodostuma lkm.	3 280 000 €	-	231 000 €
muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	6	vesimuodostuma lkm.	20 000 €	3 000 €	4 000 €

Teollisuus ja yritystoiminta

Esitys teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella kaudelle 2022–2027

Teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteet käsitellään vesienhoitoaluetasolla läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Teollisuuden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

9.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Tulvariskialueet

Vuonna 2011 tehdyssä tulvariskien alustavassa arvioinnissa Perhonjoen ja Kälviänjoen valuma-alueilla ei noussut esiin sellaisia tulvariskejä, että alueelta olisi nimetty merkittäviä tulvariskialueita

10 Luodon- Öjanjärveen laskevat vesistöt

10.1 Johdanto

Kolmen maakunnan vesistöt

Tämä päivitetty Luodon-Öjanjärven ja siihen laskevien jokien vesistöalueen toimenpideohjelma ulottuu vuoteen 2027 asti. Päivityksen yhteydessä on tehty väliarvio vesien tilasta ja vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Alkuperäinen tavoite, vähintään hyvä vesien tila, piti saavuttaa vuoteen 2021 mennessä. Joidenkin vesien kohdalla on ollut mahdotonta saavuttaa vaadittavia tavoitteita esimerkiksi luonnonolojen vuoksi tai taloudellisista syistä. Tällöin niiden tavoittamiseen tarvitaan lisäaikaa. Tämä toimenpideohjelma sisältää yhteisen näkemyksen vesistöalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään luvussa 10.4.

Luodon-Öjanjärven ja siihen laskevien jokien valuma-alue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toiminta-alueella ja kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (ns. läntinen vesienhoitoalue). Vesienhoidon toimenpidesuunnittelua varten on vesistöalueelta rajattu pintavesimuodostumiksi 28 jokimuodostumaa ja 22 järvimuodostumaa. Vesien luokittelua ja ominaisuuspiirteiden arviointia varten pintavesimuodostumat on edelleen tyypitelty mm. järven pinta-alan/joen valuma-alueen pinta-alan sekä valuma-alueen ominaisuuksien perusteella.

Luodonjärvi ja Öjanjärvi rakennettiin 1960-luvulla merenlahdista patoamalla Pietarsaaren sekä Kokkolan teollisuuslaitosten makean veden tarpeisiin. Luodon-Öjanjärvi-nimeä käytetään koska järvet ovat kanavayhteydessä toisiinsa. Luodon-Öjanjärveen laskee neljä jokea, jotka ovat Purmonjoki, Kovjoki, Ähtävänjoki ja Kruunupyynjoki. Purmonjoen vesistöalue on liitetty Ähtävänjoen vesistöalueeseen. Luodon-Öjanjärven ohella alueen suurimmat järvet ovat Evijärvi, Lappajärvi ja Alajärvi. Vesistöalueen pinta-ala on kaikkiaan 4236 km².

Miten suunnittelualueen vesistöt voivat?

Toimenpideohjelma on laadittu alueellisena yhteistyönä. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on valmistellut esitykset, joita on käsitelty Ähtävänjoen, Purmonjoen, Kruunupyynjoen ja Kovjoen neuvottelukunnan työryhmässä ja neuvottelukunnassa, sekä alueellisessa vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmässä.

Jokimuodostumista Ähtävänjoen alaosa, Ähtävänjoki, Välijoki ja Kurejoki on nimetty voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi. Luodonjärvi ja Öjanjärvi on nimitetty keinotekoisiksi. Luodon-Öjanjärven valuma-alueen virtavesistä Kirsinpäkki, Bäckbybäcken, Raisjoki ja Särsbäcken on arvioitu ekologiselta tilaltaan huonoiksi ja muut virtavedet sekä valuma-alueen järvimuodostumat pääosin tyydyttäväksi ja välttävaksi. Viisi jokimuodostumaa ja kolme järveä on luokiteltu hyvään ekologiseen tilaan. Yhtä järveä ei puuttuvan tiedon vuoksi ole luokiteltu. Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Luodon-Öjanjärven valuma-alueen jokimuodostumat ovat pääosin hyvää huonommassa tilassa tai niiden hyvä tila on uhattuna. Järvistä pääosa on tyydyttävässä tilassa ja hyvässäkin tilassa olevat vesimuodostumat edellyttävät tilan turvaamista. Jokivesien vesimuodostumien tilaa heikentävät erityisesti ravinnekuormitus, happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta tuleva happamuus- ja metallikuormitus sekä vesistössä tehdyt hydro-morfologiset muutokset.

Happamista sulfaattimaista ja niiden ojituksista johtuva happamuus ja korkeat metallipitoisuudet aiheuttavat merkittäviä haittoja kaikkien Luodon-Öjanjärveen laskevien jokien alajuoksilla ja itse järvessä. Alueella on esiintynyt 2000-luvulla laajamittaisia kalakuolemia. Vedet ovat yleisesti tummia ja ravinteikkaita. Rehevöityminen johtuu pääosin maa- ja metsätalouden ja haja-asutuksen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta. Lappajärveä kuormittaa myös merkittävä sisäinen kuormitus. Latvavesistöissä metsätalous ja turvetuotanto aiheuttavat humus- ja kiintoainekuormitusta ja äärevöittävät virtaamia. Koko valuma-alueella on turkiseläintuotannon keskittymiä ja varsinkin yläosilla turvetuotantoa. Rakenteellisia muutoksia kuten perkauksia, pengerryksiä ja patoja, on tehty kaikilla valuma-alueilla mm. kuivatuksen, tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin. Luodon-Öjanjärveen kalat pääsevät nousemaan kolmen kalatien kautta, mutta vaellusesteitä on kaikissa jokiuomissa, eniten kuitenkin Ähtävänjoessa, jossa on toiminnassa kaikkiaan yhdeksän voimalaitosta. Voimakkaimmin säännösteltyjä osuuksia ovat Välijoki ja Kurejoki, joista molemmista merkittävät osuudet ovat lyhytaikaissäännösteltyjä. Alajärven, Lappajärven ja Evijärven säännöstelyn vaikutukset ovat näkyvissä koko Ähtävänjoessa.

Ähtävänjoki on Pietarsaaren kaupungin vedenhankintavesistö ja tämä lisää veden ekologisen ja kemiallisen tilan parantamisen tarvetta. Luodonjärvi ja Öjanjärvi ovat Kokkolan ja Pietarsaaren suurteollisuuden raakaveden lähteitä. Lisäksi Öjanjärvi on Kokkolan kaupungin varavesilähde. Ähtävänjoki on myös Natura-vesistö alueella esiintyvän jokihelmisimpukan vuoksi ja tämäkin antaa erityistavoitteita vesienhoitoon. Valuma-alueella on useita vesistöjä kuormittavia kunnallisia jätevedenpuhdistamoita.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Luodon-Öjanjärven ja siihen laskevien jokien valuma-alueella vesistöjen ravinne- ja kiintoainepitoisuuden alentamista sekä etenkin latvajärvillä orgaanisen kuormituksen tuntuvaa vähentämistä. Umpeenkasvusta kärsivillä järvillä kyseeseen tulevat myös monitavoitteiset kunnostukset. Happamuudesta kärsivien jokien happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsä, jossa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut. Vaelluskalojen (siian, meritaimenen) ja nahkiaisen liikkuminen tulee olla mahdollista Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Lappajärvestä nousevien kalojen nousu- ja poikastuotantomahdollisuuksia on parannettava, lisäksi myös pienemmissä joissa vaellus- tai paikalliskalakantojen elinmahdollisuuksia on parannettava. Jokihelmisimpukan elinoloja ja lisääntymismahdollisuudet on turvattava Ähtävänjoessa. Luonnontilaisten tai sen kaltaisten uomien ja niiden rantavyöhykkeiden säästämistä ja niiden tilan parantamista siellä, missä se on mahdollista, tulee edistää. Jokiekosysteemin toimivuuden ja monimuotoisuuden ml. rantavyöhyke turvaaminen ja parantaminen on vesienhoidon tavoitteiden kannalta tärkeää. Lappajärven kalastoa tulee hoitaa ekologisesti ja kalataloudellisesti kestävästi. Myös muiden järvien kalaston rakennetta tulee tervehdyttää.

Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla. Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristönormin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa alueen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava. Ähtävänjoen veden käyttö asutuksen raakavetenä tulee turvata kaikissa oloissa.

Miten toimenpiteet ovat vaikuttaneet?

Ekologisen tila-arvion perusteella Luodon-Öjanjärven vesistöalueella on nykyisin 5 hyvässä tilassa olevaa jokea ja 2 järveä. Edellä mainitut ovat Kuninkaanjoki, Vimpelinjoki, Levijoki, Orasenjoki ja Poikkijoki sekä Kaartunen ja Ojajärvi. Esitettävät toimenpiteet tähtäävät hyvän tilan säilyttämiseen. Neljässä suunnitteluvuoden jokivesimuodostumissa tapahtui 2. ja 3. suunnitteluvuoden välillä ekologisen luokan muutos: Kovjoella sekä Paaluomassa tila parani ja Vieresoella sekä Huvudsjöbäckenillä tilaluokka heikkeni. Muutosten taustalla olivat happamuustilanteen vaihtelevuus, ravinnepitoisuudet ja pohjalevät.

Edelliseen suunnittelukauteen verrattuna happamuushaitat havaittiin selvästi lievemmiiksi useissa joissa. Muutoin jokien kohdalla muutokset jäivät vähäisiksi tai sattumanvaraisiksi. Pääosin muutokset tapahtuivat tilaluokkarajojen sisällä tai eivät vaikuttaneet kokonaisluokitukseen. Vesien ruskettumiskehityksen havaittiin kuitenkin jatkuneen varsin yleisesti. Kalastossa ja pohjaeläimistöissä näkyi parantumista. Ähtävänjoen ja Väjijoen fosforipitoisuudet kasvoivat ja vesi tummui. Vimpelinjoen, Poikkijoen, Lohijoen ja Levijoen ravinnepitoisuudet pienenivät, mutta vesi tummui näissäkin. Kruunupyynjoen ja Purmonjoen ravinnepitoisuudet kasvoivat selvästi, mutta Norijoen laskivat.

Alajärven tila parani tyydyttävään ekologiseen tilaan ja positiivinen kehitys on jatkunut jo 1. hoitokaudelta lähtien. Lappajärven ja Evijärven tila pysyi ennallaan kuten myös Luodonjärven, vaikka siellä moni laatekijä heikkeni, pysyi tilaluokka kuitenkin ennallaan. Räyriinginjärven tilan heikentyminen oli myös selvää ja ilmeisesti kuormituksen kasvusta johtuvaa. Muutoin muutokset järvien ravinne- tai klorofyllipitoisuuksissa olivat melko vähäisiä, niiden nousu oli kuitenkin yleisempää kuin lasku. Vain muutama alueen järvi on hyvässä tilassa tai lähellä sitä. Näissä järvissä hyvän ekologisen tilan ylläpitäminen tai parantaminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Tilaa on myös tarkkailtava, sillä tila voi olla uhattuna

Luodon-Öjanjärven valuma-alueen vesimuodostumien rakenteellista tilaa voidaan parantaa nyt esitellyillä toimenpiteillä. Suunnittelukauden aikana on tarkoitus toteuttaa kalatiet Ähtävänjoen pääuomassa alempien voimalaitosten ohi ja mahdollistaa kalojen kulku Kruunupyynjoessa Teerijärvelle asti.

Toimenpiteet parantavat myös vaarantuneiden ja uhanlaisten lajien sekä kantojen elinolosuhteita sekä lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Ähtävänjoen NATURA-arvot (jokihelmisimpukka) ovat riippuvaisia veden tilasta.

Ehdotetuilla toimenpiteillä hoitokaudelle 2022–2027 saadaan vesistöjen ekologista tilaa parannettua. Runsaan ravinnekuormituksen, maaperän happamuusominaisuuden ja rakenteellisten muutosten edellyttämän ajan takia luonnonolosuhteet on arvioitu ylivoimaisiksi 12 jokivesimuodostumassa suunnittelualueella. Tämän takia tarvitaan jatkoaikaa vuoden 2027 jälkeen hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi. Jatkoaikaa edellyttäviä jokimuodostumia ovat Kovjoki, Purmonjoki, Bäckbybäcken, Nådjarvbäcken, Narsbäcken, Särsbäcken, Raisjoki, Kirsinpäkki, Paaluoma, Kaartusenpuro, Dalaisbäcken ja Varisjoki. Jatkoaikaa tarvitaan myös Luodonjärven, Räyriinginjärven, Purmonjärven, Alajärven, Haapajärven, Huvudjön ja Kerttuanjärven vesimuodostumissa.

10.1.1 Ähtävänjoen, Purmonjoen, Kruunupyynjoen ja Kovjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset

Jokikohtaiset neuvottelukunnat ovat syntyneet vesistöalueen yhteistoiminnan tarpeista. Ne ovat avoimia keskustelufoorumeita, joilla pohditaan vesistöalueen kehittämistarpeita sekä syvennetään ja laajennetaan tietoa omasta vesistöstä. Vesipolitiikan puitedirektiivin myötä neuvottelukunnat ovat saaneet lisää vastuuta alueensa vesienhoitosuunnitelman tekijänä ja toteuttajana.

Ähtävänjoen, Purmonjoen, Kruunupyynjoen ja Kovjoen neuvottelukunnan tavoitteena on, että vesistöjä ja niiden valuma-alueella tehtäviä vesiin vaikuttavia toimenpiteitä käsitellään kokonaisuutena ja kiinteässä yhteistyössä jokilaakson kuntien, vesistön eri käyttäjäryhmien ja ELY-keskuksen kanssa. Tarkoituksena on yhteensovittaa ja kehittää vesistöihin kohdistuvia elinkeinoelämän, asumisen ja ympäristön tarpeita neuvottelukunnan toiminta-alueella. Neuvottelukunnan toiminta-alue on vuonna 2006 laajennettu koko Luodon-Öjanjärven valuma-alueeksi ja neuvottelukunnan nimi on laajennuksen jälkeen Ähtävän-, Purmon-, Kruunupyyn- ja Kovjoen neuvottelukunta. Neuvottelukunta on perustanut myös oman rahaston.

Neuvottelukunnan tehtäviksi on sovittu seuraavaa:

- jokilaaksojen vesistöihin, vesialueisiin ja vesiin kohdistuvien tarpeiden, tavoitteiden, epäkohtien ja mahdollisuuksien kartoittaminen ja esiintuominen

- tutkimus- ja suunnittelutehtävien käynnistäminen, ohjaaminen ja seuraaminen, valmistuneiden tutkimusten ja suunnitelmien käsittely ja seuranta, sekä tarpeellisten ratkaisujen aikaansaaminen
- vesistön käytön ja siihen kohdistuvien toimenpiteiden seuraaminen
- edistää vesienhoitoa toimimalla vuorovaikutuksessa vesipuidedirektiivin mukaisen yhteistyöryhmän kanssa

Ähtävänjoen neuvottelukunta asetti 1990-luvun alussa vesiensuojelutavoitteiksi, että vesistön tilaa tulee parantaa niin, että erityisesti raakavedenotto, kalastus ja ravustus sekä jokihelmisimpukan elinolosuhteita voidaan turvata. Keinoiksi kirjattiin ulkoisen vesistökuormituksen vähentäminen, säännöstelykäytännön kehittäminen, kalataloudellinen kunnostus sekä vesistön kunnostus ja hoito.

Neuvottelukunta on edistänyt tavoitteiden saavuttamista tukemalla Ähtävänjokirahaston kautta hankkeita, joiden päämääränä on parantaa vesistöjen tilaa. Rahasto on mm. tukenut alueen merkittäviä vesiensuojeluhankkeita: Lappajärvi Life, Ympäristöystävällinen Järviseuutu, Kruunupyynjoen kokonaissuunnittelu ja Luodon-Öjanjärven laadukas ympäristö. Näiden hankkeiden yhteydessä on alueelle laadittu seuraavat vesiensuojelua edistävät yleissuunnitelmat:

- Lappajärven suojavyöhykesuunnitelma
- Kurejoen suojavyöhyke- ja maisemasuunnitelma
- Evijärven ja Kerttuanjärven suojavyöhykesuunnitelma
- Uppdatering av skyddsplansplanen för Esse å (Ähtävänjoen suojavyöhykesuunnitelma ja sen päivitys)
- Översiktsplan för skydds zoner i Purmo ås vattendragsområde (Suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma Purmonjoen vesistöalueelle)
- Järviseuudun kosteikkokartoitus
- Kruunupyynjoen vesiensuojelusuunnitelma

Hankkeet ovat myös laatineet erilliset vesienhoidon suositukset Järviseuudulle ja Luodon-Öjanjärvelle sekä maaperän happamuuden torjuntaan.

Muut suunnitelmat ja hankkeet:

- Ähtävänjoella on toteutettu lauttaussäännön kumoaminen ja kalataloudellinen kunnostus. Hankkeen yhteydessä on kunnostettu 11 koskea.
- Ähtävänjoki on mukana vuonna 2016 alkaneessa Freshabit-nimisessä EU:n Life-hankekokonaisuudessa, jonka päätavoitteena on NATURA-2000 sisältyvän jokiluonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja jokilaaksojen toimintojen yhteensovittaminen. Hanke jatkuu edelleen.
- Luodonjärvi muodostettiin vuonna 1961 ja Öjanjärvi vuonna 1969. Nykyisen luvan ja säännöstelykäytännön mukaan järvien vedenpinta pidetään mahdollisimman tarkasti tasolla N60 + 0,10–0,20 eikä se enää ole sidottu merivedenpinnan vaihteluihin. Säännöstelyn muutosta ei ole suunnitteilla, mutta kalojen vaellusmahdollisuuksia ja veneväyliä pyritään parantamaan. Vuonna 2019 toteutetussa hankkeessa kunnostettiin Luodon-Öjanjärvessä olevia kanavia veneilyn ja veden virtauksen parantamiseksi. Hanke edisti osaltaan myös kalan kulkua järvessä.
- Evijärvellä on toteutettu viime vuosina useita niittoja, ruoppauksia, hoitokalastuksia ja kosteikkorakentamista. Kunnostustoimet jatkuvat edelleen. Evijärven säännöstelyn muutosmahdollisuuksien selvittäminen on käynnistetty tavoitteena järven vesitilavuuden lisääminen. Luvan haltija on valtio. Kerttuanjärven säännöstelyn muutos- ja järven kunnostussuunnitelma on valmistunut vuonna 2020.
- Lappajärvelle, Niskan padon ohi on valmistunut vuonna 2020 Kalettoman kalatie, joka on venekulkupoinen kalatie, ns. monitoimikanava Lappajärven Niskan säännöstelypadon ohi Välijokeen. Lappajärvellä on toteutettu kunnostuksia useita (mm. Kirkkoranta, Pentinniemi) ja Hietojanlahdella on kunnostushanke käynnissä.

- Kruunupyynjoen yläosan kalataloudellinen kunnostus Teerijärvellä valmistui vuonna 2012 ja alaosan kunnostus Kruunupyysä vuonna 2017. Kruunupyynjoen alaosalla Äminnen vanhan myllypöydän kalatiesuunnitelma on valmistunut ja hakemus toimitetaan lupaprosessiin. Keskiosalla Djupsjön ym. järviyhmän säännöstelyn muutossuunnitelma on tekeillä ja Rekijärven kunnostus valmistui 2020. Räytinginjärven kunnostustyöt valmistuivat vuonna 2017.
- Alajärven Ojajärven kunnostus on käynnissä ja hanke valmistuu 2021. Alajärven kunnostuksen yleissuunnitelmasta vuosille 2013–2021 on toteutettu Kirkkolahden kunnostus. Pirkkalanlahden kunnostussuunnittelu on valmistunut ja hanke sai Aluehallintoviraston luvan 2019. Alajärvellä on tehty hoitokalastuksia miltei vuosittain 1990-luvulta alkaen, viimeisin vuonna 2019. Vimpelin Sääksjärven Wälisaareen on rakennettu kosteikko 2019.

10.1.2 Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Ähtävänjoen suuria järviä (Lappajärvi, Alajärvi ja Evijärvi) säännöstellään. Lappajärven säännöstely ja Ähtävänjoen tulvasuojelu perustuu 1954 annettuun toisen vesistötoimikunnan päätökseen, jota ryhdyttiin toteuttamaan vuonna 1960. Säännöstelylupaa on muutettu useaan otteeseen ja nykyään voimassa oleva lupa on vuodelta 1991.

Ähtävänjoen ja Purmonjoen alaosalla ja jokisuistossa on tehty tulvariskin vähentämiseksi perkauksia vuosina 1993–1997. Ähtävänjoella joudutaan joinakin talvina tekemään hyhydepatotulvien torjuntaa räjäyttämällä, esimerkiksi talvella 2013–2014 räjäytyksiä tehtiin viidellä eri koskella neljän päivän ajan. Hyhydepatojen torjunnan vaikutuksia joen jokihelmisimpukkakantaan on selvitetty, ja varoetäisyydet lajin esiintymispaikan ja räjäytyspaikan kannalta täytyvät.

Vimpelinjoen tulvasuojelu ja kunnostussuunnitelman toteutus on aloitettu vuonna 2010, ja hankkeen on tarkoitus valmistua 2014–2015 talvella, jolloin tehdään perkaukset Savonjoessa ja jokisuulla. Hanke on valmistunut ja luovutettu vuonna 2018.

Kruunupyynjoen alaosan perkaus valmistui vuonna 1964 ja yläosan perkaus Sääksjärvelle asti valmistui vuonna 1967. Kruunupyynjoen kokonaissuunnittelun (Känsälä & Björkgård 2002: Helhetsplan för Kronoby å) yhteydessä on sovittu lukuisista toimenpiteistä, joilla vähennetään kesätulvien haittoja, kehitetään Djupsjön ym. järvien säännöstelyä, edistetään vesiensuojelua, vähennetään happamuushaittoja, kunnostetaan vesistöä kalataloudellisesti ja virkistyskäyttöä varten sekä edistetään kulttuurimaisemaan ja ulkoiluun liittyviä toimintoja.

Purmonjoki on perattu Överpurmosta Purmojärvelle. Perkaus tehtiin vuosina 1955–1970 ja Norijokea perattiin 1971–1978. Purmonjoen keskiosan tulvasuojeluhanke valmistui vuonna 2011. Hanke käsitti tulvasuojeluperkauksia pääuomassa ja Ruohojärven ojassa sekä siivousperkauksia tulvahaittojen lisääntymisen ehkäisemiseksi, lisäksi rakennettiin viisi pohjapatoa.

Kovjoen alaosa on perattu vuosina 1968–1976, Kovjoen keskiosan 1973–1978 ja Kovjoen päähaara on perattu 1952–1957. Alueella ei ole tiedossa uusia perkaussuunnitelmia.

Luodonjärvi muodostettiin vuonna 1961 ja Öjanjärvi vuonna 1969. Ensimmäisen lupapäätöksen mukaan järviä säännösteltiin yhdessä ja järvien vedenpinta seurasi meriveden pintaa. Säännöstelyä muutettiin 1998. Uudessa säännöstelyluvassa järvien vedenpinta on pidettävä mahdollisimman tarkasti tasolla N60 + 0,10–0,20 ja järvien veden pinta ei enää ole sidottu merivedenpinnan vaihteluihin. Alueella ei ole suunnitella säännöstelyn muutosta, mutta kalojen vaellusmahdollisuuksia ja veneväyliä pyritään parantamaan säännöstelykäytäntöjä muuttamalla.

Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen, Kovjoen ja Purmonjoen vesistöalueilta ei tunnistettu tulvariskien alustavassa arvioinnissa (2018) merkittäviä tulvariskialueita. Ähtävänjoen vesistöalueelta nousi tarkasteluissa kuitenkin esille alue Äminne-Ytteresse (Pedersöre) ja Kruunupyynjoen vesistöalueelta nousi esille Kruunupyyn taajama. Alueita esitettiin muiksi tulvariskialueiksi ja alueille suositeltiin tehtäväksi tarkempia selvityksiä.

Alueet eivät kuitenkaan täyttäneet merkittävän tulvariskialueen kriteereitä (620/2010, 8§). (Saarniaho & Rautio 2011).

10.2 Vesien tila

10.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Joet

Ähtävänjoki ja Välijoki kuuluvat suuriin jokiin ja valtaosa alueen joista kuuluu keskisuuriin turvemaiden jokiin (taulukko 10.2.1a). Näitä ovat muun muassa Kurejoki, Kuninkaanjoki, Savonjoki (Vimpelinjoki) ja Kruunupyynjoki. Muut joet, kuten esimerkiksi Vieriesjoki ja Ähtävänjoen alajuoksun sivu-uomat, ovat pienempiä ja kuuluvat joko pieniin kangasmaiden tai pieniin turvemaiden jokiin. Pienistä 10–100 km² valuma-alueen puroista ja joista on tarkastelussa mukana vain osa.

Ravinne-, sameus ja kiintoainepitoisuudet ovat korkeita valuma-alueeltaan maatalousvaltaisilla ja eroosioherkillä joilla. Happamuusongelmat ovat suurimmillaan rannikon lähellä Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen alajuoksulla, Purmonjoella ja Kovjoella. Jokivedet ovat väriltään pääosin ruskeahkoja. Tummimpia ja samalla sameimpia ovat Raisjoki ja Vieriesjoki. Lappajärven alapuolisten Välijoen ja Ähtävänjoen vesi on suhteellisen kirkasta. Ähtävänjoen tilaa heikentävät hajakuormituksen lisäksi rakenteelliset muutokset, säännöstely ja vaellusesteet. Tästä huolimatta joki kuuluu yläosiltaan NATURA-verkostoon, sillä joessa sinnittelee uhanalainen jokihelmisimpukkakanta. Lappajärven valuma-alueella Kurejoessa, Vimpelinjoessa (Savonjoki) ja Vieriesjoessa ekologista tilaa heikentävät erityisesti voimakas maankäyttö (maatalous, metsätalous, turvetuotanto ja turkistarhaus). Lappajärven laskevien vesistöjen latvoilla on tehty hyvin laajoja metsäojuuksia ja myös turvetuotantoa on varsin paljon. Tästä huolimatta Kuninkaanjoen, Poikkijoen ja Orasenjoen-Lohijoen suunnilla on vielä varsin arvokasta ja hyvin säilynyttä virtavesiluontoa. Luonnontilaisen tai sen kaltaiset uomat parantavatkin vesistöjen ekologista tilaa. Purmonjoen ja Kruunupyynjoen sekä niiden sivu-uomien tilaan vaikuttavat hajakuormitus, turvetuotanto, rakenteelliset muutokset. Ähtävänjoessa, Välijoessa ja Kurejoessa on voimalaitoksia, jokia on perattu ja pengerrytetty ja niiden virtaamaa säännöstellään. Voimakaiden muutosten johdosta nämä joet onkin nimetty voimakkaasti muutetuiksi.

LUONNOS

Taulukko 10.2.1a. Luodon-Öjanjärveen laskevien jokien vedenlaadun ja biologisten laatutekijöiden tietoa vuosilta 2012–2017 (HERTTA 2020). Jokityyppien lyhenteet: P = pienet, K = keskusuret, S = suuret, k = kangasmaiden, t = turvemaiden joet. pH vuosiminimien logaritimuunnettu keskiarvo. * hieno kiintoaine, ** voimakkaasti muutettu vesistö.

Nimi	rajaus	Pinta- vesi- tyyppi	Veden- laatu	Kok.P	Kok.N	pH	COD	kiinto- aine	Kalat	Pohja- eläimet	Piilevät	Hymo
Kovjoki		Kt	V	107	1525	5,3	31,1	–	–	T	T	H
Daläs- bäcken		Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	T
Purmonjoki		Kt	V	87	1693	5,4	34,5A	17*	V	–	H	H
Norijoki		Kt	T	64	1103	5,2	–	–	–	E	T	H
Nars- bäcken		Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	E
Varisjoki		Kt	Hu	105	1959	6,1	31,1	7,7	–	–	H	E
Ähtävän- joki**	Ytter- esse- Evijärvi	St	H	41	73	6,5	17,6	3,8	E	E	H	Hu
Ähtävän- joen ala- osa**	suu-Yt- teresse	St	T	43	883	6,2	18,4	5	–	–	H	Hu
Bäckby- bäcken		Pt	Hu	124	2145	5,1	–	–	–	–	–	T
Näd- järbäcken		Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
Huvud- sjöbäcken		Pt	Hu	–	–	4,5	–	–	–	–	–	H
Kirsinpäkki		Pt	Hu	230	2167	5,9	–	–	–	–	–	H
Väljijoki**		St	H	30	665	6,7	14,7	5	–	–	T	Hu
Kurejoki**		Kt	V	79	1214	6,4	26,9	7,9	H	–	–	Hu
Kaartusen- puro		Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	E
Hoiskon- puro		Pk	–	–	–	–	–	–	–	–	–	E
Orasenjoki (Lohijoki)		Pk	H	44	726	5,4	33,6	6,1*	E	E	T	E
Kuninkaan- joki		Pt	T	46	957	5,1	41,9	3,4	H	–	–	E
Vierresjoki		Pt	Hu	151	1470	5,5	42,2	20,8*	V	E	V	H
Vimpelin- joki		Kt	T	47	1006	5,8	36,1	7,6	H	–	–	E
Poikkijoki		Kt	H	32	738	4,98	35,1	8,9	H	E	H	E
liruunpuro		Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	E
Paaluoma		Pk	V	92	1299	6,6	–	–	–	–	–	H
Levijoki		Kt	T	45	1018	5,6	31,3	4,2	T	E	–	E
Kruunu- pyynjoki		Kt	V	98	1456	5,5	35,4	18,2*	V	H	T	T
Särsbäcken		Pk	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
Porasenjoki		Kt	V	81	1185	5,5	38,9	8,1	V	E	–	H
Raisjoki		Pt	Hu	127	1484	4,7	59	12,3	–	–	–	E

Kovjoki ja Purmonjoki: Kovjoen ja sen sivujoen Daläsbäcken tilaa heikentää maa- ja metsätalouden hajakuormitus, turkistarhaus sekä varsinkin happamuus, sillä joki virtaa laajojen tehokkaasti kuivatettujen sulfaattimaiden läpi. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat hyvin korkeita, kuvaten voimakasta kuormitusta. Jokea on myös perattu. Yläjuoksullaan Kovjoki virtaa metsäisemmällä, joten kuormitus on todennäköisesti vähäisempää ja tila siten parempi. Alue on kuitenkin tehokkaassa metsätalouskäytössä ja laajalti ojitettu. Kovjoki kärsii toistuvista happamuusongelmista, jotka tällä kaudella olivat kuitenkin aiempaa lievempiä.

Purmonjoen ekologisen luokituksen laatutekijät ilmentävät kalaston osalta välttävää ja pohjalevien osalta tyydyttävää tilaa. Purmonjoki, **Norijoki** ja muut vesistöalueen joet ovat voimakkaasti hajakuormituksen, turvetuotannon sekä myös jätevesien kuormittamia. Vesi on erittäin tummaa ja ravinnepitoisuudet ovat varsin korkeita. Suurin ongelma on kuitenkin happamuus. Joet virtaavat laajojen tehokkaasti kuivatettujen alunamaiden läpi. Valuma-alueen yläosilla happamuusongelmat ovat lievempiä ja Norijoki onkin happamuusoloiltaan hieman Purmonjokea suotuisampi. Kolmannella kaudella happamuushaitat olivat kuitenkin selvästi aiempia lievempiä. Jokia on myös perattu, mutta sekä Purmonjoessa että Norijoessa on vielä koskia. Kosket parantavat jokien verran ekologista tilaa voimakkaasti kuormitetussa vesistössä. **Varisjoki** on voimakkaasti kuormitettu ja sen ravinnepitoisuudet kuuluvat Pohjanmaan korkeimpiin. Pieni Narsbäcken on luokiteltu edellisen kauden tietojen perusteella. On kuitenkin mahdollista, että happamuusolot ovat olleet edellistä jaksoa paremmat. Riski on kuitenkin pysyvä.

Arvio: Narsbäcken huono, Kovjoki, Dalasbäcken, Purmonjoki ja Varisjoki välttävä ja Norijoki tyydyttävä ekologinen tila (kuva 10.2.1).

Evijärveen ja Ähtävänjokeen laskee neljä pientä turvemaiden jokea: **Kirsinpäkki, Bäckbybäcken, Nådjärvbäcken ja Huvudsjöbäcken**. Kirsinpäkki on voimakkaasti perattu ja siihen johdetaan Lappajärven jätevedenpuhdistamon vedet. Puroa kuormittaa lisäksi maa- ja metsätalous ja turvetuotanto. Kirsinpäkin vesi on erittäin ravinnepitoista ja laadultaan huonoa. Bäckbybäcken (Mattbäcken) sijaitsee suurelta osin alunamailla ja joessa on aiemmin havaittu hyvin voimakasta happamuutta. Kolmannella vesienhoitokaudella happamuusolot olivat aiempaa suotuisampia, sen sijaan vesi on erittäin ravinnepitoista. Nådjärvbäckenistä ja Huvudsjöbäckenistä tietoa on vähän ja ne on luokiteltu asiantuntija-arvioina käyttäen hyväksi painetietoja sekä muita olosuhteiltaan vastaavia vesistöjä. Puroja on eriasteisesti perattu ja niihin kohdistuu maa- ja metsätalouden hajakuormitusta sekä myös pistekuormitusta. Purojen varsilla on happamia maita ja Huvudsjöbäckenillä on ollut happamuushaittoja.

Arvio: Huvudsjöbäcken ja Nådjärvbäcken välttävä, Kirsinpäkki ja Bäckbybäcken huono ekologinen tila (kuva 10.2.1).

Kurejoen alue: Alajärveen laskee pohjoisesta kaksi pientä puroluokan vesistöä: **Kaartusenpuro ja Hoiskonpuro** (Myllypuro). Molemmat saavat alkunsa yläpuolisista järvistä. Kaartusenpuroa on voimakkaasti perattu ja sitä kuormittaa maatalous. Purosta ei ole uusia tietoja, minkä vuoksi se on luokiteltu viime kauden perusteella. Hoiskonpuro on luokiteltu asiantuntija-arviona yläpuolisen Ojajärven ja puroon kohdistuvien paineiden perusteella.

Alajärveen ja Kurejokeen laskee etelästä yhteensä yksi pieni (**Orasenjoki-Lohijoki**) ja kaksi keski-suurta (**Levijoki, Kuninkaanjoki**) jokea. Nämä kuuluvat ekologiselta tilaltaan koko vesistöalueen parhaimpiin ja ne on luokiteltu kaikki hyvään tilaan. Joet ovat uomiltaan ja rantavyöhykkeeltään varsin luonnontilaisia ja Lohijoen lisäksi ainakin Kuninkaanjoessa tiedetään esiintyvän taimenta. Jokien vedenlaatu on myös Pohjanmaan oloihin varsin hyvää ja vain lievästi rehevöitymisestä kärsivää. Vedenlaatu joissa ilmentää pääosin tyydyttävää tilaa. Lohijoen ja Kuninkaanjoen alueella on pohjavesipurkaumia, jotka parantavat vedenlaatua. Jokia kuormittaa niiden alajuoksulla maatalous ja yläjuoksulla metsätalous ja turvetuotanto. Laajat alueet valuma-alueista on ojitettu ja kaikkien jokien vesi onkin varsin tummaa ja on tummunut entisestään. Kuninkaanjokeen johdetaan myös Soinin jätevedet. Lohijoella kalaston ja pohjaeläimistön perusteella tila on erinomainen ja pohjalevien perusteella tyydyttävä. Levijoki virtaa yläosiltaan hyvin harvaan asutulla seudulla. Joen kalasto ilmentää tyydyttävää ja pohjaeläimistö hyvää tilaa. Kuninkaanjoen kalasto ilmentää hyvää tilaa. Kaikkien jokien hyvä tilaa voidaan pitää uhattuna.

Arvio: Lohijoki, Levijoki ja Kuninkaanjoki hyvä, Hoiskonpuro tyydyttävä ja Kaartusenpuro välttävä ekologinen tila. (kuva 10.2.1).

Vimpelinjoki (Savonjoki) ja Vieresjoki: Vimpelinjoki eli Savonjoki ja sen sivujoki **Poikkijoki** ovat hyvään tilaan luokiteltuja keskisuuria jokia. Varsinkin Vimpelinjoen tilaa voidaan pitää kuitenkin uhattuna. Poikkijoki virtaa liki asumattomien seutujen läpi, Vimpelinjoen ja sen sivuhaarojen varrella peltoa on enemmän. Jokia kuormittavat varsinkin niiden latvoilla turvetuotanto, metsätalous ja laajat ojitusalueet. Poikkijoen ekologiset laatuolosuhteet ilmentävät hyvää-erinomaista, Vimpelinjoella hyvää (kalasto) tilaa. Molemmissa joissa esiintyy purotainta ja Vimpelinjoessa myös harjasta ja jokikutuista siikaa. Vimpelinjoen vesi on tummaa ja lievästi rehevöitynyttä, kun taas Poikkijoen vesi on varsin vähäravinteista, mutta myös melko tummaa. Jokia on jonkin verran perattu, mutta muutoin ne ovat uomien ja rantavyöhykkeen osalta luonnontilaisen kaltaisia.

Paaluoma ja liruunpuro (Tikkapuro) ovat Vimpelinjokeen etelästä laskevia pieniä puroja. Molemmat saavat alkunsa järvestä. Paaluoma on täysin perattu ja luoman varrella on runsaasti maataloutta ja ojamaiseen uomaan kohdistuu myös jätevesikuormitusta. Etenkin fosforipitoisuudet ovat Paaluomassa erittäin korkeita. liruunpurosta ei ole ajanmukaista tietoa, mutta kuormitus on painetarkastelun perusteella vähäisempää ja vedenlaatu siten todennäköisesti parempaa kuin Paaluomassa. Puroa on kuitenkin perattu ja suoritettu. **Vieresjoki** on voimakkaasti maatalouden ja turkistarhauksen jätevesien kuormittama, minkä vuoksi vesi on sameaa, kiintoainepitoista ja ravinnepitoisuudet ovat hyvin korkeat. Fosforin osalta pitoisuudet kuuluvat Pohjanmaan korkeimpiin. Joen latvoilla on myös turvetuotantoa ja ojituksia, lisäksi varsinkin joen latvahaaroja on perattu. Vedenlaatu luokituu huonoksi. Kalaston ja pohjalevien perusteella joki luokituu välttävään ja pohjaeläimistön perusteella erinomaiseen tilaan.

Arvio: Vimpelinjoki, Poikkijoki hyvä, liruunpuro tyydyttävä sekä Vieresjoki ja Paaluoma välttävä ekologinen tila. (kuva 10.2.1).

Kruunupyynjoki: Kruunupyynjoki ja sen yläosa, **Porasenjoki** on luokiteltu tyydyttävään ekologiseen tilaan. Kruunupyynjoki luokituu pohjaeläimistön mukaan hyvään, pohjalevien mukaan tyydyttävään, mutta kalaston osalta vain välttävään tilaan. Porasenojen kalasto ilmentää myös välttävää, mutta pohjaeläimistö erinomaista tilaa. Jokia kuormittaa maa- ja metsätalouden hajakuormitus, haja-asutus sekä muun muassa turkistarhauksen jätevesikuormitus. Porasenojen latvoilla on runsaasti ojitettua suota sekä turvetuotantoa. Jokien vesi on hyvin tummaa ja ravinnepitoisuudet ovat erittäin korkeita ilmentäen vain tyydyttävää-välttävää tai jopa huonoa tilaa. Kruunupyynjoen alaosalla on tehokkaasti viljeltyjä happamia sulfaattimaita, minkä vuoksi happamuusriski on olemassa. Esimerkiksi happamuudelle herkkää kivisimpua esiintyy harvakseltaan Porasenoissa, mutta ei Kruunupyynjoessa. Haittoja esiintyy kuitenkin vähemmän ja harvemmin kuin monessa muussa rannikon joessa, sillä sulfaattimaiden osuus pinta-alasta on kapealla valuma-alueella suhteellisesti pienempi. Sekä Porasenoja että varsinkin Kruunupyynjoeta on jonkin verran perattu ja rantavyöhykettä muutettu, mutta kokonaisuudessa joet ovat säilyttäneet luonnontilansa kohtuullisen hyvin. Lisäksi joilla on tehty kalataloudellisia kunnostuksia.

Kruunupyynjokeen laskee kaksi pientä jokea: **Raisjoki** (Svarbäcken-Drågan) ja Särbsäcken. Molempia pikkujokia on perattu ja niihin kohdistuu voimakasta haja- ja pistekuormitusta. Molempien valuma-alueella on myös kuivatettuja alunamaita, jotka kuormittavat vesistöjä. Raisjoen ravinnepitoisuudet ovat erittäin korkeat ja joki kärsii happamoitumisesta. Särbsäckenistä ei ole tietoja, mutta joki on luokiteltu viime kauden ja vastaavien vesistöjen perusteella tilaltaan huonoksi. Paineiden ei tiedetä muuttuneen. Sekä Särbsäcken että Raisjoki kuormittavat Kruunupyynjoeta sekä ravinteilla että happamoittavilla yhdisteillä ja haitallisilla metalleilla.

Arvio: Kruunupyynjoki ja Porasenjoki tyydyttävä, Raisjoki ja Särbsäcken huono ekologinen tila (kuva 10.2.1).

Neljässä suunnitteluvuoden jokivesimuodostumisissa tapahtui 2. ja 3. suunnitteluvuoden välillä ekologisen luokan muutos:

- **Kovjoki:** huono → välttävä
- **Paaluoma:** huono → välttävä

- **Vieresjoki:** tyydyttävä → välttävä
- **Huvusjöbäcken:** tyydyttävä → välttävä

Kovjoen tilan parantumiseen vaikutti ennen muuta happamuusolojen selkeä parantuminen ja Paaluomalla ravinnepitoisuuksien selkeä lasku. Vieresjoella puolestaan pohjalevien tilaluokka heikentyi. Huvudsjöbäckenilla oli voimakkaita happamuushaittoja.

Lisäksi Varisjoen tila muuttui aineistollisista ja menetelmällisistä syistä ja luokittelu on nyt aiempaa luotettavampi.

Happamuushaitat olivat selvästi aiempaa lievempiä useissa joissa. Muutoin jokien kohdalla muutokset jäivät vähäisiksi tai sattumanvaraisiksi, typpipitoisuudet kuitenkin laskivat selvästi useammassa vesimuodostumassa kuin nousivat. Jokien humuspitoisuuden voidaan katsoa nousseen 10 mutta laskeneen vain yhdessä vesimuodostumassa. Vesien ruskettumiskehitys on siis jatkunut, vaikka se useilla muilla vesistöalueilla ei vesienhoitokaudella edennyt. Kalastossa ja pohjaeläimistöissä näkyi parilla joella tilan parantumista. Ähtävänjoen ja Välijoen fosforipitoisuudet kasvoivat ja vesi tummui. Vimpelinjoen, Poikkijoen, Lohijoen ja Levijoen ravinnepitoisuudet pienenivät, mutta vesi tummui näissäkin. Kruunupyynjoen ja Purmonjoen ravinnepitoisuudet kasvoivat selvästi, mutta Norijoen laskivat. Pääosin muutokset tapahtuivat luokkarajojen sisällä tai eivät vaikuttaneet kokonaisluokitukseen.

Järvet

Luodon-Öjanjärven valuma-alueella on varsin runsaasti erityyppisiä järviä. Enemmistö järvistä on matalia ja suhteellisen voimakkaasti kuormitettuja ja ne on tyypitelty pääosin mataliksi runsashumuksiksi järviksi, runsashumuksisiksi järviksi tai mataliksi humusjärviksi (taulukko 10.2.1b ja c). Poikkeuksina ovat Lappajärvi, joka on suuri humusjärvi ja Kaartunen (Kaartusenjärvi), joka kuuluu vähähumuksisiin järviin. Eniten järviä mukaan on Ähtävänjoen valuma-alueilla, missä ovat myös suurimmat järvet: Lappajärvi, Evijärvi ja Alajärvi. Matala ja sokkeloinen Evijärvi on läpivirtaustyyppinen ja sen veden teoreettinen viipymä on lyhyt. Muut valuma-alueet ovat vähäjärvisiä. Kokkolan ja Pietarsaaren teollisuuden tarpeisiin perustettu Luodon-Öjanjärvi kuuluu mataliin humusjärviin. Järvi on padottu merenlahdesta, eikä sinne pääse enää merivettä.

Lappajärvi: Lappajärvi on Etelä-Pohjanmaan selvästi suurin järvi. Lappajärvi kuuluu suuriin humusjärviin ja sen veden viipymä on pitkä, noin kolme vuotta. Järven valuma-alue on laaja ja maataloutta on runsaasti, mikä on kuormittanut järveä. Maatalouden ohella muita kuormittajia ovat muun muassa metsätalous, turkistarhaus, turvetuotanto sekä haja-asutuksien ja taajamien jätevedet. Myös teollisuuden jätevedet ovat aikaan kuormittaneet järveä. Järveä myös säännöstellään. Sisäinen kuormituksen merkitys on kasvanut. Järven kalasto on jonkin verran muuttunut, mutta on varsin monipuolinen ilmentäen nyt erinomaista tilaa. Lajistoon kuuluu muun muassa muikkua, siikaa ja kuhaa. Järvessä tavataan myös useita reliktiäyriäislajeja. Järven syvänteissä esiintyy kerrostuneisuuskausien lopulla hapenpuutetta ja pintaveden ravinnepitoisuudet ovat kohonneet ilmentäen tyydyttävää-hyvää tilaa. Loppukesällä ja syksyisin järvessä on usein sinilevien- ja/tai koristelevien aiheuttamia kukintoja. Kasviplankton ilmentää tyydyttävää tilaa. Myös rantavyöhykkeellä on havaittu jonkin verran muutoksia heikompaan suuntaan.

Arvio: Ekologinen tila tyydyttävä (kuva 10.2.1).

Alajärvi: Alajärvi on matala rehevöitynyt järvi, jonka tila on parantunut selvästi. Sinileväkukinnot ovat laantuneet ja kasviplankton ilmentää nykyisin jopa hyvää tilaa. Kalasto ilmentää nykyisin tyydyttävää ja rantavyöhykkeen biologia hyvää tilaa. Ravinnepitoisuudet ovat laskeneet ja ilmentävät nykyisin tyydyttävää tilaa.

Alajärveä kuormittavat valuma-alueelta tuleva maa- ja metsätalouden hajakuormitus. Sisäisellä kuormituksella on merkitystä, mutta se on laskenut. Alajärveä myös säännöstellään ja talviaikainen luonnontilaista suurempi pinnanlasku voikin altistaa järveä happikadoille pienentämällä alusveden tilavuutta.

Arvio: Ekologinen tila tyydyttävä (kuva 10.2.1).

Evijärvi: **Evijärvi** on suurehko, matala, runsassaarinen ja sokkeloinen läpivirtaustyyppinen humusjärvi. Suurin osa järven vesistä ja siten myöskin kuormituksesta on peräisin Välijoesta. veden laatu on kuitenkin jonkin verran huonompaa kuin Välijoessa. Selkävesien tila on parempi kuin veden vaihtuvuudeltaan heikompien lahtialueiden, jotka varsinkin talvisin kärsivät usein hapenpuutteesta. Järveä kuormittaa jätevesien rehevöittävä Kirsinpäkki. Kasviplanktonin osalta järvi luokituu hyväksi, vaikka sinileväkukintoja tavataankin ajoittain. Vesikasvillisuus on järvellä melko runsasta, mutta ilmentää myös hyvää tilaa. Järven särkivaltainen kalasto sen sijaan ilmentää vain välttävää tilaa. Evijärven alapuolella Välijoen tuntumassa sijaitsee **Huvudsjön** eli Pääjärvi. Järven vedenlaatu ilmentävää tyydyttävää tilaa. Kasviplanktonin luokitusta on laskettu tyydyttävään järvellä esiintyvien toistuvien sinileväkukintojen vuoksi.

Arvio: Molemmat tyydyttävä ekologinen tila (kuva 10.2.1).

Ähtävänjoen vesistön yläosan järvet: Näiden järvien merkittävimpiä kuormittajia ovat metsätalous ja turvetuotanto sekä paikoin myös maatalous. Järvien tila vaihtelee melko paljon. Melko kirkasvetinen vähähumuksinen **Kaartunen** luokitellaan biologisten laatutekijöiden ja vedenlaadun perusteella hyvään tilaan, vaikka muutoksia järven tilassa onkin tapahtunut. Muista järvistä tietoa on vähän. Mataliin humusjärviin kuuluvien **Ojanjärven** tila on painetarkastelun ja viereisen Kaartusen perusteella arvioitu hyväksi. Melko syvän **liruunjärven** kuormitus ei ole erityisen suurta. Matala **Iso-Räyrinki** puolestaan on voimakkaasti ojitettujen alueiden keskellä. Ojituksen aiheuttama kiintoaine- ja humuskuormitus on luultavasti mataloittanut järveä, mikä on pahentanut jo luultavasti luontaisestikin esiintyneitä happikatoja. liruunjärvi on luokiteltu vanhojen tietojen ja painetarkastelun perusteella, Iso-Räyrinkiä ei ole luokiteltu.

Arvio: Kaartunen, Ojanjärvi ja liruunjärvi hyvä ekologinen tila, Iso-Räyrinki ei luokiteltu (kuva 10.2.1).

Kruunupyynjoen vesistön järvet: Porasjoen latvoilla oleva **Porasjärvi** on matala umpeen kasvava järvi. Järven ympärillä on paljon peltoa ja toisaalta ojitettua suota, joilta tuleva kiintoaine-, humus- ja ravinnekuormitus on kiihdyttänyt umpeen kasvua, joka on edennyt varsin pitkälle. Sääksjärvi on suurehko matala ja voimakkaasti rehevöitynyt humusjärvi. Järven ympäristössä on paljon peltoa, lisäksi järveä kuormittaa suuri turvetuotantoalue ja ojitetut suot. Järven pintaa on aikanaan laskettu ja sittemmin nostettu, mikä on vaikuttanut järven tilaan. Nykyisin ekologinen on välttävä ja ravinnepitoisuudet erittäin korkeita. Sisäinen kuormitus on myös voimakasta ja järvi kuormittaakin alapuolista Porasjokea. Läpivirtaustyyppiset **Peckasjön, Rekijärvisjön** ja hieman erillään Porasjoesta oleva **Hemsjön** ovat samantyyppisiä ja –kokoisia tyydyttävässä tilassa olevia humusjärviä. Vedenlaatu heijastelee yläpuolisen jokialueen tilaa. Lyhytviipymäisissä järvissä normaalit sedimentaatioprosessit eivät toimi, mutta toisaalta veden vaihtuvuuden vuoksi esimerkiksi klorofyllipitoisuudet eivät ole ravinnepitoisuuksia vastaavalla tasolla. Aiemmin järvillä pesi erittäin suuria naurulokkiyhdyksuntia. Maatalouden kuormittaman **Räyringinjärven** valuma-alueella on runsaasti peltoa, mutta itse valuma-alue on melko pieni. Järven tila on heikentynyt selvästi liki kaikkien tekijöiden osalta mahdollisesti sateiden lisäämän ulkoisen kuormituksen ja/tai sisäisen kuormituksen vuoksi. Järven vedenlaadussa ja tilassa on havaittu eri vuosina aikaisemminkin selvää vaihtelua.

Arvio: Peckasjön, Rekijärvisjön, Hamsjön ja Porasjärvi tyydyttävä, Räyringinjärvi ja Sääksjärvi välttävä ekologinen tila (kuva 10.2.1).

Purmonjoen vesistön järvet: Vesistöalueen järvet ovat kaikki eriasteisesti maatalouden, turkistarhauksen, turvetuotannon ja erilaisen jätevesikuormituksen kuormittamia runsashumuksisia järviä. Ravinnekuormituksen lisäksi ongelma on kiintoaine- ja humuskuormituksen aiheuttama mataloituminen, pohjien liettyminen sekä veden värin tummuminen. Purmonjoen vesistölle tyypillisesti järvien vesi onkin erittäin tummaa ja ravinnepitoisuudet ovat kohonneet. Sekä **Narssjönin** että **Purmonjärven** veden laatu ja kalasto ilmentää välttävää ja kasviplankton tyydyttävää tilaa. Voimakkaasti kuormitetun **Kerttuanjärven** ravinnepitoisuudet ovat erittäin korkeita ja ilmentävät huonoa tilaa. Kasviplankton ja vesikasvit ilmentävät tyydyttävää ja kalasto hieman yllättäin jopa hyvää tilaa. huonoksi. **Haapajärvi** puolestaan on umpeen kasvamassa. Järven luokittelu perustuu viime kauden tietoihin. Myös **Palojärvellä** on umpeenkasvun merkkejä. Palojärvi ja Sexsjön on luokiteltu painetarkastelun perusteella. Kaikki järvet sijaitsevat suurimmaksi osaksi happamien sulfaattimaiden yläpuolella, eikä vakavia happamuushaittoja ole esiintynyt.

Arvio: Haapajärvi, Palojärvi, Narssjön ja Sexsjön tyydyttävä, Kerttuanjärvi ja Purmonjärvi välttävä ekologinen tila (kuva 10.2.1).

LUONNOS

Taulukko 10.2.1b Luodon-Öjanjärven valuma-alueen järvien tilan luokittelu v. 2020. Järvityyppien lyhenteet: P = pienet, h = humusjärvet, RH = Runsashumuksiset järvet, M = Matalat. keinot = tekojärvi; syv = syväne, lit = rantavyöhyke. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. * = keinotekoinen järvi.

Järvi	Pintavesi- tyyppi	veden laatu	Kalat	Pohjaeläi- met	Piilevät	Kasvipl	Vesikasvit	Hymo
Purmojärvi	Rh	V	V			T		E
Palojärvi	MRh							E
Sexsjön	MRh							E
Narssjön	MRh	V	V			T		E
Kerttuan- järvi	MRh	Hu	H			T	T	H
Haapajärvi	MRh							E
Huvudsjön	MRh	T				T		E
Evijärvi	Mh	H	V			H	H	E
Lappajärvi	Sh	T	E	H	T	T	H	E
Alajärvi	MRh	T	T	H	H	H		H
Kaartunen	Vh	H	H	E		H	E	E
Ojajärvi	Mh							E
Iiruunjärvi	Mh							E
Iso-Räyrinki	MRh							E
Hemsjön	Mh							E
Rekijärvis- jön	Rh							H
Peckasjön	Rh							T
Räyri- järvi	Mh	T	V	V	V	T		E
Sääksjärvi	MRh	Hu	V			T		H
Porasjärvi	MRh							E
Luodon- järvi*	MRh	T	E		H	H		Keino
Öjanjärvi*	MRh	H	E		T			Keino

LUONNOS

Taulukko 10.2.1c. Luodon-Öjanjärven valuma-alueen järvien vedenlaatutietoja vuosilta 2012-2017. Järviyyppien lyhenteet: P = pienet, h = humusjärvet, Rh = Runsashumuksiset järvet, M = Matalat. (HERTTA-rekisteri 2020).

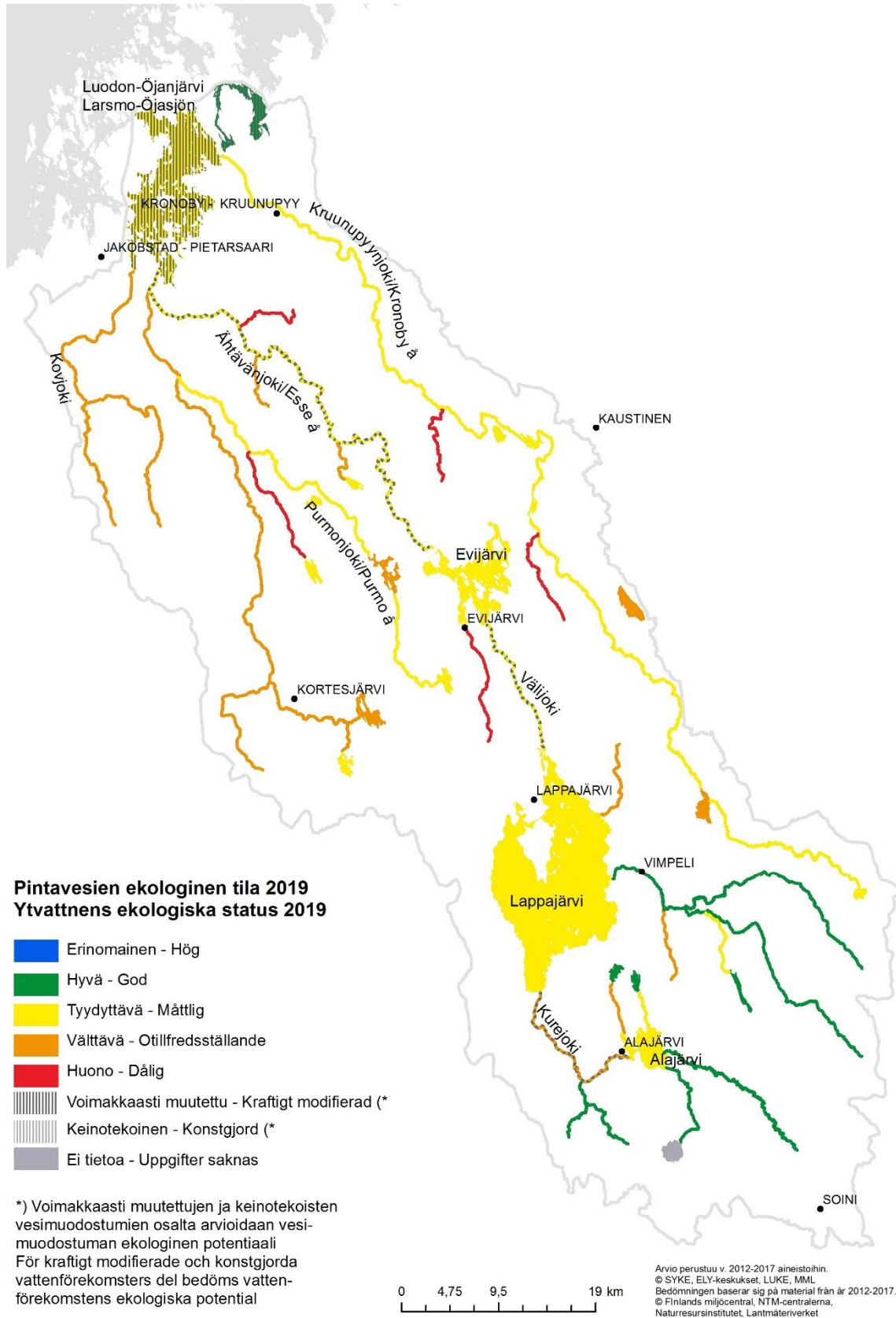
Paikka	Tyyppi	pinta-ala (ha)	max. syvyys m	kok.P µg/l	kok.N µg/l	Näkösyvyys (m)	a-klorofylli µg/l	Happi (min) mg/l
Narssjön	MRh	198		72	1057	0,5	30	3,3
Kerttuanjärvi	MRh	380		92	1243	0,5	28	4,3
Evijärvi	Mh	2699		39	698	0,9	18,2	8,1
Lappajärvi	Sh	14541		24	647	1,6	11,6	2,7
Alajärvi	MRh	1110		59,9	865	0,8	23	0,7
Kaartunen	Vh	142		11,5	400	2	6	0,2
Hemsjön	Mh	137						
Peckasjön	Rh	110						
Räyriinjärvi	Mh	382		42	956	0,8	28	6,7
Sääksjärvi	MRh	303		106	1360	0,5	49,7	7,9
Luodonjärvi	MRh	6600		51	870	1	14	5
Öjanjärvi	MRh	1065		43	761	1		6,6
Purmojärvi	Rh	391		66	924	0,6	35	2,4
Huvudsjön	MRh	115		53	600	1,1	17	

Kahdessa suunnitteluvuoden järvessä tapahtui 2. ja 3. suunnitteluvuoden välillä ekologisen luokan muutos:

- **Alajärvi:** välttävä → tyydyttävä
- **Räyriinjärvi:** tyydyttävä → välttävä
- **Kuivasjärvi:** tyydyttävä → välttävä

Alajärven tila parani selkeästi ja kehitys on jatkunut jo 1. hoitokaudelta lähtien. **Räyriinjärven** tilan heikentyminen oli myös selvää ja selittyy joko ulkoisen tai/ja sisäisen kuormituksen kasvulla.

Myös Narssjönin, Kerttuanjärven ja lievemmin Luodonjärven tila heikkeni monen laatutekijän kohdalla, mutta luokka pysyi kuitenkin ennallaan. Lappajärven tila pysyi käytännössä ennallaan. Muutoin muutokset järvien ravinne- tai klorofyllipitoisuuksissa olivat melko vähäisiä, osin ristiriitaisia tai negatiivisia. Ravinnepitoisuudet ja klorofyllipitoisuus kasvoivat selvästi useammassa järvessä kuin laskivat. Näkösyvyyden muutokset olivat pieniä ja osin satunnaisia: osassa järvissä näkösyvyys kasvoi ja osassa heikkeni. Näkösyvyyden muutokset pienehköissä tai lyhytviipymäisissä järvissä heijastelevat sademäärien ja siten valunnan ja kuormituksen ja toisaalta leväkukintojen yms. vuosien välistä vaihtelua, eikä mitään yhtenäistä suuntausta ollut havaittavissa.



Kuva 10.2.1. Luodon-Öjanjärven valuma-alueen vesimuodostumien ekologinen tila.

10.2.2 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vesistöt

Suunnittelualueella on yhteensä neljä voimakkaasti muutettuja jokivesistöä, jotka kuuluvat kaikki Ähtävänjoen vesistöön. Lisäksi on kaksi keinotekoisia järveä, johon kaikki alueen joet laskevat.

Ähtävänjoki ja Välijoki: Ähtävänjoen suurimmat ongelmat ovat rakenteellisia: joen ekologinen toimivuus on häiriintynyt, sillä jokea on voimakkaasti rakennettu, joessa on patoja ja nousuesteitä ja sitä säännöstellään voimatalouden tarpeisiin. Säännöstely ja perkaukset ovat muuttaneet virtaamaolosuhteita, mikä osaltaan lisää esimerkiksi hyydetulvien riskiä. **Ähtävänjoen alaosan** (Ytteresse-jokisuu) ekologinen potentiaali ts. suhde parhaaseen mahdolliseen tilaan on tyydyttävä sekä mahdollisten toimenpiteiden että veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat Bärklarsforsin kunnostus, kahden kalatien rakentaminen ml. alasvaellusrakenteet, kutualueiden kunnostus sekä hyydepatojen torjunta. **Ähtävänjoen (yläosan)** (Evijärvi-Ytteresse) ekologinen potentiaali on myös tyydyttävä sekä mahdollisten toimenpiteiden että veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat koskien ekologinen kunnostus, viiden kalatien rakentaminen ml. alasvaellusrakenteet, kutualueiden kunnostus, lohikalajien ylisiirto, vaelluskalojen ja rapujen istutus sekä hyydepatojen torjunta.

Ekologisen tilan laatutekijät ilmentävät Ähtävänjoen (yläosalla) hyvää tai erinomaista tilaa, joen alaosalla pohjalevien perusteella hyvää tilaa. Jäljellä olevat rakentamattomat kosket ovat varsin hyviä elinympäristöjä, vaikka jokea muuten on muutettu voimakkaasti. Joen yläosa on NATURA-alueita: joessa on paikallisena purotaimena ja siellä esiintyy uhanalainen jokihelmisimpukka. Veden laadultaan Ähtävänjoki on Etelä-Pohjanmaan suurista joista paras: väriarvot sekä ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat kohtuullisen alhaisia ja happamuushaittoja esiintyy lähinnä vain joen alaosalla. Tämä johtuu suurelta osin Lappajärven veden laadusta tasaavasta vaikutuksesta. Veden laatu heikkenee alajuoksua kohden kuormituksen lisääntyessä ja alunmaiden vaikutusten kasvaessa. Happamuushaitat ovat kuitenkin harvinaisia. Joen vedenlaatu on kuitenkin jonkin verran heikentynyt viime kaudesta.

Välijoki on vielä voimakkaammin rakennettu uoma Lappajärven ja Evijärven välillä. Välijoen putouskorkeus on rakennettu kokonaan, uoma on perattu ja osuudella harjoitetaan lyhytaikaisäännöstelyä. Tämän vuoksi Välijoki on menettänyt luonnontilaisuutensa, vaikka veden laatu onkin varsin hyvää. Välijoen ekologinen potentiaali on tyydyttävä mahdollisten toimenpiteiden ja hyvä veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat Niskan padon ohittavan monitoimiväylän rakentaminen, joka on valmistunut 2020, Hanhikosken kalatien rakentaminen, Hanhikosken lyhytaikaisäännöstelyn kehittäminen ympäristölle haitattomampaan suuntaan sekä arvokalojen ml. rapu istutus.

Kurejoki on vesirakentamisen vuoksi voimakkaasti muutetuksi nimetty suurehko joki. Voimalaitosrakentaminen, perkaukset ja säännöstely ovat muuttaneet joen olosuhteita ja vähentäneet elinympäristöjen määrää ja heikentäneet niiden laatua. Kurejoen ekologinen potentiaali on tyydyttävä mahdollisten toimenpiteiden ja välttävä veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat koskikunnostus ja kutualueiden kunnostus, 1-2 kalatien rakentaminen, yhden betonipadon purkaminen, riittävän virtaaman turvaaminen vähävetiseen uomaan sekä arvokalojen ml. ravut istutus kunnostusten jälkeen. Kurejokea kuormittaa varsin voimakkaasti maa- ja metsätalous, erilainen pistekuormitus sekä rehevöityneen Alajärven heikkolaatuinen vesi. Kurejoen kalasto osoittaa kuitenkin hyvää tilaa, kuvaten jäljellä olevien koskien varsin hyvää tilaa. Vedenlaatu on välttävää ja ravinnepitoisuudet ovatkin melko korkeita.

Luodon- ja Öjanjärvi: Toisiinsa yhteydessä olevat Luodon- ja Öjanjärvi on rakennettu 1960-luvulla maakeavesialtaiksi merenlahtia patoamalla. Nykyisin järvet eivät ole enää meriyhteydessä ja järvet luetaan mataliksi runsashumuksisiksi humusjärviksi. Järvien vedenpintaa ja virtauksia säännöstellään säännöstelypatojen ja kalateiden avulla. 2000-luvulla rakennetut kalatiet ovat muuttaneet järvien virtausolosuhteita. Säännöstely sinänsä on varsin lievä. Luodonjärven ekologinen potentiaali on tyydyttävä sekä mahdollisten toimenpiteiden että veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä kalateiden toimivuuden varmistaminen sekä happamuuspiikkien vaikutusten lieventäminen juoksutuskäytäntöjen avulla. Öjanjärven ekologinen potentiaali on hyvä sekä mahdollisten toimenpiteiden että veden laadun kautta arvioituna. Potentiaalia voidaan parantaa varmistamalla kalateiden toimivuus.

Kruunupyynjoki, Ähtävänjoki, Purmonjoki ja Kovjoki kuormittavat järviä, minkä vuoksi järvet ovatkin lievästi rehevöityneitä. Luodonjärven vesi ilmentää tyydyttävää ja Öjanjärven hyvää tilaa. Kasviplanktonin osalla Luodonjärvi ilmentää hyvää tilaa. Järvien virkistyskäyttö on vilkasta ja kalataloudellinen arvo on suuri. Järnessä esiintyy muun muassa kuhaa. Kalatiet ovat nostaneet järvien kalataloudellista merkitystä. Molempien järvien kalasto ilmentää erinomaista tilaa. Suurin uhka järvien vedenlaadulle ja ekologiselle tilalle on jokien mukana ajoittain tuleva happamuus, jolle järvien kalasto, esimerkiksi kuhat, muikut ja mateet ovat herkkiä. Viimeisimmät laajat kalakuolemat havaittiin talvella 2006–2007. Kuolleita kaloja havaittiin myös talvella 2019–2020. Happamuuden leviämiseen ja vaikutusalueen laajuuteen vaikuttaa jokien virtaamien lisäksi kulloinenkin säännöstelykäytäntö.

Arvio: Ähtävänjoki, Ähtävänjoen alaosa ja Välijoki tyydyttävä sekä Kurejoki välttävä ekologinen potentiaali. Öjanjärvi hyvä ja Luodonjärvi tyydyttävä ekologinen potentiaali (kuva 10.2.1).

10.2.3 Vesien kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi.

Suunnittelualueen vesistöjen valuma-alueet ovat pääosin turvevaltaisia ja vesistöt humuspitoisia, mikä lisää kalojen elohopeapitoisuutta. Mittausten perusteella kalaelohopean laatu normi ylittyy Kaartuksessa (taulukko 10.2.3). Lisäksi elohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on 40 muodostumaa. Kahdessa muodostumassa elohopeapitoisuus on mitausten perusteella (Alajärvi, Ähtävänjoki) ja yhdessä yläpuolisen vesistön perusteella arvioituna (Kaartusenpuro) silmällä pidettävän korkea. Mittausten perusteella pitoisuudet alittavat raja-arvon kolmessa ja luonnonolosuhteiden perusteella arvioiden niin ikään kolmessa muodostumassa.

Vallinneesta suotuisammasta happamuusjaksosta johtuen yhdenkään joen kohdalla kadmiumin tai nikkelin ympäristölaatu normit eivät ylittyneet. Kuitenkin Kovjoen happamuusolot olivat muita vesistöjä ankarimmat ja toistuvien alhaisten pH-arvojen vuoksi kadmium-pitoisuuksien arvioitiin raja-arvot. Bäckbybäckessä kadmiumin pitoisuudet olivat silmällä pidettävän korkeita.

Laatunormien osalta kalojen elohopeapitoisuudessa ei tiedetä tai voida arvioida tapahtuneen muutoksia suhteessa raja-arvoihin. Sen sijaan HS-mailta peräisin olevien raskasmetallien kohdalla tapahtui huomattavaa parantumista vallinneesta aiempaa suotuisammasta happamuusjaksosta johtuen. Purmonjoen ja Bäckbybäckenin (silmällä pidettävä) kadmiumpitoisuudet laskivat alle ympäristölaatu normin raja-arvon. Viiden jokimuodostuman (Dalasbäcken, Hyvudsjöbäcken, Narsbäcken, Nådjärvbäcken ja Särsbäcken) osalta kadmiumin ja nikkelin pitoisuuksien arvioitiin laskeneen alle raja-arvojen. Mitattua tietoa muutoksesta ei ole, vaan arvio perustuu happamuustilanteen lieventymiseen. Happamuushaittojen ja sitä myötä korkeiden metallipitoisuuksien haittavaikutusten lieventyminen perustuu pääasiassa suotuisiin sääoloihin. Happamuusriski vesistöissä on kuitenkin edelleen olemassa. Luodonjärven kemiallinen tila parani kadmiumin osalta menetelmällisistä syistä johtuen, koska sedimentin pitoisuuksia ei enää huomioida, eikä vesipitoisuuksien voida arvioida ylittävän raja-arvoja. Kemialliseen tilaan muutokset eivät vaikuttaneet, koska kaikki muodostumat luokituvat hyvää huonommiksi PBDE-yhdisteiden vuoksi.

Taulukko 10.2.3. Luodon-Öjanjärven vesistöalueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mitausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Kaartunen	Luodon- ja Öjanjärven laskevat vesistöt	Elohopea (Hg)	0,23 mg/kg (0,2 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Lappajärvi	Luodon- ja Öjanjärven laskevat vesistöt	Bromatut difenyylietterit	0,15 µg/l (0,0085 µg/l)	kaukokulkeuma

10.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä 44 vesimuodostumaa, joista 12 hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä yksikään ei saavuttanut tavoitetta. Neljää vesimuodostumaa ei luokiteltu ollenkaan.

10.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Toisen suunnittelukierroksen tavoin on nytkin arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät, mutta lisäksi niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 10.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen Luodon-Öjanjärven suunnittelualueella. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatietojärjestelmästä, joka löytyy vaikuta vesiin-sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito).

Taulukko 10.3.1a Merkittävien paineiden kohdistuminen Luodon-Öjanjärven suunnittelualueen vesistöalueen luokiteltuihin vesimuodostumiin. Vesimuodostumat on jaettu järviin ja jokiin sekä ilmoitettu niiden yhteismäärä (kpl). (kpl).

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Yhteensä
HAJAKUORMITUS			
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	14	18	32
Maatalous	19	28	47
Metsätalous	17	27	44
Laskeuma	17	24	41
Turkistuotanto	7	18	25
PISTEKUORMITUS			
Turvetuotanto	7	12	19
Yhdyskuntien jätevedet	2	6	8
HYDROLOGIS-MORFOLOGISET MUUTOKSET			
Hydrologinen muutos - vesivoima	-	4	4
Hydrologinen muutos - muu	1	-	1
Este – tulvasuojelu	1	-	1
Este – vesivoima	-	5	5
Este – muu	-	4	4
Morfologiset muutokset – tulvasuojelu	-	4	4
Morfologinen muutos - muu	-	8	8
Hydrologis-morfologinen muutos - muu	6	-	6
MUUT PAINEET			
Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	2	14	16
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	5	-	5
Muu ihmisperäinen paine	2	-	2

Hyvän tai hyvän saavutettavissa olevan tilan säilyttäminen on tavoitteena 8 vesimuodostumassa (3 järveä ja 5 jokea) (taulukko 10.3.1b). Muiden kohdalla tavoitteena on hyvän tilan tai hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen.

Taulukko 10.3.1b. Tilatavoitteet Luodon-Öjanjärven suunnittelualueella pintavesimuodostumisissa, joita on tarkasteltu toimenpideohjelmassa. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

	Erinomaisena säilyminen	Hyvinä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen	Ei arvioitu
Joki	-	5	3	8	12	-
Järvi	-	3	8	9	-	1
Yhteensä	-	8	11	17	12	1

Luodon-Öjanjärven suunnittelualueella seuraavat joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa tai hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa:

- **Joet:** Kovjoki, Purmonjoki, Norijoki, Kruunupyynjoki, Porasenjoki, Vieriesjoki, Paaluoma, Kirsinpäkki, Bäckbybäcken, Huvudsjöbäcken, Raisjoki, Särsbäcken, Narsbäcken, Varsijoki, Dalasbäcken, Kaartusenpuro, Hoiskonpuro, liruunpuro ja Nädjärbäcken.
- **Järvet:** Luodonjärvi, Hemsjön, Råyringinjärvi, Narssjön, Sexsjön, Porasjärvi, Purmojärvi, Sääksjärvi, Palojärvi, Alajärvi, Haapajärvi, Lappajärvi, Rekijärvisjön, Evijärvi, Huvudsjön, Peckasjön ja Kerttuanjärvi.
- **Tekojärvet ja voimakkaasti muutetut vesistöt:** Ähtävänjoen alaosa, Ähtävänjoki, Kurejoki ja Välijoki.

Lisäksi alustavasti Kuninkaanjoen, Vimpelinjoen, Levijoen ja Orasenoen (Lohijoki) hyvän tilan voidaan katsoa olevan riskissä huonontua.

Rehevyyden ja kiintoainekuormituksen heikentävät lähes kaikkien tarkasteltujen jokialueiden ja järvien tilaa. Maaperän happamuus heikentää Luodon- ja Öjanjärven, Purmonjoen, Kovjoen sekä Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen alaosien tilaa. Lisäksi säännöstely, perkaukset, rantavyöhykkeen muokkaus, vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat heikentävät useiden tarkasteltujen vesialueiden tilaa. Jokien yläosilla turvetuotanto on merkittävä kuormittaja ja alueen tunnusomainen kuormittaja on myös turkistalous.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Luodon-Öjanjärven ja siihen laskevien jokien valuma-alueella seuraavaa:

- Vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi alemmaksi. Lappajärven valuma-alueen sekä useat ala- ja keskijuoksun pienehköt joet ovat tyypillisesti maatalouden ja pistekuormittajien vaikutuksien alaisia ja rehevyyden suhteen hyvä tila olisi saavutettavissa 40-80 % vähennyksillä vesien fosforipitoisuuksissa. Suurissa järvissä (Lappa-, Evi- ja Alajärvi) ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien vähentämisen tavoitetaso on 20–30 %. Kuormitetuissa järvissä ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien tavoitteena on selvä lasku (10–60 %) sekä etenkin latvajärvillä orgaanisen kuormituksen tuntuva vähentäminen. Umpeenkasvusta kärsivillä järvillä kyseeseen tulevat myös monitavoitteiset kunnostukset.
- Ähtävänjoen veden käyttö asutuksen raakavetenä tulee turvata kaikissa oloissa
- Alajuoksun vesistöjen happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsiin, jossa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut.
- Vaelluskalojen (siian, meritaimenen, ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Lappajärvestä nousevien kalojen nousu- ja poikastuotantomahdollisuuksia on parannettava.
- Myös pienemmissä joissa vaellus- tai paikalliskalakantojen elinmahdollisuuksia on parannettava.
- Jokihelmisimpukan elinoloja ja lisääntymismahdollisuudet on turvattava Ähtävänjoessa.
- Lappajärven kalastoa tulee hoitaa ekologisesti ja kalataloudellisesti kestävästi. Myös muiden järvien kalaston rakennetta tulee tervehdyttää.

- Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.
- Jokiekosysteemin toimivuutta ja monimuotoisuutta ml. rantavyöhyke tulee turvata ja parantaa etenkin keskisuurten ja pienten jokien tilan parantamisessa
- Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla
- Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatu normin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa alueen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Jokien tilatavoitteet

Muutamassa alueen joessa hyvä tila on jo saavutettu, vaikka se saattaakin olla uhattuna. Näillä vesistöillä tilan parantaminen tai ylläpitäminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Näissä joissa uoma ja rantavyöhyke ovat tyypillisesti melko luonnontilaisia, mutta ravinne- ja kiintoainepitoisuudet voivat olla kohonneita. Rakenteellinen tila saattaa myös edellyttää parantamista, esimerkiksi noususteiden poistoa. **Tavoitteet:** ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lasku 0–20 % sekä jokien ja niiden rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen tai sen lisääminen. Osa joista voisi pienehköillä kuormitusta vähentävillä ja rantaluontoa säästävillä toimilla saavuttaa jopa erinomaisen tilan. Näihin vesistöihin kuuluvat **Orašenjoki (Lohijoki), Kuninkaanjoki, Levijoki, Vimpelinjoki ja Poikkijoki.**

Osa pienistä ja keskisuurista joista on maa- ja metsätalouden, turvetuotannon ja osittain myös esimerkiksi turkistarhauksen siinä määrin kuormittamia, että hyvää tilaa ei ole saavutettu. Joissa voi olla myös rakenteellisia muutoksia ja rannikon lähellä voi esiintyä ajoittaisia happamuushaittoja. Ravinnepitoisuuksien lisäksi ongelmana veden laadulle ja ekologiselle tilalle on usein humus ja (orgaaninen) kiintoaine. Joet eivät ole kuitenkaan kauttaaltaan huonossa tilassa ja hyvän tilan saavuttaminen ei välttämättä edellytä suuria toimenpiteitä. **Tavoitteet:** ravinne-, kiintoaine- ja humuspitoisuuksien vähentäminen 20–50 %. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. Näihin vesistöihin kuuluvat **Kruunupyynjoki, Porasenjoki, Kaartusenpruo, Hoiskonpuro ja Iruunpuro.**

Lappajärven valuma-alueen sekä monet ala- ja keskijuoksun pienehköt joet ovat tyypillisesti voimakkaasti maatalouden sekä monesti myös pistekuormituksen, esimerkiksi turkistarhauksen kuormittamia. Ekologinen tila näissä on tyypillisesti välttävä tai jopa huono. Näissä joissa hyvän tilan saavuttaminen edellyttää selkeää ravinnekuormituksen vähentämistä. Näissä joissa on myös rakenteellisia muutoksia, esimerkiksi perkauksia ja patoja, jotka heikentävät ekologista tilaa. Toisaalta kuormitettu jokikin voi olla lähellä hyvää tilaa, mikäli se on uomaltaan ja rannoiltaan luonnonmukainen. **Tavoitteet:** Useimmissa ala- ja keskijuoksun jokimuodostumissa rehevyyden suhteen hyvä tila voitaisiin saavuttaa 40–80 % vähennyksillä fosforipitoisuuden. Samalla vähenisi myös kiintoainekuormitus, eikä veden laatu olisi enää esteenä hyvälle tilalle. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. Monesta tämän ryhmän joesta on melko vähän tietoa käytettävissä, minkä vuoksi myös lisäselvitykset olisivat tarpeen. Näihin vesistöihin lukeutuvat **Kirsinpäkki, Vieresjoki, Paaluoma, Raisjoki, Norijoki, Varisjoki ja Särsbäcken.**

Alunamaa-alueella virtaavien jokien keskeinen ongelma on happamuus. Näiden jokien tila on yleensä välttävä-huono. Happamuuden suhteen kehityksessä on ollut suotuisia merkkejä viime vuosina, mutta kyse voi olla suotuisista olosuhteista, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Tämän alueen joilla tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien

pitoisuuksia. **Tavoitteet:** pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforipitoisuuksien lasku 30–60 % sekä jokikunnostukset tarpeen mukaan. Näihin vesistöihin **kuuluvat Kovjoki, Dalasbäcken, Purmonjoki, Narsbäcken, Bäckbybäcken, Nådjärvbäcken ja Huvudsjöbäcken.**

Järvien tilatavoitteet

Lappajärven suurin ongelma on rehevöityminen ja sen aiheuttamat seuraukset, kuten sinileväkukinnat ja kalaston muutokset. Ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien perusteella Lappajärvi ei ole kaukana hyvästä tilasta, tosin Lappajärven kohdalla tavoitearvot ovat liian löysät. On mahdollista ja luultavaa, että järvi on muuttunut vuosikymmenten saatossa humuspitoisemmaksi, mikä vaikuttaa järven tyypittely kautta luokitukseen. Tavoitteena tulee ollakin hyvän ja tyydyttävän rajaa alemmat pitoisuudet (P-pit. 20 µg/l). **Tavoitteet:** Ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien lasku (10–20 %), levähaittojen loppuminen tai harvinaistuminen sekä elinvoimainen ja monipuolinen kalasto. Järven veden tummuminen on myös pysäytettävä.

Evijärven tilaan vaikuttaa lähivaluma-alueen ravinnekuormitus, Välijoesta tulevan veden laatu sekä järven säännöstely, joka osaltaan heikentää lahtialueiden talvista happitilannetta. Klorofylli- ja ravinnepitoisuuksien ja vesikasvillisuuden osalta järvi on tavoitearvoissa. Evijärvi on matala ja sokkeloinen, minkä vuoksi veden heikko vaihtuvuus altistaa järveä mm. happikadoille ja leväkukinnoille. **Tavoitteet:** Ravinnekuormituksen lasku n. 10 % sekä säännöstelykäytännön kehittäminen lahtialueiden happiongelmien vähentämiseksi ja veden vaihtuvuuden lisäämiseksi.

Alajärveä kuormittaa maa- ja metsätalous, asutuksen jätevedet sekä muun muassa turvetuotanto. Lisäksi sisäisen kuormituksen merkitys on ollut suuri. Alajärven tila on kuitenkin parantunut selkeästi koko 2000-luvun ajan, näkösyvyys on hieman kasvanut, klorofylliarvot ovat jo saavuttaneet hyvän tilan ja mm. sinileväkukinnot ovat harventuneet. Hyvän tilan saavuttaminen on mahdollista vähentämällä ulkoista ja sisäistä kuormitusta. **Tavoitteet:** Elinvoimainen ja monipuolinen kalasto, leväkukintojen tuntuva vähentyminen, ravinnepitoisuuksien lasku (20–30 %). Alajärvestä painoa on pantava myös sisäisen kuormituksen vähentämiselle, sillä sen merkitys on järvestä suuri.

Vain muutama alueen järvi on hyvässä tilassa tai lähellä sitä. Näissä järvissä hyvän ekologisen tilan ylläpitäminen tai parantaminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Tilaa on myös tarkkailtava, sillä tila voi olla uhattuna. **Tavoitteet:** ei tilaa heikentäviä toimia valuma-alueella sekä järvien kalaston ja rantavyöhykkeen käyttö ja hoito tilatavoitteita tukevalla tavalla. Näitä järviä ovat **Kaartunen, Ojajärvi** sekä todennäköisesti myös **liruunjärvi.**

Suurin osa toimenpidealueen järvistä on melko pieniä eriasteisesti, osa voimakkaastikin maa- ja metsätalouden sekä pistemäisen jätevesikuormituksen kuormittamia. Järvien ekologinen tila on tyydyttävä tai välttävää, osasta tietoa on vähän tai ei lainkaan. Latvoilla olevat valuma-alueeltaan pienet järvet ovat suhteellisesti parhaimmillaan ekologisesti tilassa. Suurimpana ongelmana näissä on orgaaninen kuormitus ja pitkäaikaismuutokset, jotka ovat saattaneet aiheuttaa hidasta nuhraantumista, umpeenkasvua sekä vesikasvillisuuden ja happiongelmien lisääntymistä. Ravinteet tai esimerkiksi leväkukinnot eivät välttämättä olekaan suurin ongelma. Osa on umpeen kasvavassa luontaisista tai/ja historiallisista syistä (järvenlaskut), mutta tyypillisesti rehevöityminen ja kiintoainekuormitus on nopeuttanut kehitystä. Matalilla umpeen kasvavilla järvillä voi olla toisaalta linnustollista tai riistanhoidollista arvoa, mikä on syytä huomioida. Osa järvistä on melko heikossa tilassa, mikäli niihin kohdistuu voimakasta maa- ja metsätalouden ja esimerkiksi turvetuotannon tai turkistarhauksen kuormitusta. **Tavoitteet:** Kuormitetuissa järvissä (Purmonjärvi, Palojärvi, Sexsjön, Narssjön, Kerttuanjärvi, Huvudsjön, Hemsjön, Rekijärvsjön, Peckasjön, Räyringinjärvi ja Sääksjärvi) ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien selvä lasku (10–60 %) sekä etenkin latvajärvillä orgaanisen kuormituksen tuntuva vähentäminen, Umpeenkasvusta kärsivillä järvillä (Haapajärvi, Porasjärvi, Iso-Räyrinki) ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen sekä monitavoitteiset kunnostukset

Voimakkaasti muutettujen vesistöjen tilatavoitteet

Voimakkaasti muutetuissa **Ähtävänjoessa** vesistö rakentamisen ja säännöstelyn vaikutukset ovat muita paineita merkittävimpiä. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämisellä ja happamuuspiikkien ehkäisyllä on tilaa parantava vaikutus myös Ähtävänjoella, mutta suurin ekologiseen tilaan vaikuttava tekijä on vesistö rakentamisen aiheuttama elinympäristöjen määrällinen ja laadullinen heikentyminen. Näissä jokimuodostumissa hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen edellyttää vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista voimatalouden ja tulvasuojelun asettamien reunaehtojen kanssa. Erityistavoitteena on joen NATURA-arvojen turvaaminen, mikä edellyttää jokihelmisimpukan elin- ja lisääntymismahdollisuuksien turvaamista. Keinoina ovat elinympäristökunnostukset, säännöstelykäytäntöjen arviointi sekä isäntälaji taimenen elinkieron turvaaminen. **Tavoitteet:** Koskien ja kutualueiden kunnostus, 7 kpl kalateitä, alasvaellusrakenteet, meritaimenen ja -lohen yliirrot ja kotiutusistutukset sekä hyydetulvien vaikutusten vähentäminen. Ravinnepitoisuuksien vähentäminen 0–10 % pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5

Myös **Kurejoella** ja **Väljoella** vesistö rakentamisen, säännöstelyn ja muiden ympäristönmuutosten vaikutukset ovat muita paineita merkittävimpiä. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen on Kurejoella tärkeämpää kuin Väljoella. Hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen edellyttää vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista vesistöjen käytön ml. voimatalouden ja tulvasuojelun asettamien reunaehtojen kanssa. Ehdotetut toimenpiteet sisältävät kalojen esiintymis- ja lisääntymisaluiden lisäämistä ja kalateiden rakentamisen. **Tavoitteet:** Koskikunnostus ja vähävetisen uoman vesittäminen (Kurejoki), kalatiet alasvaellusrakenteineen, arvokalaston (ml. rapu) kotiutusistutukset sekä lyhytaikaissäännöstelyn kehittämisen ekologisesti vähemmän haitalliseen suuntaan. Kurejoella lisäksi ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien (50 %).

Luodon- ja Öjanjärvien ongelmat liittyvät pääosin vedenlaatuun, etenkin happamuusriskiin. Järvien vedenlaatu määryytyy pääosin siihen laskevien jokien perusteella. Järvien ekologinen tila on melko hyvä, esimerkiksi järvien kalasto on melko monipuolista ja kalaston elinmahdollisuudet ovat parantuneet kalateiden valmistuttua. Öjanjärvi on tavoitetilassa. Järvien säännöstely on melko lievä. Suurimpana uhkana ovat alunmailta tulevien jokivesien aiheuttamat ajoittaiset happamuushaitat. **Tavoitteet:** Kalaston elinmahdollisuuksien turvaaminen varmistamalla kalateiden toimivuus, pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5, ravinnepitoisuuksien vähentämien 0–10 % sekä säännöstelykäytännön kehittäminen siten, että etenkin happamien jaksojen vaikutus minimoidaan.

10.4 Vesienhoidon toimenpiteet

10.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesistöalueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 1 % ja osuus typpikuormituksesta on noin 2 %. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä ja lääkkeitä. Haja-asutuksen kuormitusosuus on alueella noin 7 % kokonaisfosforin osalta ja noin 3 % kokonaistypen osalta.

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät sekä niiden kustannukset Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen alueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 10.4.1a ja b. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus

ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Luodon-Öjanjärveen laskeville vesistöille ehdotetut yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Jätevesien käsittely jätevedenpuhdistamoissa (laitosten käyttö ja ylläpito): yhdyskuntien toimenpidemäärien ehdotetut suositukset laitosten käyttöä ja ylläpitoa koskien **17 165 asukasta**.

Jätevedenpuhdistamoiden sulkemista ja jätevesien käsittelyn keskittämistä on ehdotettu toimenpiteeksi ja sen määräärvion **asukasvasteluku on 3150**.

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen: vesistöalueelle ehdotetaan **9 laitoksen** saneeraamista. Lähtökohtana on, että kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat vesihuoltolain mukaiset vesihuoltolaitokset pyrkivät saneeraamaan verkostoaan ja luopumaan niistä osin sekaviemäröinnistä, kuin laitoksilla sitä on jäljellä.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien vesistöalueelle ehdotetaan toimenpidettä **2560 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle**.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: vesistöalueelle suositellaan toimenpidettä **2502 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle**

Taulukko 10.4.1a. Yhdyskuntien toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Laitosten käyttö ja ylläpito	17 165	asukasta (as)	-	2 712 000 €	2 712 000 €
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	3 150	AVL	*	*	*
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	9	saneerattavat laitokset lkm.	837 000 €	-	46 000 €

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Taulukko 10.4.1b. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	2560	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	19 788 000 €	-	1 201 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	2502	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)		985 000 €	985 000 €

Turkistuotanto

Suomessa oli vuonna 2019 arviolta 850 turkistilaa, jotka kaikki sijaitsivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella. Näistä valtaosa sijaitsee rannikon läheisillä valuma-alueilla. Tur-

kistilojen tuotantotietoja ei ole pystytty arvioimaan alueellisesti tarvittavalla tarkkuudella minkä takia elinkeinoja ja sen toimenpidetarvetta käsitellään kokonaisuutena Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1. Ainoastaan tilojen määrä on pystytty arvioimaan suunnittelualuetasolla.

Turkistuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Turkistilojen tehostettuun vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta:

Luodon-Öjanjärveen laskeville vesistöille ehdotetaan neuvontaa noin **70 tilalle** vuosittain. Ehdotetaan että alueen kaikki tilat osallistuvat neuvontaan kolme kertaa vuosina 2022–2027. Toimenpiteen vuosikustannus arvioidaan olevan noin 28 000 € vuosittain.

Muut turkistuotannon toimenpiteet on esitetty Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1.

Maatalous

Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesistöalueella peltoviljelystä kohdistuu suurimmat ravinnekuormitukset vesistöihin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Luodon-Öjanjärven vesistöalueella maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 59 % ja typpikuormituksesta noin 51 %.

Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Luodon-Öjanjärven vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty alla taulukossa 10.4.1c. Maatalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Luodon-Öjanjärveen laskeville vesistöille ehdotetut maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan toimenpidettä 95 %:lle turvepeltojen kokonaispeltopinta-alasta, eli yhteensä noin **7 600 ha**.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueelle ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä peltoja noin **12 400 ha**. Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **6200 hehtaarille**.

Lannan prosessoinnin investoinnit: Alueelle ehdotetaan **12 uutta erottelulaitteistoa ja yhtä uutta bio-kaasulaitosta**.

Lannan prosessointi: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan prosessointia noin **275 000 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitystä noin **11200 hehtaarille vuosittain**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **3 hanketta vesienhoitokaudella.**

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **80 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **1100 hehtaarilla.**

Maatalouden suojavyöhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **670 ha** suojavyöhykkeitä. Suojavyöhykkeiksi suositellaan 30 metrin leveitä vyöhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **410 henkilöä vuosittain.** Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatalojen neuvontaan.

Talviaikainen kasvipeite: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **42 100 ha.**

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä yhteensä noin **700 hehtaarilla vuosittain.**

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvelloilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalaajitusta jo käytössä olevilla turvelloilla yhteensä noin **800 ha.**

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **6500 hehtaarille.** Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohko kohtaisten tietojen perusteella.

LUONNOS

Taulukko 10.4.1c. Maatalouden täydentävien toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Luodon-Öjanjärveen laskevilla vesistöillä.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yhteensä	Käyttökustan- nukset yhteensä	Vuosikustan- nus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	7 600	ha/v	-	2 663 000 €	2 663 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	12 400	ha/v	-	1 984 000 €	1 984 000 €
Kerääjäkasvit	6 200	ha/v	-	620 000 €	620 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	13	laitteisto tai laitos, lkm./kausi	2 100 000 €	-	182 000 €
Lannan prosessointi	275 000	kuutiota/v	-	550 000 €	550 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	11 200	ha/v	-	392 000 €	392 000 €
Luonnonmukainen peruskuivatus (hankelkm.)	3	hankkeiden lkm./kausi	275 000 €	-	24 000 €
Maatalouden kosteikot	80	ha/kausi	1 102 000 €	37 000 €	132 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monivuotisuuskasvit	1 100	ha/v	-	164 000 €	164 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	670	ha/v	-	235 000 €	235 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	410	hlö/v	-	217 000 €	217 000 €
Talviaikainen kasvipeite	42 100	ha/v	-	2 105 000 €	2 105 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	700	ha/v	-	25 000 €	25 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	800	ha/kausi	2 208 000 €	56 000 €	248 000 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	6 500	ha	2 550 000 €	-	556 000 €

Maaperän happamuus

Maaperän happamuuden vaikutukset kohdistuvat erityisesti valuma-alueiden alajuoksuille. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen tälle alueelle on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Kohdentamisen edellytyksenä oleva kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä on valmistunut 2016. Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy.

Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 10.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Luodon-Öjanjärveen laskeville vesistöille ehdotetut maaperän happamuuden torjunnan toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Happamien sulfaattimaiden nurmet: Happamien sulfaattimaiden olevien peltojen määrä on arvioitu ja ehdotetaan, että 20 % siitä pinta-alasta on monivuotista nurmea eli **3700 ha**.

Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että kuivatusoloja säännellään **19 000 ha** alalla maa- ja metsätalouden sulfaattimaa-alueilla.

Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että säätösalaajitus perustetaan ja hoidetaan **15 000 ha** alalla.

Sulfaattimaiden riskikartoitus: GTK on laskenut yhteen happamien sulfaattimaiden todennäköisyyskarttojen punaiset alueet (suuri esiintymistodennäköisyys) ja samalla kaavalla vielä puuttuvat alueet. Arviossa on mukana myös muut maankäyttömuodot kuin peltomaat. Riskikartoituksia suunnitellaan tehtäväksi **6700 hehtaarin alalla vuosittain**.

Taulukko 10.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Luodon-Öjanjärveen laskevissa vesistöissä.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi-kustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Happamien sulfaattimaiden nurmet	3 700	ha/v	-	241 000 €	241 000 €
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	19 000	ha	-	2 850 000 €	2 850 000 €
Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	15 000	ha/kausi	65 518 000 €	3 000 000 €	8 689 000 €
Sulfaattimaiden riskikartoitus	6 700	ha/v	-	168 000 €	168 000 €

Metsätalous

Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen alueella metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 31 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 37 %.

Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään suoja-vyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuoppia. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkuiden sijaan olisi suositeltavaa, enemmässä määrässä, harkita jatkuvaan kasvatukseen perustuvaa metsätaloutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien monimuotoisuus että vesien tila hyötyisivät. Tässä ohjelmassa toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomioon koko valuma-alueen metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 10.4.1e. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Metsätalous, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Luodon-Öjanjärveen laskeville vesistöille ehdotetut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä vesiä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen suunnittelualueella toimenpidettä ehdotetaan yhteensä noin **5783 hehtaarin** alueelle.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala suunnittelualueella on noin **252 ha**. Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvojen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet kuten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja vesiensuojelurakenteiden lukumäärä): Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat Natura 2000-verkostoon tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä kohteita tai joilla on jokin muu erityistarve. Toimenpidettä ehdotetaan **vuosittain noin 1151 ha** alueelle ja yhteensä noin **51 vesiensuojelurakennetta**.

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Ehdotetaan, että toimenpide toteutetaan kattavasti koko toimenpideohjelman alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **68 maanomistajalle vuosittain**.

Taulukko 10.4.1e. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset Luodon-Öjanjärveen laskevissa vesistöissä.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	5 783	ha/kausi	434 000 €	29 000 €	67 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	254	ha/kausi	1 082 000 €	14 000 €	108 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	1 151	ha/vuosi	-	9 000 €	9 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	51	kpl vesistön-suojelurakennetta/kausi	92 000 €	-	8 000 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	68	hlö/v	-	12 000 €	12 000 €

Turvetuotanto

Luodon-Öjanjärveen laskevien vesien vesistöalueella turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 1 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 2 %. Valuma-alueella on edelleen useita turvetuotantoalueita, vaikka toiminta on vähentynyt viime vuosina ja tulee vähenemään edelleen.

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Luodon-Öjanjärveen laskevien vesien vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 10.4.1f. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Luodon-Öjanjärveen laskeville vesistöille ehdotetut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla esitetään kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää. **Ojitettuja pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) esitetään yhteensä 1575 ha ja ojittamattomia pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) 1514 ha.** Nykyisin pintavalutuskenttiä on Luodon-Öjanjärven toimenpidesuunnittelualueella käytössä noin 2996 hehtaarin alueella ja vuoden 2027 loppuun mennessä pintavalutus kattaa arviolta 3089 hehtaaria. Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. **Kasvillisuuskenttiä esitetään yhteensä 900 ha (pumppaamalla ja ei pumppausta).**

Vesiensuojelun perusrakenteet: Vesiensuojelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **3990 ha.**

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä esitetään yhteensä **3990 ha.** Menetelmää suositellaan käytettäväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristöluvissa.

Taulukko 10.4.1f. Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Luodon-Öjanjärveen laskevissa vesistöissä.

Toimenpide	Määrä	yksikkö	Investointikustannukset	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kasvillisuuskenttä/kosteikko ei pumppausta	492	ha tuotantoaluetta	-	18 000 €	18 000 €
Kasvillisuuskenttä/kosteikko pumppaamalla	408	ha tuotantoaluetta	-	20 000 €	20 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	1 443	ha tuotantoaluetta	-	72 000 €	72 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä ei pumppausta	132	ha tuotantoaluetta	-	2 000 €	2 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta	137	ha tuotantoaluetta	-	2 000 €	2 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	1 377	ha tuotantoaluetta	-	69 000 €	69 000 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	3 990	ha tuotantoaluetta	-	415 000 €	415 000 €
Virtaaman säätö	3 990	ha tuotantoaluetta	-	32 000 €	32 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Vesienhoidon suunnittelun mukaisen vesistöjen kunnostamisen keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan myös mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien, kalakantojen ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Vesien tilan pysyvien tulosten saavuttamiseksi tulee tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistössä. Vesistöjen kunnostukset edellyttävät yleensä vesilain mukaista lupaa. Usein rehevien järvien ja lahtien kunnostuksessa on myös kysymys ns. sisäisen kuormituksen vähentämisestä. Tällöin hyvän tilan saavuttaminen edellyttää sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen vähentämistä.

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieläimille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonmukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista

tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutusoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomanosien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin vesienhoitoalueella käytettävä kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvyvyyden lisäämiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelauttojen poistamista, ruoppausta, ravintoketjukunnostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Luodon-Öjanjärven toimenpidesuunnittelun alueelle esitellyt vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 10.4.1g. Taulukossa on lisäksi toimenpiteiden kustannukset. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Kalankulun helpottaminen

Kalan kulun helpottamiseen tähtääviä toimenpiteitä on ehdotettu Vimpelinjokeen, Kurejokeen, Kruunupyynjokeen, Purmonjokeen, Korttesjärven luusuaan, Kerttuanjärven luusuaan ja Ähtävänjokeen. Vimpelinjoki on kartoitettu ja ongelmakohtat on tunnistettu: 3 matalaa (<1 m) nousuestettä ehdotetaan poistettaviksi ja poikastuotannon edellytyksiä parannettaviksi rakentamalla kutusoraikkoja sekä poikaskivikoita lohikaloille. Kurejoessa kalan kulun mahdollistaminen Alajärven säännöstelypadon, yhden voimalaitoksen säännöstelypadon ja yhden betonipadon kohdalla ehdotetaan suunnitteluun ja toteutukseen. Yllä mainittuja 1–5 m pudotuskorkeuden Kurejoen kunnostuskohteita on kuvattu tarkemmin raportissa Sivil (2014). Kruunupyynjoessa Teerijärvellä sijaitsevan Sandkullan voimalaitoksen padolla (pudotuskorkeus 1–5 m) kalan kulun helpottamistoimenpiteen vaihtoehtojen selvittämistä ja suunnittelua ehdotetaan. Lisäksi Kruunupyynjoen Ämmänselän ja Biskopin padoille ehdotetaan suunnitelmaa kalan kulun helpottamiseksi. Purmonjoella ehdotetaan neljälle kalankulun totaaliesteelle (Slipforsen, Stamparinkoski, Hällforsen ja Bergforsen) selvitystä kalakulkua helpottavasta toimenpiteestä. Varisjoen valuma-alueella sijaitsevan Korttesjärven luusuan padolle ehdotetaan selvitystä kalankulkua helpottavasta toimenpiteestä. Kerttuanjärven säännöstelypadolle ehdotetaan kalan kulkua helpottavaa toimenpidettä. Kalan kulun helpottamista viiden Ähtävänjoen pääuoman voimalaitospadon (Värnum, Hattarfors, Finnholm, Björkfors, Kattilakoski) ohitse ehdotetaan selvitettäväksi, suunniteltaviksi ja toteutettaviksi. Ähtävänjoen kahden padon (Herrfors ja Långfors) sekä Välijoen hanhikosken padolle ehdotetaan selvitystä kalankulkua helpottavasta toimenpiteestä. Yllä mainituista padoista Herrfors ja Finnholm ovat pudotuskorkeudeltaan 1–5 m ja muissa sitä on enemmän. Lohikalojen elinmahdollisuuksien parantaminen hyödyttää myös Ähtävänjoen uhanalaista jokihelmisimpukkaa. Olemassa olevien Luodonjärven ja Öjanjärven kalateiden toimivuutta tarkkaillaan.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Joen elinympäristökunnostuksia ehdotetaan toteutettaviksi Ähtävänjoella ja Kurejoella. Ähtävänjoen alaosan Bärklarsfors -nimisen kosken ekologinen kunnostus sisältää kosken kiveyksen muotoilua ja kutu-soraikkorakentamista. Ähtävänjoen jokivesimuodostumaan sijoittuva noin 3 ha alalle kohdistuva kunnostus on suunniteltu Freshabit -hankkeen yhteydessä sisältäen myös kutualueiden kunnostusta ja kalaistutuksia jokihelmisimpukka huomioiden. Kurejoelle ehdotetaan yhden kosken kunnostuksen ja soraistuksen suunnittelua ja toteutusta esiselvityksen (Sivil 2014) pohjalta.

Pienten virtavesien elinympäristökunnostuksia (valuma-alue <200 km²) on ehdotettu aluetoimenpiteinä. Kohteet (3 kpl) valitaan esiselvittämisen perusteella, jonka jälkeen seuraa suunnittelu ja toteutus. Pienten virtavesien elinympäristökunnostusta ehdotetaan alueen puroille, joilla on kunnostustarve. Puron elinympäristökunnostukselle ehdotetaan Ähtävänjokeen ja Evijärveen laskeviin Bäckbybäcken-, Kirsinpäkki- ja Nädjärvbäcken- nimisiin vesimuodostumiin sekä Kovjokeen laskevaan Dalasbäckeniin. Myös Lappajärven valuma-alueella sijaitseville Vimpelinjoelle, Poikkijoelle, Kuninkaanjoelle ja Lohijoelle ehdotetaan puron elinympäristökunnostuksia.

Rehevien järvien kunnostus

Alueen suurimmille järville Alajärvelle, Evijärvelle ja Lappajärvelle ehdotetaan kunnostuksia. Kaikilla järvilla on toteutettu kunnostuksia viime vuosina. Pienten rehevöityneiden järven kunnostuksia ehdotetaan Räyrin-
ginjärvelle ja Sääksjärvelle.

Säännöstelykäytännön kehittäminen

Ähtävänjoen alaosan ja Ähtävänjoen vesimuodostumille ehdotetaan säännöstelykäytäntöjen kehittämistä tavoitteena hyydatorjunnan toimenpiteiden haitallisten vaikutusten vähentäminen ja kiinteistöjen rantasuojauksen parantaminen. Kurejoelle ehdotetaan toimenpidettä ekosysteemin turvaamiseksi ja mahdollisimman luonnonmukaisten olosuhteiden palauttamiseksi. Välijoen Hanhikosken voimalaitoksen säännöstelyn kehittämisen tavoitteena olisi vesiluonnolle kohdistuvien haittojen vähentäminen ja tulevan kalatien toimivuuden takaaminen. Luodonjärven ja Öjanjärven vesimuodostumien nykyisiä juoksutuskäytäntöjä ehdotetaan optimoitaviksi nykyisen luvan puitteissa, jotta veden happamuuden vaihteluita vähennettäisiin ja kaikkien alueen kalateiden toimintaa turvattaisiin. Yllä mainituille toimenpide-ehdotuksille ei ole esitetty kustannusarvioita. Alajärvelle, Evijärvelle, Kerttuanjärvelle ja Lappajärvelle ehdotetaan säännöstelykäytäntöjen kehittämistä. Alla olevassa taulukossa esitetyt kyseisen toimenpiteen kustannusarviot koskevat Alajärveä, Evijärveä, Kerttuanjärveä ja Lappajärveä.

Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa

Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa -toimenpidettä ehdotetaan Kruunupyynjoen vesistöalueelle sijoittuvalle Peckasjön vesimuodostumalle.

Taulukko 10.4.1g. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostusten toimenpiteet suunnittelukaudella 2022–2027 Luodon-Öjanjärven laskevissa vesistöissä.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yhteensä	Käyttökus- tannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kalankulkua helpottava toimenpide (putousskorkeus <1 m)	5	Rakenteiden lkm.	92 000 €	-	6 000 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putousskorkeus 1–5 m)	12	Rakenteiden lkm.	970 000 €	-	68 000 €

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yhteensä	Käyttökus- tannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	6	Rakenteiden lkm.	4 049 000 €	-	285 000 €
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	3	vesimuodostuma lkm.	150 000 €	4 000 €	14 000 €
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , aluetoimenpide)	3	vesimuodostuma lkm.	90 000 €	2 000 €	9 000 €
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	8	vesimuodostuma lkm.	60 000 €	-	4 000 €
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	3	vesimuodostuma lkm.	692 000 €	22 000 €	71 000 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	2	vesimuodostuma lkm.	24 000 €	-	2 000 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	9	vesimuodostuma lkm.	960 000 €	-	138 000 €
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja jokivesimuodostumissa	1	vesimuodostuma lkm.			kustannuksia ei arvioitu

Teollisuus ja yritystoiminta

Esitys teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella kaudelle 2022–2027

Teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteet käsitellään vesienhoitoaluetasolla läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Teollisuuden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen, Kovjoen ja Purmonjoen vesistöalueilta ei tunnistettu tulvariskien alustavassa arvioinnissa (2018) merkittäviä tulvariskialueita. Ähtävänjoen vesistöalueelta nousi tarkasteluissa kuitenkin esille alue Äminne-Ytteresse (Pedersöre) ja Kruunupyynjoen vesistöalueelta nousi esille Kruunupyyn taajama. Alueita esitettiin muiksi tulvariskialueiksi ja alueille suositeltiin tehtäväksi tarkempia selvityksiä. Alueet eivät kuitenkaan täyttäneet merkittävän tulvariskialueen kriteereitä (620/2010, 8§). (Saarniaho & Rautio 2011; Lankinen ym. 2011; Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, 2018).

Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen alueella mahdollisten tulvariskien vähentämisen toimenpiteitä ovat tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa, hydrologisen seurannan toteuttaminen ja hydrologisen mallintamisen kehittäminen sekä tarvittaessa täydentävät tulvakartoitukset. Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovitettava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on otettava huomioon, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia.

11 Lapuanjoen vesistöalue

11.1 Johdanto

Lapuanjoki – elinvoimainen pohjalaisjoki

Vesistöalueena Lapuanjoen vesistöalue on läntisen Suomen kolmanneksi suurin, pinta-alaltaan 4 122 km². Sen järvisyysprosentti on 2,92 (Ekholm 1993). Vesienhoidon suunnittelua varten on Lapuanjoen vesistöalueelta rajattu pintavesimuodostumiksi 24 jokimuodostumaa ja 25 järvimuodostumaa. Vesien luokittelua ja ominaisuuspiirteiden arviointia varten pintavesimuodostumat on edelleen tyyppitelty mm. järven pinta-alan/joen valuma-alueen pinta-alan sekä valuma-alueen ominaisuuksien perusteella.

Miten Lapuanjoki voi?

Lapuanjoen pääuoma, Nurmonjoki, Kauhavanjoki sekä monet pienemmät joet virtaavat maatalousvaltaisten alueiden halki, minkä vuoksi maatalouden kuormituksen vaikutukset korostuvat. Vesistöalueen latvaosissa korostuvat turvetuotannon ja metsätalouden vaikutukset. Ojitettujen soiden osuus valuma-alueista on suuri. Alajuoksun ja siihen laskevien sivujokien, kuten Kauhavanjoen, suurin ongelma on kuitenkin happamuus. Suurin osa alajuoksun pelloista sijaitsee tehokkaasti kuivatuilla happamilla sulfaattimailla. Jokivedet ovat väriltään pääosin ruskeahkoja. Veden väriltään tummimpia ovat Kauhavanjoen vedet. Muutamien pienten latvajokien vesi on suhteellisen kirkasta. Lapuanjoen vesistö on myös usean kunnallisen jätevesipuhdistamon purkuvesistö. Alueella on myös turkistarhoja. Lapuanjoen vesistöalue on lisäksi voimakkaasti rakennettua. Melko suurta osaa toimenpidealueen joista on padottu, perattu, pengerrytetty ja suoristettu muun muassa maankuivatuksen, tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa. Lapuanjoessa, Nurmonjoessa, Kauhavanjoessa ja Kätjänjoessa on voimallaitoksia. Lapuanjoen alaosa ja Nurmonjoki onkin nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Säännöstelyn vaikutukset näkyvät Nurmonjoen latvajärvissä, Hirvijärven ja Varpulan tekojärvissä, sekä niiden alapuolisessa Nurmonjoessa. Tekojärvissä korkeat elohopeapitoisuudet ovat aikaisemmin rajoittaneet kalojen käyttökelpoisuutta ravinnoksi.

Varsin arvokasta ja kohtuullisen hyvin säilynyttä virtavesiluontoa löytyy eniten Lapuanjoen latvoilta. Myös osa melko kuormitetuistakin joista on uomaltaan melko luonnontilaisia, mikä parantaa selvästi niiden ekologista tilaa, jopa silloin kun kuormitus on suhteellisen voimakasta. Keskisuurissa ja varsinkin pienissä joissa uomien ja rantavyöhykkeen tila onkin usein ravinnekuormitusta merkittävämpi tekijä ekologiselle tilalle.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Lapuanjoen valuma-alueella vesistöjen ravinne- ja kiintoainepitoisuuden alentamista ja happamuudesta kärsivien jokien happamuuspiikkien lieventymistä ja samalla vesistöjen korkeiden metallipitoisuuksien pienenemistä niin, että kalakuolemia ei esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsosiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut. Vaeluskalojen (siian, meritaimenen) ja nahkiaisien liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Lapuanjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Lapuanjoen keskiosan ja vesistön latvaosien jokien taimen- ja rapukantojen elinmahdollisuuksia on parannettava. Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista. Kuortaneenjärven ja Kuorasjärven kalastoa tulee hoitaa ekologisesti ja kalataloudellisesti kestävästi.

Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla. Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatunormin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa Lapuanjoen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Lapuanjoen vesistöalueella on saavutettu tai ylläpidetty hyvä ekologinen tila Kätkänjoella, Pahajoella, Laka-joella, Hakojoella ja Salonjoella sekä Ponninjärvellä, Alavudenjärvellä, Kuorasjärvellä, Kauhajärvellä, Kuotesjärvellä, Iso Soukkajärvellä, Menkijärvellä, Vetämäjärvellä, Akkojärvellä ja Iso Liesjärvellä. Tiisijärven ja Iso Vehkajärven tila on arvioitu erinomaiseksi. Ensimmäisellä hoitokaudella hyvä tila arvioitiin saavutettavan lisätoimenpiteiden avulla vuoteen 2015 mennessä myös Ekoluomassa, Haapaluomassa ja Kuivasjärvellä. Näiden muodostumien osalta tilatavoitetta ei saavutettu vuoteen 2021 mennessä. Ehdotetuilla toimenpiteillä hoitokaudelle 2022–2027 saadaan Lapuanjoen vesistöjen ekologista tilaa parannettua. Ravinnekuormituksen vuoksi Saarijärvelle tarvitaan jatkoaikaa vuoteen 2027 asti, että hyvä ekologinen tila voidaan saavuttaa. Jatkoaikaa vuoden 2027 jälkeen tarvitaan Lapuanjoen alimmalle osalle luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi, happamuusongelmista johtuen Haapojanluomalle ja Nurmonjoelle luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi. Myös Kauhavanjoen alaosalle, Hirvijoelle (Lapuanjoelle), Allasjoelle, Lapuanjoen alaosalle, Ekoluomalle, Haapaluomalle, Kuivasjoelle, Edesjärven purolle sekä Hirvijärven tekojärvelle, Iso Al-lasjärvelle, Varpulan tekojärvelle, Mulkkujärvelle ja Kuivasjärvelle tarvitaan jatkoaikaa vuoteen 2027, että hyvä ekologinen tila voitaisiin saavuttaa.

11.1.1 Lapuanjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset

Lapuanjoen vesistöalueen neuvottelukunta perustettiin 2.9.1999. Neuvottelukunnan tarkoituksena on vesien tilan parantaminen edistämällä vesiensuojelua ja toimiminen ympäristöön liittyvän tiedon välittäjänä Lapuanjoen vesistöalueen asukkaille. Tavoitteena on lisätä eri toimijoiden välistä yhteistyötä ja luoda edellytykset vetovoimaisen vesistön virkistyskäyttö-, kalastus- ja matkailukokonaisuuden kehittymiselle kokoamalla alueen voimavaroja. Lapuanjoen neuvottelukunta on tukenut haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevaa maakunnallista koulutusta ja aktivoinut ihmisiä osallistumaan siihen. Jätevesien suunnittelu- ja neuvontahankkeita on toteutettu kaikissa Lapuanjoen valuma-alueen kunnissa.

Kuortaneenjärven tilan parantamiseksi on toteutettu kolme ympäristöhanketta vuosina 2001–2006. Kuortaneenjärvi-hankkeiden jälkeen laadittiin yhteenveto hankkeiden saavutuksista sekä suosituksia jatko-toimenpiteiksi (Rautio & Aaltonen 2006). Myös Kuorasjärvellä on toteutettu laaja vesiensuojeluhanke vuonna 2005–2008 ja laadittu vesiensuojelusuositukset. Vuonna 2020 suunnitelmissa on aloittaa Kuorasjärven säännöstelyn kehittämishanke. Vuosina 2022–2027 on tarkoitus myös rakentaa kalatie Poutun padon yhteyteen Lapualla kalankulun turvaamiseksi. Järvikunnostuksia tai kunnostussuunnitelmia on tehty lisäksi mm. Tiisijärvelle, Menkijärvelle, Ponninjärvelle, Kuhajärvelle ja Kauhavan Pääjärvelle. Metsäalueiden vesiensuojeluhankkeita on Lapuanjoen valuma-alueella toteutettu useassa kohteessa. Lapuanjoen yläosan kehittämismahdollisuuksia on selvitetty Lapuanjoen yläosan kehittämishankkeessa (2005–2008), jossa laadittiin lisäksi julkaisu toimenpide-ehdotuksineen (Ala-Karhu ja Takala 2005). Lapuanjoen ekologisen tilan parantamismahdollisuuksia on puolestaan selvitetty EAKR-hankkeissa Lapuanjoen pääuomassa Kuortaneenjärven alapuolisilla osuuksilla sekä Kauhavanjoen valuma-alueella. Hankkeet ajoittuivat vuosille 2011–2014. Menkijärvellä ja Kauhavan Pääjärvellä ovat olleet käynnissä järvikunnostushankkeet vuodesta 2019 alkaen. Alavuden Alavudenjärvellä on tehty järvikunnostusta vuosina 2018–2020. Alavudenjärvellä tehtiin hoitokalastusta, vesikasvien niittoa ja ruoppausta. Myös Alavudella sijaitsevalla Housunjärvellä aloitettiin kunnostus vuonna 2018 ja Pieni-Kaksipuolisella vuonna 2019. Alavuden Vetämäjärvellä ja Kuortaneen

Porraslammella tehtiin kunnostusta vuodesta 2020 alkaen vesikasveja ja turvelauttoja poistamalla. Vetämäjärven kunnostuksen on suunniteltu jatkuvan vuoteen 2022. Myös Lapuan Hirvijärvellä tehtiin kuormituskarotus ja kunnostussuunnitelma järvelle vuonna 2020.

Suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmia on tehty Lapuanjoen valuma-alueella Kauhajärven ympärille, Lapuanjoen pääuoman ala- ja keskiosalle, Alavudenjärven alueelle, Kuortaneenjärven alueelle, Nurmonjoen alueelle sekä muutamalle erilliselle kohteelle Kauhavan Alahärmän ja Ylihärmän alueella. Maatalouden koskeikkojen yleissuunnitelmat on Lapuanjoen vesistöalueella laadittu Kuortaneen maatalousvaltaisille alueille (painotus Kuortaneenjärven lähialueissa ja Lapuanjokilaaksossa) ja Kauhavan Alahärmän ja Ylihärmän alueelle (Tuomisillan ja Voltin välinen alue sekä tästä länteen sijaitsevat maatalousalueet sekä Kauhavan alajoki) (Koivisto & Kullas 2011, Koivisto 2012). Lapuanjokea koskevat myös eri kalatalousalueiden (Nykarleby fiskeområden, Lapuanjoen kalastusalue ja Alavuden, Töysän ja Kuortaneen kalastusalue) käyttö- ja hoitosuunnitelmat. Lapuanjoen valuma-alueita koskevia vesiensuojelusuosituksia on esitelty edellä mainittujen hankkeiden julkaisujen lisäksi esimerkiksi Etelä-Pohjanmaan vesienhoito-ohjelmassa (Nuotio 2008).

11.1.2 Lapuanjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Lapuanjoen vesistöalueella sijaitseva Lapua on yksi Suomen 22 merkittävästä tulvariskialueesta. Lapuanjoella on pitkä historiatieto tulvista. Vuosi 1880 oli paha tulvavuosi ja tämän jälkeen jokiperkaukset alkoivat melko mittavina 1890-luvulla. Kuitenkin 1800-luvun lopussa ja 1900-luvun puolessavälissä tehdyissä jokien perkauksissa jäivät tulvia vähentävät vaikutukset väliaikaisiksi. Samanaikaisesti tehdyt laaja-alaiset valuma-alueen ojitukset ja nevojen kuivatukset pahensivat tulvia joen pääuomassa (Kujanpää 2002).

1950-luvulla aloitettiin laaja tulvasuojelun suunnittelu Lapuanjoen järjestelytoimen nimellä. Työt on suoritettu vaiheittain. Pääkohteina niissä ovat olleet Lapuanjoen perkaus- ja pengerrystyöt, tekojärvien rakentaminen ja Nurmonjoen latvajärvien säännöstely. Suunnitelman ns. ensimmäinen vaihe käsitti Nurmonjoen latvajärvien säännöstelyn ja Varpulan tekojärven rakentamisen, Nurmonjoen perkauksen sekä Lapuanjoen itäpuolen pengertämisen (Kujanpää 2002). Toinen vaihe käsitti Kätjänjoen alaosan perkauksen ja Ranta-Töysänjärven järjestelyn sekä Kätjänjärven säännöstelyn. Lapuanjoen järjestelyn kolmas vaihe käsitti Hirvijärven tekojärven rakentamisen sekä Löyhingin tulva-alueen pengertämisen. Neljäs vaihe ja kolmannen vaiheen muutos käsittivät Hirvijärven ja Varpulan tekojärvien korottamisen sekä Ämpin ja Haapojan pengerryksen. Lisäksi hankkeeseen sisältyivät Tiisijärven säännöstely, Hipin tekojärvi, Lapuanjoen perkaus sekä Poutun pohjapadon rakentaminen. Lapuanjoen järjestelyn viides vaihe käsitti Kauhavanjoen yläosan perkauksen ja pohjapatojen rakentamisen. Edellä mainittujen hankkeiden lisäksi on Kauhavanjoen alaosalla toteutettu v. 1995 valmistunut Saarimaan pengerryshanke sekä v. 2006 valmistunut Pernaan alueen asutuksen ja viljelysalueen tulvasuojelu.

Lapuanjoen järjestelysuunnitelmassa on käytetty mitoitustulvana virtaamaa, joka vastaa kerran kahdeskymmenessä vuodessa (HQ 1/20 a) toistuvaa tulvaa. Kaikkiaan Lapuanjoen 1950-luvun jälkeinen tulvasuojelu on toteutettu kahdeksana vesioikeudellisena hankkeena, joilla on erilliset vesilain mukaiset luvat. Lapuanjoen vesistöalueella on edelleen suojaamattomia tulvauhan alaisia alueita noin 700 ha. Lisäksi mitoitustulvaa suuremmilla tulvilla vesi leviää entisille tulva-alueille, jolloin tulva voi kasvaa jopa 7 000 ha suuruiseksi. Äkilliset jääpadot voivat myös aiheuttaa vahinkoja ennakoimattomiinkin paikkoihin.

Lapua tunnustettiin merkittäväksi tulvariskialueeksi (vesistötulva) tulvariskien alustavassa arvioinnissa vuosina 2011 ja 2018. Erittäin harvinaisen tulvan (HQ 1/1000 a) peittämällä alueella asuu arviolta 811 henkilöä (Ehdotus Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi 2022–2027). Perusteena nimeämiseen ovat seuraavat: yleiseltä kannalta katsoen vahingollinen seuraus ihmisen terveydelle tai turvallisuudelle ja välttämättömyyspalveluiden pitkäaikainen keskeytyminen. Lisäksi perusteena olivat aiemmat tulvat ja paikalliset erityisolosuhteet, kuten ympäristö- ja kulttuuriympäristökohteet. Vuosina 2015 ja 2016 on kartoitettu tarkemmin Lapuan ja Kauhavan vahinkokohteita, joita käytettiin alustavan arvion lähtötietona. Lapuanjoen vesistöalueelta on tunnustettu myös muu tulvariskialue, Uusikaarlepyy. Muulle tulvariskialueelle

ei arvioida aiheutuvan vesistötulvasta yleiseltä kannalta katsoen vahingollisia seurauksia, mutta niillä voi olla tarpeen suunnitella ja toteuttaa tulvariskien hallinnan toimenpiteitä.

Lapuanjoen vesistöalueelle on laadittu tulvavaara- ja tulvariskikartat vuosina 2012–2013 ja niitä on päivitetty tarvittavilta osin vuonna 2019. Tulvakartat ovat nähtävissä ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelussa osoitteessa <https://www.ymparisto.fi/Tulvakartat>.

Ehdotus Lapuanjoen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022–2027 oli kuultavana 2.11.2020–14.5.2021. Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyy tulvariskien hallintasuunnitelman joulukuussa 2021. Suunnitelmassa esitellään tulvakartoituksen ja vahinkojen arvioinnin tulokset, alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet perusteluineen sekä viranomaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa. Teoksen on tarkoitus jatkossa koordinoida koko vesistöalueen tulvariskien hallintaa. Patoturvallisuuslain perusteella padon omistajan on selvitettävä vaaranuhkaa aiheuttavien patojen tulvavaara ja lisäksi patonnettomuuden varalta pelastusviranomaisen on laadittava padon omistajan avustuksella padolle turvallisuussuunnitelma. Lapuanjoen vesistöalueella tällaiset asiakirjat on laadittu Hirvijärven ja Varpulan tekojärvien patomurtumien varalle. Suurimmat vahingot patojen murtumisesta aiheutuisivat Nurmon alueen ja Lapuan asutukselle, tiestölle ja kunnallistekniikalle.

11.2 Vesien tila

11.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Joet

Lapuanjoen pääuoma Lapualta mereen kuuluu suuriin turvemaiden jokiin ja tämän yläpuolinen päähaara Alavudelle asti suurin kangasmaiden jokiin (taulukko 11.2.1a). Muut Lapuanjoen vesistön joet kuuluvat keskisuuriin turvemaiden tai kangasmaiden jokiin. Kangasmaiden jokia on varsinkin Lapuanjoen latvoilla melko runsaasti. Pienimmät joet kuuluvat pieniin turvemaiden jokiin. Isoista sivujoista Nurmonjoki kuuluu keskisuuriin turve- ja Kauhavanjoki keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Pienistä 10–100 km² valuma-alueen puroista ja joista on tarkastelussa mukana vain osa.

Lapuanjoen pääuoma, Nurmonjoki, Kauhavanjoki sekä monet pienemmät joet virtaavat maatalousvaltaisten alueiden halki, minkä vuoksi maatalouden kuormituksen vaikutukset korostuvat. Vesistöalueen latvo-osissa korostuvat turvetuotannon ja metsätalouden vaikutukset. Ojitettujen soiden osuus valuma-alueista on suuri. Alajuoksun ja siihen laskevien sivujokien, kuten Kauhavanjoen, suurin ongelma on kuitenkin happamuus. Suurin osa alajuoksun pelloista sijaitsee tehokkaasti kuivatuilla happamalla sulfaattimailla. Jokivedet ovat väriltään pääosin ruskeahkoja. Veden väriltään tummimpia ovat Kauhavanjoen vedet. Muutamien pienten latvajokien vesi on suhteellisen kirkasta. Lapuanjoen vesistö on myös usean kunnallisen jätevesipuhdistamon purkuvesistö. Alueella on myös turkistarhoja. Melko suurta osaa alueen joista on padottu, perattu, pengerrytetty ja suoristettu muun muassa maankuivatuksen, tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa. Lapuanjoessa, Nurmonjoessa, Kauhavanjoessa ja Kätkänjoessa on voimalaitoksia. Lapuanjoen alaosa ja Nurmonjoki on nimetty voimakkaasti muutetuiksi.

Varsin arvokasta ja kohtuullisen hyvin säilynyttä virtavesiluontoa löytyy eniten Lapuanjoen latvoilta. Myös osa melko kuormitetuistakin joista on uomaltaan melko luonnontilaisia, mikä selvästi parantaa niiden ekologista tilaa, jopa silloin kun kuormitus on suhteellisen voimakasta. Keskisuurissa ja varsinkin pienissä joissa uomien ja rantavyöhykkeen tila onkin usein ravinnekuormitusta merkittävämpi tekijä ekologiselle tilalle.

LUONNOS

Taulukko 11.2.1a. Lapuanjoen vesistön jokien vedenlaadun ja biologisten laatutekijöiden tietoa vuosilta 2012–2017 (HERTTA 2020). Jokityyppien lyhenteet: P = pienet, K = keskisuuret, S = suuret, k = kangasmaiden, t = turvemaiden joet. pH vuosiminimien logaritmi-muunnettu keskiarvo; – = ei ole voitu arvioida. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. * = voimakkaasti muutettu. Keino = keinotekoinen.

Nimi	Rajaus	Pinta- vesi- tyyppi	Ve- den- laatu	Kok. P	Kok. N	pH	COD	Kiin- to- aine	Kalat	Pohja- eläi- met	Piile- vät	Hymo
Lapuanjoen alin osa	suu-Alahärmä	St	V	69	1900	4,8	26,9	12	T	H	V	V
Ekoluoma		Kt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	E
Lapuanjoen alaosa*	Alahärmä-Lapua	St	T	67	1176	6,1	26,9	7	–	–	–	Hu
Haapojanluoma		Pt	Hu	130	1850	5,7	–	–	–	–	–	E
Lapuanjoen keskiosa	Lapua-Kuortane	Sk	V	73	1094	6,3	24,7	9,6	T	E	T	V
Lakajoki		Kt	T	54	790	5,7	34	6,5	H	–	–	E
Lapuanjoen yläosa	Kuortane yp.	Sk	T	54	965	6,4	22,7	4,8	–	–	–	E
Kaarankajoki		Kk	–	–	–	–	–	–	H	–	–	E
Tapaskanluoma		Kt	T	58	937	6,4	31	–	H	–	–	E
Kuivasjoki		Pt	V	92	1178	6	34	8,5	–	–	–	H
Pahajoki		Kk	H	29	858	6,5	18,9	5,8	E	H	E	E
Edesjärven puro		Pt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	E
Kauhavanjoen alaosa	Lapuanjoki–Hirvijokisuu	Kk	V	73	2197	4,7	33	25,7	–	–	T	T
Kauhavanjoen yläosa	Hirvijokisuu– Kauhajärvi	Kt	V	87	1388	4,5	37,9	16,4	–	E	H	T
Hirvijoki (Lapua)		Pt	V	98	1592	5,3	42,2	21,3	–	H	T	E
Kätkänjoki		Kt	T	59	888	6,4	24,4	4,9	H	E	H	T
Salonjoki		Pt	H	53	570	–	–	12,3	E	E	T	E
Töysänjoki		Kk	T	69	925	6,2	21,3	4	T	–	–	H
Hakojoki		Kk	–	–	–	–	–	–	T	–	–	E
Nurmonjoki*		Kt	V	77	1335	5,8	30,3	12,1	–	–	–	Hu
Tiisijärvi-Hirvijärvi välijoja*		Pt	T	34	889	4,8	–	–	–	–	–	Keino
Haapaluoma		Kt	V	109	1422	5,5	46,6	9,4	–	–	–	T
Kuorasluoma		Kt	–	–	–	–	–	–	–	–	–	H
Allasjoki		Pt	T	56	1121	6,1	25,7	6,5	–	–	–	H

Lapuanjoen pääuoma: Lapuanjoen pääuoman ja siihen laskevien sivujokien ekologiseen tilaan vaikuttavat niin vesirakentaminen, hajakuormitus kuin happamilta sulfaattimailta tuleva kuormitus. Lapuanjoki virtaa pääuoman yläosalla laajan tulva-alueen halki muodostaen pitkän suvantomaisen jakson, jonka putouskorkeus on hyvin vähäinen. Sekä pääuoman osien että sivujokien luonnontilaa on muutettu perkaamalla, pengertämällä ja suoristamalla, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa entisestään (taulukko 11.2.1a). Uudessakaarlepyyssä lähellä jokisuuta on lyhytaikaissäätöä harjoittava voimalaitos, joka on merkittävä noususte. Siian ja taimenen on havaittu nousevan padolle asti. Myös Poutussa Lapualla on pato, jonka alapuolinen osuus on noin 17 km matkalla pengerretty. Ainoat vapaat kosket ovat Uudenkaarlepyyn Jepualla.

Lapuanjoen pääuoman alimman osan (Alahärmän alapuoli) kalasto, pohjaeläimistö ja pohjalevät on lajistoltaan taantunut ilmentäen rehevyyden, rakenteellisten muutosten ja/tai happamuuden toksisia vaikutuksia. Esimerkiksi happamuudelle herkkää kivisimppua ei esiinny enää Lapuanjoen alajuoksulla. Hajakuor-

mitus ja osin myös pistekuormitus rehevöittävät jokea, ja vedenlaatua luonnehtivat korkeat ravinnepitoisuudet ja etenkin tulva-aikoina samea vesi ja erittäin korkeat kiintoainepitoisuudet. Pääuoman alaosalla on merkittäviä määriä tehokkaasti peruskuivatettuja sulfaattimaita, joilta tuleva kuormitus happamoittaa vesiä tulva-aikoina. Kolmannella suunnittelukaudella happamuusolosuhteet olivat aikaisempaa lievemmat. Riski happamuushaitoille on kuitenkin edelleen olemassa.

Haapojanluomaan kohdistuu voimakas kuormitus ja luomaa on myös perattu. Joen vedenlaatu on hyvin heikkoa ilmentäen huonoa tilaa. **Ekoluomasta** eli Polijoesta ei ole ajanmukaista tietoa ja se on luokiteltu pääosin paine- ja mallitarkastelun perusteella.

Lapuanjoen ravinne-, kiintoaine- ja happamuuskuormitus vaikuttaa myös joen suistoon ja edustan meri-alueeseen. Jokisuun edusta onkin luokiteltu välttävään ekologiseen tilaan (Herтта 2020).

Arvio: Lapuanjoen alin osa ja Ekoluoma välttävä, Haapojanluoma huono ekologinen tila (kuva 11.2.1).

Lapuanjoen keski- ja yläosa: Lapuanjoen keski- ja yläosan ja siihen laskevien sivujokien tilaa heikentävät maa- ja metsätalouden hajakuormitus, asutuksen jätevedet ja turvetuotanto. Lapuanjoen ja sivujokien ravinnepitoisuudet ovat kohonneita ja kuvaavat pääosin tyydyttävää–välttävää vedenlaatua. Vesi on kuitenkin Lapuanjoessa varsinkin alivirtaamakausina kohtuullisen kirkasta ja kiintoainepitoisuudet melko alhaisia muun muassa Kuortaneenjärven pitoisuuksia laskevasta vaikutuksesta johtuen. Kuortaneenjärven ja Lapuan välissä on kaksi voimalaitosta patoineen, muutoin joessa on melko runsaasti koskia. Lapuanjoen keskiosan pohjaeläimistö ja piilevät ilmentävät tyydyttävää ja kalasto erinomaisia tilaa. Jokijaksolla elää ja lisääntyy taimen. **Kaaranka- ja Lakajoki** ovat uomiltaan varsin luonnontilaisia, mutta maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon kuormittamia jokia. **Tapaskanluomaa** (Uitonluoma) on perattu jonkin verran enemmän. Vedenlaatu on samankaltaista kuin muissa pikkujoissa. Kaikkien jokien kalasto ilmentää hyvää tilaa ja sekä Lakajoessa että Tapaskanluomassa esiintyy taimenia. Lakajoen hyvä tila on uhattuna.

Arvio: Lakajoki hyvä, Lapuanjoen keski- ja yläosa sekä Kaarankajoki ja Tapaskanluoma tyydyttävä ekologinen tila (kuva 11.2.1).

Lapuanjoen latvajoet: Lapuanjoen latvoilla on pari puroluokan vesistöä sekä pienehkö **Pahajoki**. Joet saavat alkunsa yläpuolisista järvistä, virtaavat melko vaihtelevassa maastossa ja ovat uomiltaan kohtuullisen luonnontilaisia. Jokia kuormittaa maa- ja metsätalous vaihtelevassa määrin. Ekologisen luokituksen laatutekijät ja vedenlaatu ilmentävät Pahajoella hyvää-erinomaista tilaa. Yläpuolinen Sapsalampi tasaa joen vedenlaadun vaihteluita. Vedenlaatua suurempi ongelma on kuitenkin veden vähyyden jaksoina. **Edesjärven puro ja Kuivasjoki** saavat alkunsa matalista suojelluista NATURA-järvistä (Eteläinen Edesjärvi ja Kuivasjärvi). Kuivasjoen vesi on kuitenkin varsin runsasravinteista ja väriarvot ovat korkeita. Kuivasjoen tila on heikentynyt. Myös Edesjärven puroon kohdistuu jonkun verran kuormitusta.

Arvio: Pahajoki hyvä, Edesjärven puro tyydyttävä ja Kuivasjoki välttävä ekologinen tila (kuva 11.2.1).

Kätkänjoki ja Töysänjoki: Kätkänjoki ja Töysänjoki yhtyvät Lapuanjokeen Alavuden keskustan tuntumassa. Jokia sekä näiden sivujokia kuormittavat eriasteisesti maa- ja metsätalous, asutuksen jätevedet sekä turvetuotanto. Alue on kuitenkin metsäisempää ja peltoja ja myös ojitettua suota on vähemmän kuin yleensä Etelä-Pohjanmaalla. Jokia on jonkin verran perattu, mutta myös luonnontilaisia tai sen kaltaisia osuuksia löytyy. Eniten muutoksia on **Kätkänjoessa**, jossa on voimalaitos ja nousueste. Kalasto ja pohjaeläimet ovat kaikissa joissa hyvässä tai jopa erinomaisessa kunnossa. Kätkänjoessa, **Salonjoessa** ja **Hakajoessa** esiintyy purotaimienta. Ravinnepitoisuudet ovat varsinkin Salonjoessa mutta myös **Töysänjoessa** kohtuullisen alhaisia, Kätkänjoessa hieman korkeampia. Ravinteet kuvaavat pääosin välttävää-hyvää tilaa. Luonnontilaisen kaltaisten uomien esiintyminen rantavyöhykkeineen parantaa kaikkien kyseisten jokien ekologista tilaa lisäten samalla sietokykyä kuormitukselle. Kätkänjoen, Salonjoen ja Hakajoen hyvän tilan on arvioitu olevan uhattuna.

Arvio: Kätkänjoki, Salonjoki ja Hakojoiki hyvä, Töysänjoki tyydyttävä ekologinen tila (kuva 11.2.1).

Nurmonjoki: Nurmonjoki on Lapuanjoen suurin sivuhaara ja yhtyy Lapuanjokeen Lapuan keskustassa. Nurmonjoen vesistöalueen järvisyys on 6,2 % (Ekholm 1993). Nurmonjokeen laskevia **Allasjokea** (Ahvenjoki), **Haapaluomaa** (Lehmijoki) ja **Kuorasluomaa** kuormittavat valuma-alueen maa- ja metsätalous, ojitetut suot ja turvetuotantoalueet. Kuorasluoman ja Allasjoen alueella on melko runsaasti järviä ja Kuorasluoman valuma-alueella myös luonnontilaisia soita. Järvet ovat suurelta osin säännösteltyjä. Voimakkaimmin kuormitetun Haapaluoman vesi on varsin runsasravinteista. Allasjoella pitoisuudet ovat pienemmät. Allasjokea, Kuorasluomaa ja Haapaluomaa on osin perattu, ja myös järvien säännöstely sekä virtausreittien muutokset vaikuttavat ekologiseen tilaan. Paikoin taas löytyy melko luonnontilaisiakin osuuksia. Jokien ekologinen tila voikin muodostuman sisällä vaihdella suuresti, ja luokitukset kuvaavat vain keskimääräistä tilannetta.

Arvio: Haapaluoma välttävä, Allasjoki ja Kuorasluoma tyydyttävä ekologinen tila (kuva 11.2.1).

Kauhavanjoki: Kauhavanjoki sivujokineen on Lapuanjoen vesistön kuormitetuinta aluetta, mikä näkyy korkeina ravinnepitoisuuksina. Maatalous on alueella intensiivistä. Maatalouden hajakuormituksen lisäksi jokea kuormittavat asutuksen jätevedet, turvetuotanto ja metsätalous. Laajat alueet valuma-alueen yläosilta on ojitettu. Jokia on myös osittain perattu ja niiden rantavyöhykettä muutettu. Kauhavanjokea on myös pengerrytetty ja siinä on nousuesteitä. Kauhavanjoen alueella on myös tehokkaasti kuvattuja alunamaita, joiden happamat vedet kuormittavat vesistöjä ja Lapuanjoen pääuomaa. Vedenlaatu joissa onkin vain välttävää tai jopa huonoa. Vedet ovat väriltään Lapuanjoen vesistöalueen tummimpia. Kauhavanjoella esiintyy happamuushaittoja lähes vuosittain. Biologisten laaturakenteita osalta **Kauhavanjoen alaosa** ilmentää tyydyttävää, **Hirvijoki** hyvää-tyydyttävää ja **Kauhavanjoen yläosa** jopa hyvää-erinomaista ekologista tilaa. Latvahaarojen virtausolot ja habitaatit ovat säilyneet paremmin, mikä kompensoi rehevyyden ja happamuuden vaikutuksia.

Arvio: Kauhavanjoen alaosa ja Hirvijoki välttävä, Kauhavanjoen yläosa tyydyttävä ekologinen tila (kuva 11.2.1).

Lapuanjoen vesistöalueen jokivesimuodostumissa vain kahdessa tapahtui ekologisen luokan muutos:

- **Kauhavanjoen yläosa:** välttävä → tyydyttävä
- **Kuivasjoki:** tyydyttävä → välttävä

Muutoin jokien kohdalla muutokset jäivät vähäisiksi tai sattumanvaraisiksi, typpipitoisuudet kuitenkin laskivat selvästi useammassa vesimuodostumassa kuin nousivat. Jokien humuspitoisuus on laskenut tai pysynyt ennallaan, mitä voidaan pitää myönteisenä asiana yleinen ruskettumiskehitys huomioon ottaen. Lapuanjoen alajuoksulla olivat happamuushaitat jaksolla edellistä jaksoa lievempiä, mikä näkyi muun muassa kalastossa. Kokonaisuudessaan pääuomassa muutokset jäivät luokkarajojen sisälle, sillä rehevöitymisen vaikutukset vastaavasti lisääntyivät, mikä näkyi piileväindeksissä.

Järvet

Lapuanjoen vesistöalueella on varsin paljon erityyppisiä järviä. Järvet ovat keskittyneet valuma-alueen latvoille, alajuoksulla järviä on hyvin vähän. Enemmistö järvistä on matalia runsashumukaisia järviä. Muita alueen järviä ovat runsashumukaiset järvet, pienet humusjärvet ja matalat humusjärvet. Lapuanjoen vesistöalueella on kaksi rakennettua tekojärveä: Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet. Lisäksi Nurmonjoessa on Hipin allas, joka käsitellään osana Nurmonjokea. Vesistöalueen latvoilla olevia järviä säännöstellään tulvasuojelun tarpeisiin. Säännöstelyn tarkoituksena on estää Lapuan Alajoen itäpuolen pengerryksestä sekä Nurmonjoen perkauksesta johtuva yliveden suurentuminen Lapuanjoessa ja Nurmonjoessa (Syvänen ja Leiviskä 2007).

Maatalousvaltaisilla alueilla olevat ja valuma-alueeltaan suuret järvet ovat varsin voimakkaasti kuormitettuja, mikä näkyy niiden veden laadussa ja ekologisessa tilassa. Valuma-alueiden latvoilla korostuu metsätalouden ja turvetuotannon kuormitus, jolle etenkin matalat järvet ovat herkkiä. Osa latvajärvistä on varsin vähän kuormitettuja ja siten melko hyvässä tilassa.

Kuortaneenjärvi: Kuortaneenjärvi on Lapuanjoen vesistön suurin ja merkittävin järvi. Järvi kuuluu (syviin) runsashumuksisiin järviin. Järven valuma-alue on laaja (1266 km²) suhteessa järven kokoon, minkä vuoksi veden viipymä on varsin lyhyt, noin kaksi kuukautta. Järvellä onkin läpivirtausjärven piirteitä, mikä heijastuu esimerkiksi kerrostuneisuuteen, pohjan happitalouteen ja syvänteiden pohjaeläimistöön. Järveä säännöstellään, ja järvi tasaa alapuolisen Lapuanjoen virtaamia ja vedenlaatua. Kuortaneenjärven suurin kuormittaja on maatalous, sillä järven rannoilla ja valuma-alueella on runsaasti maataloutta. Muita kuormittajia ovat muun muassa metsätalous, turvetuotanto sekä haja-asutuksen ja taajamien jätevedet. Kuormituksen seurauksena järvi on rehevöitynyt, ja ekologisen tilan laatutekijät osoittavatkin pääosin tyydyttävää, mutta myös hyvää tilaa (11.2.1b ja 11.2.1c). Järven kalasto on jonkin verran muuttunut, mutta on kuitenkin varsin monipuolinen ja siihen kuuluvat muun muassa muikku ja kuha. Kuortaneenjärvessä esiintyy lähes vuosittain kesoltaan ja voimakkuudeltaan vaihtelevia sinileväkukintoja. Pohjalevästö ja muu rantavyöhykkeen eliöstö ilmentävät lievää rehevöitymistä. Läpivirtausluonteesta johtuen kerrostuneisuus purkautuu helposti, minkä vuoksi syvänteiden happitilanne ei muodostu niin pahaksi kuin voisi olettaa.

Arvio: ekologinen tila tyydyttävä (kuva 11.2.1).

Kuorasjärvi: Kuorasjärvi on Lapuanjoen toiseksi suurin luonnonjärvi ja kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin. Järven valuma-alueella on melko runsaasti järviä, jonkin verran maataloutta sekä runsaasti soita. Suot ovat osin ojitettuja, mutta myös luonnontilaisia soita, samoin kuin turvetuotantoalueita löytyy. Järveä kuormittaa myös muun muassa haja- ja ranta-asutus, lisäksi järveä säännöstellään. Vaikka kuormitus on muuttanut järven tilaa, on se edelleen suhteellisen hyvässä kunnossa. Vesi on kohtuullisen vähäravinteista, ja myös klorofylli- ja kalastotietojen valossa järvi on melko hyvässä kunnossa. Kuorasjärven ravinnepitoisuudet ovat laskeneet viime kaudelta. Sinilevä- ja koristeleväkukintoja esiintyy kuitenkin ajoittain. Järvi on melko suuri ja syvä järviyyppiin (MRh) nähden, mutta vaikka käytettäisiin vaihtoehtoisia järviyyppejä, pysyisi luokitus silti samana. Monen muun järven tavoin Kuorasjärveen kohdistuu kuitenkin muun muassa hajakuormituksesta ja humuskuormituksesta johtuva uhka.

Arvio: ekologinen tila hyvä (kuva 11.2.1).

Nurmonjoen latvajärvet: Nurmonjoen latvajärvet kuuluvat mataliin runsashumuksisiin järviin lukuun ottamatta Iso Soukkajärveä, joka on matala humusjärvi. Koko valuma-alue on varsin soinen. Ylimpänä olevan Iso Vehkajärven valuma-alue on pieni ja kohtuulliselta osin luonnontilainen. Muutoin valuma-alueen suot on pääasiassa ojitettu, lisäksi on runsaasti erittäin suuriakin turvetuotantoalueita. Näiden kuormitusmuotojen sekä metsätalouden merkitys korostuu muutoin melko harvaanasutulla alueella. Valuma-alueiden ojitukset ja turvetuotanto ovat aiheuttaneet pitkällä aikavälillä humus- ja kiintoainekuormitusta, joka on muuttanut matalien järvien olosuhteita, mataloittanut järviä sekä altistanut järviä esimerkiksi happikadoille, mistä on seurannut ekologisen tilan heikkeneminen. Myös maatalousvaltaisia alueita löytyy, mistä aiheutuu järviin ravinnekuormitusta. Eniten maataloutta on Iso Allasjärven valuma-alueella.

Lähes kaikkia alueen järviä on aikanaan laskettu, mikä on altistanut ne rehevöitymiselle ja umpeenkasvulle. Osaa järvistä säännöstellään tulvasuojelun tarpeisiin ja vesien virtaussuuntia on myös muutettu (Sivil 2006). Säännöstely laskee järvien vedenpintaa talvisin altistaen järviä happikadoille. Matalissa humusjärvissä happi saattaa luontaisestikin käydä talvella melko vähiin, mutta säännöstely pahentaa tilannetta entisestään. **Iso Vehkajärvi** poikkeaa muista järvistä, sillä vähän kuormitetun järven vesi on vähäravinteista ja ekologisen tilan laatutekijät osoittavat pohjaeläimistöä lukuun ottamatta tai erinomaista tilaa. Järvi on kuitenkin

kin hyvin matala ja runsashumuksinen ja kärsii säännöllisesti happikadoista. Valuma-alueen latvoilla sijaitsevassa **Iso Soukkajärnessä** esiintyy karuja oloja ilmentävää nuottaruohoa ja myös vanhat vedenlaatutiedot ilmentävät kohtuullisen vähäravinteisia olosuhteita. **Iso Allasjärven, Jääskänjärven ja Kuotesjärven** ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ovat kohonneet ja ilmentävät pääosin tyydyttävää-hyvää tilaa. Ravinnepitoisuudet ovat korkeimmat voimakkaasti rehevöityneessä **Saarijärnessä**. Järven kalasto ilmentää kuitenkin erinomaista tilaa, mahdollisesti hoitokalastusten seurauksena. Muista järvistä ei ole ajanmukaista tietoa. Useiden järvien kalaston on aiemmin havaittu rehevyydestä johtuen olevan särkivaltaisia ja särkitiheyksien on havaittu korreloivan klorofyllipitoisuuksien kanssa (Sivil 2006). Järvet ovat niin humuspitoisia, että tumma veden väri todennäköisesti toisaalta vaimentaa rehevöitymisen vaikutuksia. Varsinaista rehevöitymistä suurempi uhka voikin olla umpeenkasvu. Kuotesjärven ja Saarijärven tila on muuttunut aineistollisista ja menetelmällisistä syistä. **Mulkkujärvi** on NATURA- ja luonnonsuojelualueella sijaitseva järvi, joka on luokiteltu vanhojen tietojen ja painetarkastelun perusteella. Kuotesjärven hyvän tilan on arvioitu olevan uhattuna.

Arvio: ekologinen tila Iso Vehkajärvi erinomainen, Iso Soukkajärvi ja Kuotesjärvi hyvä, Iso Allasjärvi, Jääskänjärvi, Saarijärvi ja Mulkkujärvi tyydyttävä ekologinen tila (kuva 11.2.1).

Lapuanjoen latvajärvet: Lapuanjoen latvaosilla sijaitseva **Sapsalampi** kuuluu pieniin humusjärviin, muut alueen järvet mataliin runsashumuksisiin järviin. **Alavudenjärveä** lukuun ottamatta kaikkien järvien valuma-alueet ovat hyvin pieniä. Sapsalampi on syvä (28 m) ja sokkeloinen pieni järvi. Järveä kuormittaa jonkin verran ympäristön maatalous sekä haja-asutus. Alavudenjärveen kohdistuu jonkin verran ravinnekuormitusta sen yläpuoliselta varsin maatalousvaltaiselta valuma-alueelta. Kummankaan järven tilan ei arvioida muuttuneen. **Kuivasjärvi ja Eteläinen Edesjärvi** ovat matalia umpeenkasvavia järviä. Järvet kuuluvat linnustollisten arvojen vuoksi NATURA-verkoston. Kuivasjärveä kuormittaa maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto. Matalan järven sietokyky on ylittynyt ja ravinnepitoisuudet ovat varsin korkeat ja ovat edelleen kasvaneet. Myös Vetämäjärvi kärsii umpeenkasvusta, ja järvellä on toistuvia sinileväkukintoja. **Vetämäjärven** ravinnepitoisuudet ja biologiset laatutekijät ilmentävät kuitenkin pääosin hyvää tilaa ja järven luokkaa onkin muutettu laajemman aineiston perusteella.

Arvio: Ekologinen tila Alavudenjärvi ja Vetämäjärvi hyvä, Sapsalampi tyydyttävä ja Kuivasjärvi välttävä ekologinen tila. Eteläistä Edesjärveä ei luokiteltu (kuva 11.2.1).

Kätkänjoen ja Töysänjoen latvajärvet: Kätkänjoen ja Töysänjoen vesistöalueiden järvet kuuluvat mataliin runsashumuksisiin järviin lukuun ottamatta Iso Liesjärveä, joka on pieni humusjärvi. Valuma-alueiden alaosissa olevien **Ponnenjärven ja Ranta-Töysän järven** valuma-alueilla on varsin runsaasti maataloutta. Järviä kuormittaa myös jokien mukana tuleva metsätalouden ja turvetuotannon kuormitus sekä haja-asutuksen jätevedet. Ranta-Töysän järven ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ovatkin selvästi nousseet. Ponnenjärvellä vaikutukset ovat olleet vähäisemmät ja ravinnepitoisuudet ovat alhaisempia. Kalaston ja kasviplanktonin perusteella Ponnenjärven tila on parantunut hyvään tilaan. Kätkänjoen latvajärvi, **Kätkänjärvi**, on myös selvästi rehevöitynyt, mitä ilmentävät korkeat ravinne- ja klorofyllipitoisuudet. Matalan järven valuma-alue koostuu pääosin ojitetusta suosta, maataloutta on eniten järveen etelästä laskevan Vääräpuron latvoilla. Vääräpuroon lasketaan myös Lehtimäen jätevesipuhdistamon vedet, minkä vuoksi puroon ravinnepitoisuudet ovat olleet erittäin korkeat. Jätevesikuormitus yhdessä valuma-alueen maankäytön aiheuttaman kuormituksen kanssa onkin rehevöittänyt järven, muuttanut sen ekologiaa sekä altistanut järveä happikadoille.

Parhaimmassa kunnossa alueen järvistä ovat **Akkojärvi** ja Iso Liesjärvi. Iso Liesjärven valuma-alue on hyvin pieni ja kuormitus sen vuoksi vähäistä. Akkojärven valuma-alue on hieman suurempi käsittäen kangasmetsiä, peltoa ja varsin runsaasti pieniä järviä. Iso Liesjärven ekologiset laatutekijät ilmentävät hyvää-erinomaista tilaa. Vesi on myös varsin kirkasta ja vähäravinteista. Akkojärvestä on vain vähän ajanmukaista tietoa, mutta vanhempien tulosten perusteella vesi on laadultaan samankaltaista kuin Iso Liesjärnessä.

Arvio: ekologinen tila Iso Liesjärvi, Akkojärvi ja Ponnenjärvi hyvä, Ranta-Töysän järvi ja Kätjänjärvi tyydyttävä (kuva 11.2.1).

Muut järvet: **Kauhajärvi** on Kauhavanjoen vesistön ainut merkittävä järvi. Runsashumuksisiin järviin kuuluvan Kauhajärven valuma-alueella on runsaasti maataloutta sekä muun muassa turvetuotantoa. Ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormitus onkin vuosien saatossa rehevöittänyt järveä. Vedenlaadun ja pohjaeläimistön osalta luokitus ilmentää tyydyttävää ja kasviplanktonin osalta hyvää tilaa. Syvänä järvenä (max. 15 m) Kauhajärvi on kestänyt kuormitusta kohtuullisesti, vaikka muutoksia onkin tapahtunut. Kokonaisuutena järven luokitus on hyvä, mutta tila on selkeästi uhattuna. Lakajokeen laskeva **Menkijärvi** ja Kaarankajokeen laskeva **Kaarankajärvi** ovat matalia runsashumuksisia järviä. Molempien järvien valuma-alue on melko pieni. Järviä kuormittavat maa- ja metsätalous sekä haja-asutus. Valuma-alueiden ojitukset ovat aiheuttaneet pitkällä aikavälillä humus- ja kiintoainekuormitusta, joka on muuttanut järvien olosuhteita ja heikentänyt ekologista tilaa. Kummastakaan järvestä ei ole tällä kaudella tietoja, mutta paineiden ja sitä kautta järvien tilan ei tiedetä muuttuneen. Järvet ovat hyvin tummavetisiä ja tumma väri ehkäiseekin todennäköisesti kuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä. **Tiisijärven** laskusuuntaa on muutettu: aiemmin järvi laski Lapuanjokeen, mutta nykyisin vedet virtaavat Hirvijärveen. Järvessä ja sen valuma-alueella on tehty kunnostuksia ja muun muassa ohjattu ojavesiä muualle. Tiisijärven tila onkin parantunut ja liki kaikki laatutekijät ilmentävät erinomaista tilaa.

Arvio: Tiisijärvi erinomainen, Kauhajärvi ja Menkijärvi hyvä ja Kaarankajärvi tyydyttävä ekologinen tila (kuva 11.2.1).

LUONNOS

Taulukko 11.2.1b. Lapuanjoen valuma-alueen järvien tilan luokittelu v. 2019. Järviyppien lyhenteet: P = pienet, h = humusjärvet, RH = Runsashumuksiset järvet, M = Matalat. keino = tekojärvi; syv = syväne, lit = rantavyöhyke. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. * = tekojärvi/voimakkaasti muutettu. Keino = keinotekoinen.

Järvi	Pinta-vesityyppi	Vedenlaatu	Kalat	Pohja-eläimet	Piilevät	Kasvipl.	Vesikasvit	Hymo
Menkijärvi	MRh							E
Kuortaneenjärvi	Rh	T	T	H	T	H		T
Kaarankajärvi	MRh							E
Vetämäjärvi	MRh	H				E		E
Alavudenjärvi	MRh							E
Sapsalampi	Ph							E
Eteläinen Edesjärvi	MRh							E
Kuivasjärvi	MRh	Hu	V			T		E
Kauhajärvi	Rh	T		T		H		E
Ranta-Töysänjärvi	MRh	T				T		H
Kätkänjärvi	MRh	T				T		E
Ponnenjärvi	MRh	H	H			E		E
Akkojärvi	MRh							E
Iso Liesjärvi	Ph	H	E	E		E	E	E
Tiisjärvi	MRh	E	E			E		E
Hirvijärven tekojärvi*	MRh	T	E			H		Keino
Varpulan Tekojärvi*	Rh	H	T			E		Keino
Kuorasjärvi	MRh	E	E	T		E		T
Mulkkujärvi	MRh							E
Kuotesjärvi	MRh	H				E		E
Iso Allasjärvi	MRh	T				H		T
Iso Soukkajärvi	Mh							E
Iso Vehkajärvi	MRh	E		T	E	E	E	E
Jääskänjärvi	MRh	T				T		T
Saarijärvi	MRh	Hu	E			T		E

LUONNOS

Taulukko 11.2.1c. Lapuanjoen valuma-alueen järvien kesäaikaisia (1.6.–30.9.) vedenlaatutietoja vuosilta 2012–2017. Järvityyppien lyhenteet: P = pienet, h = humusjärvet, Rh = Runsashumuksiset järvet, M = Matalat. (HERTTA-rekisteri 2020).

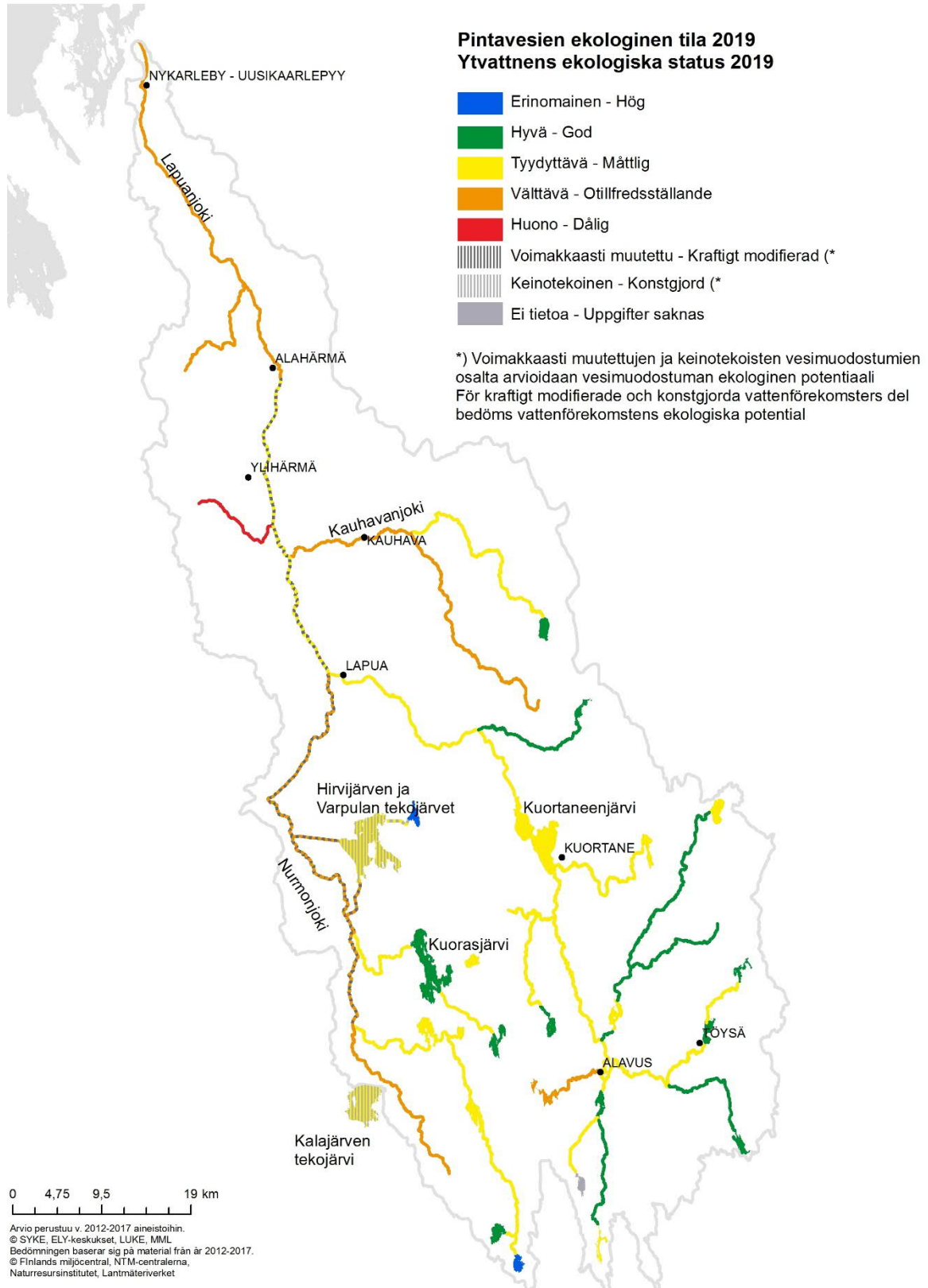
Paikka	Tyyppi	pinta-ala ha	max. syv. m	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Näkösyvyys	a-klorofylli µg/l	Happi (min) mg/l
						m		
Menkijärvi	MRh	154						
Kuortaneenjärvi	Rh	1500	16	49	800	1,0	21	1,3
Kaarankajärvi	MRh	204						
Vetämäjärvi	MRh	219		36	766	0,5	11,3	
Alavudenjärvi	MRh	159						
Sapsalampi	Ph	111	27,5					
Eteläinen Edesjärvi	MRh	131						
Kuivasjärvi	MRh	227		94	1065	0,6	26	6,1
Kauhajärvi	Rh	219	15	45	1070	0,8	12,4	0,9
Ranta-Töysänjärvi	MRh	239		61	830	0,8	25,5	0,6
Kätkänjärvi	MRh	262		57	938	0,8	36,2	
Ponnenjärvi	MRh	194		36	668	1,2	14,8	0,15
Akkojärvi	MRh	133	6,2					
Iso Liesjärvi	Ph	167		24	545	1,8	11,4	1,9
Tiisijärvi	MRh	168		27	495	1,1	8,7	0,3
Hirvijärven tekojärvi	MRh	1442	6,5	51	874	0,6	24,2	3,4
Varpulan tekojärvi	Rh	415		24	678	0,8	11B	5,4
Kuorasjärvi	MRh	1214	6,5	25	573	1,5	15,3	4
Mulkkujärvi	MRh	150						
Kuotesjärvi	MRh	258	2,3	46	675		10,5	9,1
Iso Allasjärvi	MRh	361	1,6	58	919	0,8	25	8,2
Iso Soukkajärvi	Mh	219						
Iso Vehkajärvi	MRh	155		23	560	0,9	10,2	
Jääskänjärvi	MRh	346	3,1	56	860		28	
Saarijärvi	MRh	85	2	81	1158	0,5	44,5	5,1

Järvien osalta tapahtui 2. ja 3. suunnittelukauden välillä useita muutoksia:

- **Ponnenjärvi:** tyydyttävä → hyvä
- **Tiisijärvi:** hyvä → erinomainen
- **Kuivasjärvi:** tyydyttävä → välttävä
- **Vetämäjärven, Kuotesjärven ja Saarijärven:** tila puolestaan muuttui aineistollisista ja menetelmällisistä syistä ja on nyt aiempaa luotettavampi.

Myös Kuorasjärven ravinnepitoisuudet laskivat selvästi ja muun muassa näkösyvyys kasvoi, mutta tällä ei ollut vaikutusta tilaluokkaan. Muutoin muutokset järvien ravinne- tai klorofyllipitoisuuksissa olivat melko vä-

häisiä, eikä selvää kehityssuuntaa ollut. Osassa järvistä näkösyvyys kasvoi ja osassa heikkeni. Näkösyvyyden muutokset pienehköissä tai lyhytviipymäisissä järvissä heijastelevat sademäärien ja siten valunnan ja kuormituksen ja toisaalta leväkukintojen yms. vuosien välistä vaihtelua, eikä mitään yhtenäistä suuntausta ollut havaittavissa



Kuva 11.2.1: Lapuanjoen vesistöalueen vesimuodostumien ekologinen tila.

11.2.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tila

Lapuanjoen vesistössä on kolme voimakkaasti muutettua jokivesimuodostumaa ja kaksi tekojärveä. **Lapuanjoen** alaosan (Lapua-Alahärmä) ekologinen potentiaali ts. suhde parhaaseen mahdolliseen tilaan on tyydyttävä sekä mahdollisten toimenpiteiden että veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat kalatien rakentaminen Poutun padon ohi (lupakäsittelyssä 2020) ja erilaiset rakennetun uoman monimuotoisuuden lisäämiseen tähtäävät toimenpiteet. **Nurmonjoen** ekologinen potentiaali on välttävä veden laadun ja tyydyttävä mahdollisten toimenpiteiden kautta arvioituna. Suurin osa Nurmonjoen yläosan vesistä on ohjattu täyttökanaavaa pitkin Hirvijärven tekojärveen, josta vedet edelleen virtaavat Hirvikosken voimalaitoksen ja sen kallioon louhitun purkutunnelin kautta Nurmonjokeen. Nurmonjoen noin 15 km pitkään vähävetiseen uomaan on rakennettu runsaasti pohjapatoja nostamaan veden pintaa alivirtaamakausiensa aikana. Uoman ongelmana on hyvin vähäinen virtaama ja siitä johtuva umpeenkasvu. Lyhytaikaisäännöstely vaikuttaa Nurmonjoen tilaan Hirvikosken voimalaitoksen purkutunnelin alapuolisella osuudella. Ekologista potentiaalia parantaviksi toimenpiteiksi on arvioitu vesimäärien lisääminen vähävetisessä uomassa ml. huuhteluvirtaama sekä toisaalta kalatien rakentaminen Hipin padon ohi. Nurmonjokea kuormittavat maa- ja metsätalous sekä asutuksen ja teollisuuden jätevedet. Yläpuolista valuma-alueetta on ojitettu runsaasti ja valuma-alueella on useita turvetuotantoalueita. Ravinnepitoisuudet ovatkin nousseet ilmentäen välttävää-tyydyttävää tilaa. Joen vesi on varsin tummaa. **Tiisijärvi-Hirvijärvi välioja** on lyhyt Tiisijärvestä Hirvijärveen laskeva kaivettu oja. Uoman ekologinen potentiaali on tyydyttävä sekä veden laadun että mahdollisten toimenpiteiden mukaan arvioituna. Ekologista potentiaalia parantaviksi toimenpiteiksi on ehdotettu kaivetun uoman monimuotoisuuden lisäämistä sekä ojan suussa olevien laskeutusaltaiden säännöllistä tyhjentämistä.

Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet on rakennettu tulvasuojelun ja voimalatouden tarpeisiin vuosina 1974 ja 1962. Altain vedenkorkeuden säännöstelyväli on noin 4–5 metriä. Hirvijärvi on matala ja Varpula (syvä) runsashumuksinen järvi. Varpula on erotettu Hirvijärvestä padolla ja on noin kolme metriä sitä korkeammalla. Tekojärvet on perustettu soiselle alueelle Nurmonjoen itäpuolelle. Hirvijärveen johdetaan täyttökanaavaa pitkin Nurmonjoen yläosan vedet suurimmaksi osaksi, sen sijaan Varpulan tekojärven valuma-alue on hyvin pieni koostuen pääosin ojitetusta ja ojitamattomasta suosta. Hirvijärveen kohdistuu näin ravinne- ja kiintoainekuormitusta Nurmonjoen vesien mukana, sen sijaan Varpulaan kohdistuva kuormitus on varsin vähäistä koostuen lähinnä metsätaloudesta ja ojitetulta suolta tulevasta kuormituksesta. Kuormituserot näkyvät myös vedenlaadussa. Hirvijärvi on selvästi rehevöitynyt, kun taas Varpula on varsin karu ja sen fosfori- ja klorofyllipitoisuudet ovat jopa erinomaisella tasolla. Molemmat järvet ovat hyvin humuspitoisia. Molempien tekojärvien pintaa lasketaan talvella runsaasti, mikä aiheuttaa hapen vähyyttä pienentämällä alusveden tilavuutta ja toisaalta kuluttaa rantoja. Hirvijärvestä esiintyy hapen vajausta myös kesällä. Järvi lisää alapuolisen Nurmonjoen humuspitoisuutta. Tekojärville luonteenomaisesti ainakin Hirvijärvellä on havaittu kelluvia turvelauttoja.

Hirvijärven tekojärven ekologinen potentiaali on tyydyttävä sekä veden laadun että mahdollisten toimenpiteiden kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantaviksi toimenpiteiksi on ehdotettu säännöstelyn kehittämistä ympäristötavoitteet, virkistyskäyttö ja ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioiden sekä toisaalta turvelauttojen poistoa tarvittaessa.

Varpulan tekojärven ekologinen potentiaali on hyvä veden laadun ja tyydyttävä mahdollisten toimenpiteiden kautta arvioituna. Myös Varpulan kohdalla ekologista potentiaalia parantaviksi toimenpiteiksi on ehdotettu säännöstelyn kehittämistä ympäristötavoitteet, virkistyskäyttö ja ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioiden sekä toisaalta turvelauttojen poistoa tarvittaessa.

Arvio: Lapuanjoen alaosa tyydyttävä ekologinen potentiaali. Nurmonjoki välttävä ja Tiisjärvi-Hirvijärvi välijoja tyydyttävä ekologinen potentiaali. Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet tyydyttävä ekologinen potentiaali (kuva 11.2.1).

11.2.3 Vesien kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi.

Lapuanjoen valuma-alue on turvevaltaista ja vesistöt humuspitoisia, mikä lisää kalojen elohopeapitoisuutta. Elohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on 36 muodostumaa. Kuudessa muodostumassa elohopeapitoisuus on mittausten perusteella silmälläpidettävän korkea. Näitä ovat muun muassa Kuortaneenjärvi, Lapuanjoen pääuoma ja Iso Liesjärvi, jossa pitoisuudet ovat kuitenkin laskeneet alle raja-arvon. Kuorasjärven pitoisuudet alittavat raja-arvon mittausten perusteella ja viidessä muussa vesistössä luonnonolosuhteiden perusteella arvioiden.

Tekojärville on sekä syntyhistoriastaan että valuma-alueen ominaisuudesta johtuen tyypillistä kalojen kohonneet elohopeapitoisuudet. Mittausten perusteella kalaelohopean laatu normi ylittyy Hirvijärven tekojärven (taulukko 11.2.3) ja sen arvioidaan ylittävän myös Varpulan tekojärven. Pitkän ajan suuntaus Hirvijärven kalojen elohopeapitoisuuksissa on ollut kuitenkin laskeva.

Laatunormien osalta kalojen elohopeapitoisuudessa ei tiedetä tai voida arvioida tapahtuneen muutoksia suhteessa raja-arvoihin pois lukien Iso-Liesjärvi, jossa pitoisuudet laskivat alle rajan. Kadmiumin ja nikkelin osalta Lapuanjoen alimman osan pitoisuudet laskivat alle raja-arvojen. Kemialliseen tilaan muutokset eivät vaikuttaneet, koska kaikki muodostumat luokittevat hyvää huonommiksi PBDE-yhdisteiden vuoksi.

Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttaman kadmiumkuormituksen vuoksi huonommassa kemiallisessa tilassa on mittausten perusteella Kauhavanjoen alaosa. Lapuanjoen alimman osan kohdalla kemiallinen tila parani kadmiumin ja nikkelin osalta. Pitoisuudet ovat kuitenkin edelleen silmälläpidettävän korkeita.

Taulukko 11.2.3. Lapuanjoen vesistöalueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen.

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Kauhavanjoen alaosa	Lapuanjoki	Kadmium (Cd)	0,12 µg/l (0,1 µg/l)	Maankuivatus happamalla sulfaattimaila
Hirvijärven tekojärvi	Lapuanjoki	Elohopea (Hg)	0,38 mg/kg (0,25 mg/kg)	Tekojärven rakentaminen

11.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

Lapuanjoen suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä 47 vesimuodostumaa, joista 9 hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä yksikään ei saavuttanut tavoitetta vuoteen 2021 mennessä. Kuitenkin kolme muuta vesimuodostumaa (Ponnenjärvi, Kuotesjärvi ja Vetämäjärvi) on saavuttanut tavoitteen vuoteen 2021 mennessä. Yhteensä 3 vesimuodostumaa ei luokiteltu ollenkaan

11.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Toisen suunnittelukierroksen tavoin on nytkin arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät, mutta lisäksi niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia

LUONNOS

toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 11.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen Lapuanjoen vesistöalueella. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatietojärjestelmästä, joka löytyy vaikuta vesiin-sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito).

Taulukko 11.3.1a Merkittävien paineiden kohdistuminen Lapuanjoen vesistöalueen vesimuodostumiin (kpl).

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Yhteensä
HAJAKUORMITUS			
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	19	17	36
Maatalous	20	23	43
Metsätalous	22	23	45
Laskeuma	23	15	38
Turkistuotanto	-	5	5
PISTEKUORMITUS			
Turvetuotanto	10	14	24
Yhdyskuntien jätevedet	1	4	5
HYDROLOGISMORFOLOGISET MUUTOKSET			
Hydrologinen muutos -vesivoima	-	3	3
Hydrologinen muutos - muu	5	-	5
Hydrologis-morfologinen muutos - muu	3	-	3
Este - vesivoima	-	3	3
Este - tulvasuojelu	6	1	7
Este - virkistyskäyttö	2	3	5
Este – tuntematon syy tai käyttötärvepoistunut	-	2	2
Morfologinen muutos - tulvasuojelu	2	6	8
Morfologinen muutos - muu	-	7	7
MUUT PAINEET			
Vedenotto ja -johtaminen (yhdyskunnat)	1	1	2
Maankuivatus happamilla sulfaattimaililla	-	7	7
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	2	-	2

Erinomaisen tilan säilyttäminen on tavoitteena kahdessa (Iso Vehkajärvi ja Tiisijärvi) ja hyvän tilan säilyttäminen 15 vesimuodostumassa (10 järveä ja 5 jokea) (taulukko 11.3.b). Muiden kohdalla tavoitteena on hyvän tilan tai hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen.

Taulukko 11.3.1b. Tilatavoitteet Lapuanjoen suunnittelun alueen pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu toimenpideohjelmassa. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

	Erinomaisena säilyminen	Hyvänä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen	Ei arvioitu
Joki	-	5	8	8	3	-
Järvi	2	10	6	6	-	1
Yhteensä	2	15	14	14	3	-

Lapuanjoen valuma-alueella seuraavat joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tai hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa:

- **Joet:** Lapuanjoen alin osa, keskiosa ja yläosa, Kauhavanjoen ala- ja yläosa, Hirvijoki, Ekoluoma, Haapojanluoma, Allasjoki, Kuorasluoma, Töysänjoki, Kaarankajoki, Tapaskanluoma, Kuivasjoki, Edesjärvenpuro ja Haapaluoma
- **Järvet:** Kuortaneenjärvi, Kaarankajärvi, Kätkänjärvi, Ranta-Töysän järvi, Sapsalampi, Mulkujärvi, Kuivasjärvi, Iso Allasjärvi, Jääskänjärvi ja Saarijärvi

- **Tekojärvet, voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vesistöt:** Lapuanjoen alaosa, Nurmonjoki, Tiisijärvi-Hirvijärvi-välöja, Hirvijärven ja Varpulan tekojärvet

Lisäksi alustavasti Kätkänjoen, Lakajoen, Hakojoen ja Salonjoen sekä Kauhajärven ja Kuotesjärven hyvän tilan voidaan katsoa olevan riskissä huonontua.

Rehevyys ja kiintoainekuormitus heikentävät kaikkien tarkasteltujen jokien ja järvien tilaa. Maaperän happamuus heikentää Lapuanjoen pääuoman ja siihen laskevien pienten jokien sekä Kauhavanjoen vesistön tilaa. Lisäksi säännöstely, perkaukset, rantavyöhykkeen muokkaus, vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat vaikuttavat useiden vesimuodostumien tilaan. Jokien yläosilla turvetuotanto on merkittävä kuormittaja, ja alueen tunnusomainen kuormittaja on myös turkistalous.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Lapuanjoen valuma-alueella seuraavaa:

- Vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi alemmaksi. Ihmisen aiheuttaman kokonaisfosforikuormituksen. Lapuanjoen ja Kauhavanjoen alaosien happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia.
- Vaelluskalojen (siian, meritaimenen) ja nahkiaisien liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Lapuanjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita, sekä Lapuanjoen keskosan ja vesistön latvaosien jokien taimen- ja rapukantojen elinmahdollisuuksia on parannettava.
- Kuortaneenjärven ja Kuorasjärven kalastoa tulee hoitaa ekologisesti ja kalataloudellisesti kestävästi.
- Luonnontilaiset tai sen kaltaiset omat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.
- Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla.
- Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatuormin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa Lapuanjoen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Jokien tilatavoitteet

Muutamassa alueen joessa hyvä tila on jo saavutettu, vaikka se saattaakin olla uhattuna. Näillä vesistöillä tilan parantaminen tai ylläpitäminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Näissä joissa uoma ja rantavyöhyke ovat tyypillisesti melko luonnontilaisia, mutta ravinne- ja kiintoainepitoisuudet voivat olla kohonneita. Myös rakenteellinen tila saattaa myös edellyttää parantamista, esimerkiksi noususteiden poistoa. Osassa joista tila on heikompi: kuormittavat tekijät ja muutokset suurempia ja hyvä tila onkin selkeästi uhattuna. **Tavoitteet:** ravinne- ja kiintoainekuormituksen lasku 20-30 % sekä jokien ja niiden rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen tai sen lisääminen. Osa joista voisi pienehköillä kuormitusta vähentävillä ja rantaluontoa säästävillä toimilla saavuttaa jopa erinomaisen tilan. Näihin vesistöihin kuuluvat **Pahajoki, Salonjoki ja Hakojoki**. Myös **Kätkänjoki ja Lakajoki** kuuluvat tähän ryhmään, vaikka niiden tila onkin hyvän ja tyydyttävän rajalla.

Osa pienistä ja keskisuurista joista on maa- ja metsätalouden, turvetuotannon ja osittain myös esimerkiksi taajamien jätevesien siinä määrin kuormittamia, että hyvää tilaa ei ole saavutettu, tai jos on, se on selvästi uhattuna. Joissa voi olla myös rakenteellisia muutoksia, kuten perkauksia ja patoja. Ravinnepitoisuuksien lisäksi ongelmana veden laadulle ja ekologiselle tilalle on varsinkin Nurmonjoen alueella humus ja (orgaaninen) kiintoaine. Joet eivät ole kuitenkaan kauttaaltaan huonossa tilassa ja hyvän tilan saavuttaminen ei aina edellytä suuria toimenpiteitä. **Tavoitteet:** ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormituksen vähentäminen 30–50 %. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. Lapuanjoen keskiosalla ra-

kenteelliset tekijät ovat suurin este hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle. Näihin vesistöihin **kuuluvat Kaarankajoki, Töysänjoki, Lapuanjoen keski- ja yläosa, Edesjärven puro, Tapaskanluoma, Allasjoki ja Kuorasluoma.**

Kauhavanjoen vesistö kokonaisuudessaan sekä muutamat muut joet ovat voimakkaasti maatalouden sekä monesti myös erilaisen pistekuormituksen kuormittamia. Kauhavanjoella esiintyy myös happamuusongelmia. Näissä joissa on usein myös runsaasti rakenteellisia muutoksia, esimerkiksi perkauksia ja patoja, jotka heikentävät ekologista tilaa. Ekologinen tila näissä on tyypillisesti välttävä tai korkeintaan tyydyttävä. Näissä joissa hyvän tilan saavuttaminen edellyttää selkeää ravinnekuormituksen vähentämistä, happamuuden vähentämistä sekä rakenteellisia muutoksia, kuten nousuesteiden poistoa sekä uoman ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisäämistä. **Tavoitteet:** Hyvän tila voitaisiin saavuttaa 50-60 % vähennyksillä fosforikuormitukseen. Samalla vähenisi myös kiintoainekuormitus. Lisäksi pitemmän jakson pH-minimin tulisi olla yli 5,5. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös nousuesteiden poistolla sekä jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. Näihin vesistöihin lukeutuvat **Kauhavanjoki kokonaisuudessaan, Hirvijoki, Kuivasjoki ja Haapaluoma.**

Alunamaa-alueella virtaavien jokien keskeinen ongelma on happamuus. Näiden jokien tila on yleensä välttävä-huono. Happamuuden suhteen kehityksessä on ollut suotuisia merkkejä viime vuosina, mutta kyse voi olla suotuisasta jaksosta, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Tämän alueen joilla tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia sekä nousuesteiden poistoa. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. Lapuanjoella tarvitaan myös kalankulkua helpottavia toimia. **Tavoitteet:** pidemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforikuormituksen lasku 40–60 % sekä vesieliöstön liikkuvuuden järjestäminen. Näihin vesistöihin kuuluvat **Lapuanjoen alin osa (Ala-Härmä-meri) sekä Ekoluoma ja Haapalanluoma.**

Järvien tilatavoitteet

Kuortaneenjärven suurin ongelma on rehevöityminen ja sen aiheuttamat seuraukset, kuten sinileväkukinnat ja kalaston muutokset. Kuortaneenjärven tilassa on havaittavissa paranemista pitkällä aikavälillä, muun muassa fosforipitoisuudet ovat laskeneet 1990-luvulta lähtien. Läpivirtaustyyppisenä järvenä tila saattaa vaihdella vuosien välillä ja vuosien sisälläkin melko paljon. Ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien perusteella Kuortaneenjärvi ei ole kaukana hyvästä tilasta, vaikka hyvän tilan alaraja onkin varsinaisesta kyseisen järvi-tyyppin vertailutilasta varsin kaukana. Kuortaneenjärvellä on vuonna 2001–2006 toteutettu kolme aluekehityshanketta, joissa on pyritty Kuortaneenjärven sisäisen ja ulkoisen kuormituksen vähentämiseen. Järven tilaan hoitokalastukset ovat vaikuttaneet muun muassa kesäaikaisen fosforipitoisuuden vähenemisellä. Keskeisessä asemassa kuormituksen vähentämisessä on järven lähivaluma-alue. **Tavoitteet:** Ravinnekuormituksen lasku vähintään 10 %, levähaittojen vähentyminen sekä elinvoimainen ja monipuolinen kalasto.

Kuorasjärven tilaan vaikuttaa selvimmin ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormitus sekä järven säännötely. Kuorasjärvi on kuitenkin tavoitetilassa sekä vedenlaadun että ekologisten laatutekijöiden perusteella. Vedenlaatu on myös parantunut, esimerkiksi fosforipitoisuudet ovat hiljalleen laskeneet 1990-luvulta lähtien. Järvi on kuitenkin luonnontilassa ollut karumpi ja kirkasvetisempi, mihin vanhat 1970-luvun tiedot viittaavat. Myös Kuorasjärven alueella on toteutettu erilaisia ulkoisen ja sisäisen kuormituksen vähentämiseen keskitettyjä hankkeita. **Tavoitteet:** Ravinnekuormituksen lasku < 10 % sekä elinvoimainen ja monipuolinen kalasto.

Kauhajärveä kuormittaa maa- ja metsätalous sekä muun muassa turvetuotanto. Järven valuma-alue on kuitenkin kohtuullisen pieni, minkä vuoksi kuormituksen kokonaismäärä on voimakkaasta maankäytöstä huolimatta pysynyt siedettävänä. Syvä järvi on myös kestänyt kuormitusta melko hyvin. Vedenlaadun ja ekologisten tekijöiden mukaan järvi on hyvässä tilassa, tosin silti hyvin kaukana luonnontilasta. Fosforipitoisuudet ovat myös Kauhajärvessä laskeneet 1990-luvun alusta lähtien. **Tavoitteet:** Ravinnekuormituksen lasku vähintään 10 %.

Iso Liesjärvi, Iso Vehkajärvi, Vetämäjärvi ja Tiisijärvi ovat hyvässä tai jopa erinomaisessa tilassa. Kaikkien järvien valuma-alueet ovat hyvin pieniä ja osin luonnontilaisia. Näissä järvissä hyvän ekologisen

tilan ylläpitäminen tai parantaminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Iso Vehkajärveä on aikoinaan laskettu, minkä vuoksi järvi happitilanne on talvella ongelmallinen ja rajoittaa muun muassa kalaston elinmahdollisuuksia. **Tavoitteet:** Ravinnekuormituksen lasku < 10 % sekä tilaa heikentävien toimien välttäminen rannoilla ja valuma-alueella.

Osa alueen järvistä on kohtuullisen hyvässä tilassa, mutta tila on selvästi uhattuna. Järviin kohdistuu maa- ja metsätalouden kuormitusta ja ravinnepitoisuudet ovat kohonneet. Metsäojitusten ja turvetuotannon aiheuttama humus- ja kiintoainekuormitus on saattanut muuttaa järvien tilaa lisäämällä veden väriä ja liettämällä pohjia sekä rantoja. **Tavoitteet:** Ravinnekuormituksen lasku < 10 % sekä humuspitoisuuden kasvun pysäyttäminen. Näitä järviä ovat **Alavudenjärvi, Akkojärvi, Menkijärvi, Ponnejärvi ja Iso Soukkajärvi.**

Monet järvistä eivät kokonaisuutena saavuta hyvää tilaa, vaikka ne jonkin tekijän, esimerkiksi veden laadun mukaan voivat ollakin hyvässä tilassa. Näiden järvien kalasto ilmentää tyypillisesti melko heikkoa tilaa, mikä kertoo ravintoketjun vääristymisestä. Näihin kohdistuu voimakkuudeltaan vaihtelevaa maa- ja metsätalouden ravinnekuormitusta ja monet ovat kärsineet aiemmin soiden ojitusten ja turvetuotannon kiintoaine- ja humuskuormituksesta. Säännöstely voi tietyissä matalissa järvissä olla myös ongelma. Hyvän tilan saavuttaminen näissä järvissä on kohtuullisen helppoa. **Tavoitteet:** ravinnekuormituksen lasku 0–30 %, kalakantojen rakenteen palauttaminen: Näitä järviä ovat **Kaarankajärvi, Sapsalampi ja Jääskänjärvi.**

Heikoimmassa tilassa olevia järviä luonnehtivat kohonneet ravinne- ja klorofyllipitoisuudet, runsastuneet sinileväkukinnat ja kalastonmuutokset. Näihin järviin kohdistuu usein voimakasta maa- ja metsätalouden kuormitusta. Monet järvistä ovat myös kärsineet turvetuotannon ja metsäojitusten aiheuttamasta kiintoaine- ja humuskuormituksesta, joka on mataloittanut järviä, liettänyt pohjia, ja tummentanut vettä, mitkä ovat altistaneet järviä happiongelmiille. Happikadot ja särkivaltaistunut kalasto aiheuttavat tällaisissa järvissä tyypillisesti sisäistä kuormitusta. Kätjänjärven rehevöitymisen taustalla ovat Lehtimäen jätevedet, joita pieni matala järvi ei ole kestänyt. **Tavoitteet:** ravinnekuormituksen lasku 20-50 % sekä etenkin latvajärvillä orgaanisen kuormituksen vähentäminen. Sisäisen kuormituksen vähentäminen. Näitä järviä ovat **Ranta-Töysänjärvi, Kätjänjärvi, Iso Allasjärvi, Kuotesjärvi ja Saarijärvi.**

Muutama järvi on umpeen kasvamassa usein sekä luontaisista tai historiallisista syistä (järvenlaskut), mutta tyypillisesti ravinne- ja kiintoainekuormitus on nopeuttanut kehitystä selvästi. Matalilla umpeen kasvavilla järvillä voi olla toisaalta linnustollista arvoa, minkä vuoksi ne kuuluvat NATURA-suojelualueverkostoon. Näissä tapauksissa tilatavoitteet on yhdistettävä luonnonsuojelullisiin tavoitteisiin. **Tavoitteet:** Ravinnekuormituksen lasku 0-60 % sekä monitavoitteiset kunnostukset. Näitä järviä ovat **Mulkkujärvi, Eteläinen Edesjärvi ja Kuivasjärvi.**

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesistöjen tilatavoitteet

Hirvijärven ja Varpulan tekojärvien ongelmat liittyvät niiden käyttöön ja toisaalta syntyhistoriaan. Tilaa heikentävänä tekijänä on suuri talviaikainen pinnanlasku, joka kuluttaa rantoja ja heikentää välillisesti happitilannetta. Lisäksi tekojärville tyypillisesti ongelmana ovat petokalojen kohonneet elohopeapitoisuudet. Hirvijärven tekojärvessä myös ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ovat selvästi kohonneet, koska järveen johdetaan yläpuolisen Nurmonjoen vettä. Sen sijaan Varpulan tekojärven valuma-alue on pieni ja osin luonnontilainen, minkä vuoksi ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ovat alhaiset, jopa vertailutilan tasolla. Järvet ovat kuitenkin hyvin tummavetisiä, minkä vuoksi orgaanista kuormitusta tulee vähentää. **Tavoitteet:** säännöstelykäytäntöjen ja tulvasuojelun yhteensovittaminen ekologisen tilan tarpeet huomioiden sekä kalojen elohopeapitoisuuksien laskeminen.

Voimakkaasti muutetuissa jokivesissä vesistöarakentamisen ja säännöstelyn vaikutukset ovat muita paineita merkittävimpiä. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämisen on näissäkin joissa tärkeää, mutta suurin ekologiseen tilaan vaikuttava tekijä on vesistöarakentamisen aiheuttama elinympäristöjen määrällinen ja laadullinen heikentyminen. Näissä jokimuodostumissa tilan parantaminen tarkoittaa hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttamista, mikä edellyttää vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista vesistöjen käytön ml. voimatalouden ja tulvasuojelun asettamien reunaehtojen kanssa. **Tavoitteet:** Ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien Lapuanjoki ja Nurmonjoki 50–60 % vähentäminen, jokiuoman ja rantavyöhykkeen

monimuotoisuuden lisääminen ja vesieliöstön liikkuvuuden järjestäminen, sekä vesienhoidon tavoitteiden yhdistäminen tulvasuojelun ja voimatalouden tavoitteisiin. Näitä jokia ovat **Lapuanjoen alaosa ja Nurmonjoki. Tiisijärvi-Hirvijärvi väliojan** kohdalla ongelmat ovat puhtaasti hydro-morfologisia.

11.4 Vesienhoidon toimenpiteet

11.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Lapuanjoen vesistöalueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 1 % ja typpikuormituksesta noin 4 %. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkeaineita. Haja-asutuksen osuus Lapuanjoen vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 7 % ja kokonaistyyppikuormituksesta 3 %.

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukoissa 11.4.1a ja b. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Lapuanjoelle esitetyt yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Laitosten käyttö ja ylläpito: yhdyskuntien toimenpidemäärien suositukset **laitosten käyttöä ja ylläpitoa koskien 26 390 asukasta.**

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen: vesistöalueelle ehdotetaan **5 laitoksen** saneeraamista. Lähtökohtana on, että kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat vesihuoltolain mukaiset vesihuoltolaitokset pyrkivät saneeraamaan verkostoaan ja luopumaan niiltä osin sekaviemäröinnistä, kuin laitoksilla sitä on jäljellä.

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat): vesistöalueelle suositellaan tekemään **yksi** tarkkailuohjelma kolmannella vesienhoitokaudella.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien vesistöalueelle ehdotetaan toimenpidettä **2866 viemäriverkoston ulkopuolella olevaa kiinteistölle.**

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: vesistöalueelle suositellaan toimenpidettä **2177 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle.**

LUONNOS

Taulukko 11.4.1a. Yhdyskuntien toimenpidemäärät ja kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yh- teensä	Käyttö-kus- tannukset yhteensä	Vuosikustannus
Laitosten käyttö ja ylläpito	26 390	asukasta (as)	-	4 697 000 €	4 697 000 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	5	saneerattavat laitokset lkm.	1 290 000 €	-	70 000 €
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen	1	tarkkailuohjelmat (lkm.)	*	*	*

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Taulukko 11.4.1b. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yh- teensä	Käyttö-kustan- nukset yh- teensä	Vuosikustannus
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	2 866	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	22 244 000 €	-	1 350 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	2 177	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	-	1 070 000 €	1 070 000 €

Maatalous

Lapuanjoen vesistöalueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Lapuanjoen vesistöalueella maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta onkin jopa noin 63 % ja typpikuormituksesta noin 62 %.

Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 11.4.1c. Maatalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Lapuanjoelle esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan turvepeltojen nurmia 95 % turvepeltojen peltopinta-alasta, eli yhteensä noin **7200 ha**.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueelle ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä peltota noin **18 900 ha**. Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **8800 hehtaari**.

Lannan prosessoinnin investoinnit: Suunnittelualueelle ehdotetaan **yhtä uutta biokaasulaitosta**.

Lannan prosessointi: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan prosessointia noin **219 000 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitysmäärää noin **16 100 hehtaarille vuosittain**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **7 hanketta** vesienhoitokaudella.

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **173 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **2300 hehtaarilla**.

Maatalouden suojavyöhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **980 ha** suojavyöhykkeitä. Suojavyöhykkeiksi suositellaan 30 metrin suojavyöhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **580 henkilöä vuosittain**. Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatilojen neuvontaan.

Maatalouden uudet vesien-suojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **3500 hehtaarille**. Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohko kohtaisten tietojen perusteella.

Talviaikainen kasvipeite: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **60 600 ha**.

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä noin **1000 hehtaarille vuosittain**.

Säätösalojitus jo käytössä olevilla turvepelloilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalojitusta jo käytössä olevilla turvepelloilla yhteensä noin **800 hehtaarille**.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttö-kustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	7 200	ha/v	-	2 531 000 €	2 531 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	18 900	ha/v	-	3 024 000 €	3 024 000 €
Kerääjäkasvit	8 800	ha/v	-	880 000 €	880 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	1	laitteisto tai laitos, lkm./kausi	600 000 €	-	52 000 €
Lannan prosessointi	219 000	kuutiota/v	-	582 000 €	582 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	16 100	ha/v	-	564 000 €	564 000 €
Luonnonmukainen peruskuvitus	7	hankkeiden lkm./kausi	750 000 €	-	65 000 €
Maatalouden kosteikot	173	ha/kausi	2 146 000 €	80 000 €	266 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit	2 300	ha/v	-	343 000 €	343 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	980	ha/v	-	343 000 €	343 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	580	hlö/vuosi	-	307 000 €	307 000 €
Maatalouden uudet vesien-suojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	3 500	ha/kausi	1 050 000 €	-	172 000 €
Talviaikainen kasvipeite	60 600	ha/v	-	3 030 000 €	3 030 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	1 000	ha/v	-	35 000 €	35 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	800	ha/kausi	2 691 000 €	53 000 €	287 000 €

Maaperän happamuus

Maaperän happamuuden vaikutukset kohdistuvat Lapuanjoen valuma-alueen alajuoksuun. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen tälle alueelle on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Kohdentamisen edellytyksenä oleva kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä on valmistunut 2016. Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy.

Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 11.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Lapuanjoelle suositellut maaperän happamuuden torjunnan toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Happamien sulfaattimaiden nurmet: Happamien sulfaattimaiden olevien peltojen määrä on arvioitu ja ehdotetaan, että 20 % siitä pinta-alasta on monivuotista nurmea eli **8300 ha**.

Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että kuivatusoloja säännellään **31 000 ha** alalla maa- ja metsätalouden sulfaattimaa-alueilla.

Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että säätösalaajitus perustetaan ja hoidetaan **15 000 ha** alalla.

Sulfaattimaiden riskikartoitus: GTK on laskenut yhteen happamien sulfaattimaiden todennäköisyyskarttojen punaiset alueet (suuri esiintymistodennäköisyys) ja samalla kaavalla vielä puuttuvat alueet. Arviossa on mukana myös muut maankäyttömuodot kuin peltomaat. Riskikartoituksia suunnitellaan tehtäväksi **5600 ha vuosittain**.

Taulukko 11.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi kustannukset yhteensä	Käyttökus- tannukset yhteensä	Vuosikustannus
Happamien sulfaattimaiden nurmet	8 300	ha/v	-	540 000 €	540 000 €
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	31 000	ha	-	4 650 000 €	4 650 000 €
Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	15 000	ha/kausi	38 350 000 €	3 000 000 €	6 330 000 €
Sulfaattimaiden riskikartoitus	5 600	ha/v	-	140 000 €	140 000 €

Metsätalous

Lapuanjoen vesistöalueella metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 26 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 28 %. Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioituiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitus-hankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumene- telminä käytetään suojavyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutus- kuoppia. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkuiden sijaan olisi suositeltavaa, enemmän määrässä, harkita jatkuvaan kasvatuk- seen perustuvaa metsätaloutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien moni- muotoisuus että vesien tila hyötyisivät. Lapuanjoen vesistöalueen toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomi- oon koko valuma-alueen metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityis- kohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 11.4.1e. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esi- tetty oppaassa: Metsätalous, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoi- tosuunnitelman 2. osassa.

Lapuanjoelle suositellut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä vesiä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Lapuanjoen suunnittelualueella tämä tarkoittaa yhteensä noin **5340 hehtaaria**.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala suunnittelualueella on noin **132 ha**. Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvojen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet kuten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja kappaletta vesiensuojelurakennetta): Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat Natura 2000-verkoston tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä kohteita tai joilla on jokin muu erityistarve. Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi **vuosittain noin 1 063 ha** ja yhteensä noin **47 kappaletta vesiensuojelurakennetta**.

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Lapuanjoen alueella suositellaan, että toimenpide toteutetaan kattavasti koko alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **63 maanomistajalle vuosittain**.

Taulukko 11.4.1e. Ehdotus metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiksi Lapuanjoen vesistöalueella vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	5 340	ha/kausi	401 000 €	27 000 €	61 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	132	ha/v	567 000 €	7 000 €	56 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	1 063	ha/v	-	9 000 €	9 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	47	kpl vesiensuojelurakenne /kausi	85 000 €	-	7 000 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	63	hlö/v	-	11 000 €	11 000 €

Turvetuotanto

Lapuanjoen vesistöalueella turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 2 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 2 %. Lapuanjoen valuma-alueella on useita turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on edistynyt toisella vesienhoitokaudella ja edustaa suurimmalta osin BAT-menetelmiä (=Best Available Technique). Turvetuotantoalueilla on kuitenkin vaihtelua jo olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnossa ja toimivuudessa. Turvetuotanto on vähentynyt viime vuosina.

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 11.4.1f. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Lapuanjoelle suositellut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla esitetään kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää. **Ojitettuja pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) esitetään yhteensä 1465 ha ja ojittamattomia pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) 1028 ha.** Nykyisin pintavalutuskenttiä on Lapuanjoella käytössä noin 2100 hehtaarin alueella ja vuoden 2027 loppuun mennessä pintavalutus kattaa arviolta 2500 hehtaaria. Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. **Kasvillisuuskenttiä esitetään yhteensä 1761 ha (pumppaamalla ja ei pumppausta).**

Vesiensuojelun perusrakenteet: Vesiensuojelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **4253 ha.**

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä esitetään **yhteensä 4253 ha.** Menetelmää suositellaan käytettäväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristöluvuissa.

Taulukko 11.4.1f. Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset Lapuanjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kasvillisuuskenttä/kosteikko ei pumppausta	367	ha tuotantoaluetta	-	13 000 €	13 000 €
Kasvillisuuskenttä/kosteikko pumppaamalla	1394	ha tuotantoaluetta	-	70 000 €	70 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	1248	ha tuotantoaluetta	-	62 000 €	62 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä ei pumppausta	217	ha tuotantoaluetta	-	3 000 €	3 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä ei pumppausta	238	ha tuotantoaluetta	-	4 000 €	4 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä pumppaamalla	790	ha tuotantoaluetta	-	40 000 €	40 000 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	4253	ha tuotantoaluetta	-	442 000 €	442 000 €
Virtaaman säätö	4253	ha tuotantoaluetta	-	34 000 €	34 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieläimille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonmukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutosoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin vesienhoitoalueella käytettävä kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvyyden lisäämiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelauttojen poistamista, ruoppausta, ravintoketjukunnostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia ja samassa kohteessa voi olla useita tavoitteita. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi säännöstellyn järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaisäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen.

Lapuanjoelle esitellyt vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 11.4.1g. Taulukossa on lisäksi toimenpiteiden kustannukset. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rehevien järvien kunnostus

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella suunniteltiin säännöstellyn Kuorasjärven kunnostusta ja kunnostuksen toteutus tapahtuu todennäköisesti kaudella 2022–2027. Kuorasjärvellä on mahdollisesti tarkoitus kunnostaa järveä ja hoitotoimenpiteitä voisivat olla esimerkiksi vedenpinnan nosto, vesikasvien niitto ja hoitokalastus. Kaudella 2022–2027 on Hirvijärven ja Varpulan tekojärvillä suunnitelmassa kunnostaa järviä poistamalla haittaa aiheuttavia turvelauttoja. Myös Alavudella sijaitsevan Vetämäjärven kunnostuksen toteutus jatkuu todennäköisesti toiselta kolmannelle suunnittelukaudelle.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Kolmannen suunnittelukauden tavoitteena on Natura-alueen kunnostus Alavuden Kuivasjärvellä muun muassa tekemällä ensin suunnitelma ja sitten mahdollisesti niittää vesikasveja, sekä tehdä pesimäsaarekkeitä linnuille.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Töysänjoen elinympäristökunnostus etenee mahdollisesti toteutusvaiheeseen kaudella 2022–2027. Lisäksi Pahajoen elinympäristökunnostus toteutuu mahdollisesti kaudella 2022–2027. Tavoitteena on lisäksi suunnitella ja toteuttaa Lapuanjoen alaosan joen elinympäristökunnostus. Suunnitelmassa on myös Tiisijärvi-Hirvijärvi-väliojan kunnostus, joka on kokonaan kaivettu uoma. Tavoitteena on myös tehdä selvityksiä Kauhanjoen ala- ja yläosan, sekä Haapaluoman joen elinympäristökunnostuksista ja lisäksi Haapojanluoman puron elinympäristökunnostuksesta. Helmi-ohjelman puitteissa on tarkoitus toteuttaa Hakojoen, Kaarankajoen, Lakajoen ja Tapaskanluoman elinympäristökunnostuksia.

Kalankulun helpottaminen

Vuosina 2016–2021 suunniteltiin Lapuanjoen alimmalla osalla Uudenkaarlepyyn voimalaitoksen patoon kalatietä ja lisäksi suunnittelu jatkui Lapuanjoen keskiosalla Mäkelänkosken ja Hourunkosken kalankulun helpottamiseksi. Näiden kaikkien on suunniteltu toteutuvan vuosina 2022–2027. Lapuanjoen keskiosalla sijaitsevan Lakaluoman myllypadon kalatien suunnitelma on valmis ja se on tarkoitus toteuttaa kaudella 2022–2027. Myös Lapualla sijaitsevan Poutun padon kalatien toteutus tapahtuu mahdollisesti kaudella 2022–2027. Lisäksi Kuortaneenjärven Talinkalman säännöstelypadon yhteydessä olevan vaellusesteen poistaminen mahdollisesti toteutuu vuosina 2022–2027. Nurmonjoella Hipin padon vaellusesteen poiston suunnitelma ja toteutus on mahdollisesti kaudella 2022–2027 ja Kätjänjoessa olevan Ranta-Töysän padon kalatien suunnitelmaa päivitettiin kaudella 2016–2021, ja kalatie on tarkoitus toteuttaa kaudella 2022–2027. Kätjänjärven alapuolisille Kätjänjoessa sijaitseville kolmelle kalankulun totaaliesteelle ehdotetaan suunnitelman tekemistä kalan kulun helpottamiseksi. Kauhavanjoen alaosalla on tarkoituksena tehdä suunnitelmat kalankulkua helpottavista toimenpiteistä Jylhänkosken säännöstelypadon ja Kalliokosken padon yhteydessä. Alavudella sijaitsevien Kuorasjärven, Jääskänjärven ja Iso-Allasjärven vaellusesteiden osalta tavoitteena on tehdä selvitykset ja suunnitelmat kalankulkua helpottavista toimenpiteistä kaikille näille vesimuodostumille. Myös Lapuan Tiisijärvelle on tarkoitus tehdä selvitys ja suunnitelma kalankulkua helpottavasta toimenpiteestä. Kauhajärven padolle ehdotetaan selvityksen tekemistä kalan kulkua helpottavasta toimenpiteestä.

Säännöstelyn kehittäminen

Lapuanjoen tekojärvien (Hirvijärvi ja Varpula) säännöstelykäytäntöjen kehittämismahdollisuuksia selvitetään edelleen, jotta voitaisiin paremmin huomioida myös ilmastonmuutoksen vaikutukset. Kuortaneen kunnan teettämä Kuortaneenjärven säännöstelyn muutossuunnitelma on valmistunut, mutta hanke ei toistaiseksi ole edennyt lupakäsittelyyn. Ranta-Töysänjärven säännöstelyn kehittäminen alkaa 2021. Nurmonjoen latvajärvien säännöstelykäytännön kehittäminen on alkanut ensimmäisellä hoitokaudella ja hanke toteutui Kuotesjärvelle ja Putulanjärvelle vuonna 2019, sekä toteutus Iso- ja Vähä-Allasjärville tapahtui kaudella 2016–2021. Saarijärven varsinainen säännöstely lopetettiin vuonna 2015, kun säännöstelypato (säädettyvä settipato) korvattiin pohjapadolla. Muista Nurmonjoen latvajärvistä Saukkojärven, Kuorasjärven ja Jääskänjärven säännöstelyn kehittämistä jatkettiin kaudella 2016–2021. Niiden toteutus on suunniteltu tehtäväksi kaudella 2022–2027. Myös Kätjänjärvelle ehdotetaan säännöstelykäytännön kehittämistä. Nurmonjoelle ehdotetaan ympäristövirtaamaa säännöstelyn kehittämisen toimenpiteenä, eli riittävän virtaaman järjestämistä virtaveden ekosysteemin turvaamiseksi tai palauttamiseksi mahdollisimman luonnonmukaiseksi.

LUONNOS

Taulukko 11.4.1g. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökunnostusten ehdotetut toimenpiteet Lapuanjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	5	Rakenteiden lkm.	42 000 €	-	3 000 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	9	Rakenteiden lkm.	897 000 €	-	63 000 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	4	Rakenteiden lkm.	3 557 000 €	-	250 000 €
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	1	vesimuodostuma lkm.	38 000 €	11 000 €	14 000 €
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	5	vesimuodostuma lkm.	332 000 €	9 000 €	32 000 €
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	2	vesimuodostuma lkm.	188 000 €	5000 €	18 000 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	2	vesimuodostuma lkm.	36 000 €	5 000 €	8 000 €
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , aluetoimenpide)	1	vesimuodostuma lkm.	30 000 €	1 000 €	3 000 €
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	7	vesimuodostuma lkm.	70 000 €	1000 €	6 000 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	8	vesimuodostuma lkm.	1 250 000 €	-	88 000 €

Teollisuus ja yritystoiminta

Esitys teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella kaudelle 2022–2027

Teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteet käsitellään vesienhoitoaluetasolla läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Teollisuuden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa

11.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Tulvariskialueet

Lapuanjoen suunnittelualueella sijaitsee yksi merkittävä tulvariskialue, Lapua. Vesistöalueille, joissa on yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue on laadittu tai päivitetty tulvariskien hallintasuunnitelma samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelman tarkistamisen kanssa (Saarenpää E. ym. 2020). Näistä suunnitelmista järjestettiin kuuleminen samaan aikaan vesienhoidon kuulemisen kanssa 2.11.2020–14.5.2021. Tarkempaa tietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta on saatavilla osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvat.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa Lapuanjoen osalta esitellään tulvakartoituksen ja vahinkojen arvioinnin tulokset, alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet perusteluineen sekä viran-

omaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa (taulukko 11.4.2a). Suunnitelmassa on otettu huomioon vesistöjen ja meriveden noususta aiheutuvien tulvien lisäksi myös patomurtumatulvat. Suunnitelman on laatinut vesistöalueen tulvaryhmä ja sen avulla koordinoidaan vesistöalueen tulvariskien hallintaa.

Tulvakartoitusten perusteella on arvioitu, että kerran sadassa vuodessa toistuva tulva aiheuttaa Lapualla 15 milj. euron vahingot ja uhkaa 231 asukasta. Tulva uhkaa merkittävästi myös liikenneyhteyksiä.

Suunnitelmassa painotetaan maankäytön suunnittelun ja omatoimisen varautumisen merkitystä. Myös tulvantorjunnan toimenpiteet, yhteistyön ylläpito ja tulvatiedottaminen ovat keskeisesti esillä. Lisäksi korostetaan veden pidättämistä valuma-alueilla pienimuotoisin toimenpitein, kuten maa- ja metsätalouden kosteikkojen rakentamista, hulevesien hallintaa ja käytöstä poistuvien turvetuotantoalueiden muuttamista kosteikoiksi. Esille on nostettu myös Kuortaneenjärven säännöstelyn mahdollinen muutos.

Toimenpiteet, joilla saattaa olla vaikutusta vesienhoitoon

Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovittava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on otettava huomioon, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteitä arvioitiin tulvariskien hallinnan ensimmäisellä suunnittelukierroksella monitavoitearvioinnin menetelmin, jolloin myös vesienhoidon tavoitteet huomioitiin toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Toisella suunnittelukierroksella arviointia päivitettiin, mikäli tunnistettiin, että edellisen suunnittelukierroksen toimenpiteeseen on tullut olennaisia muutoksia tai jos toimenpide on uusi (14.1.2b). Kaikkiin arviotuihin toimenpideyhdistelmiin on valittu mukaan vesien pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä, jolla on myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Lisäksi monilla nykyisin käytössä olevilla tulvariskien hallinnan keinoilla voidaan ennakoivasti vähentää vesistön kuormitusta. Toimenpiteistä ainoastaan Kuortaneenjärven säännöstelyn tehostamisella ja Alavuden taajaman ohittavan tulva-aikaisen uoman rakentamisella voi olla hetkellisiä haitallisia vaikutuksia vesientilaan. Nämä huomioidaan jatkosuunnittelussa. Lisätietoja tulvariskien hallinnan toimenpiteiden arvioinnista löytyy Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman luvusta 7 (Saarenpää E. ym. 2020).

Toimenpiteiden sisällöstä voi lukea lisää Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman luvusta 4.

Taulukko 14.2.1a Tulvariskien hallinnan toisella suunnittelukierroksella tunnistetut ja arvioidut toimenpiteet Lapuanjoen vesistöalueella.

Toimenpideryhmät	Toimenpiteet
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	
1. Maankäytön suunnittelu ja lupaprosessit	1.1 Tulva-alueiden merkitseminen kaavoihin 1.2 Alimpia rakentamiskorkeuksia koskevien suositusten päivittäminen merkittäväällä tulvariskialueella 1.3 Alimpien rakentamiskorkeuksien huomioiminen yleis- ja asemakaavoissa sekä rakennusjärjestyksissä 1.4 Sähkö- ja tietoliikenneinfrastruktuurille alimmat rakentamiskorkeudet tai ohjaus pois tulvavaara-alueelta 1.5 Tulvien kunnallistekniikalle aiheuttamien haasteiden huomioiminen asemakaavoissa ja rakennusjärjestyksissä 1.6 Tulvariskien huomioiminen uusien toimintojen lupaprosesseissa ja valvonnassa
2. Hydrologinen seuranta ja mallintamisen kehittäminen	2.1 Tulvaennusteiden ja mittausten luotettavuuden kehittäminen ja parantaminen
3. Tulvakartoitus	3.1 Tulvakartoituksen kehittäminen ja tiedon jakaminen 3.3 Nurmonjoen tulvavaarakartoitus

Toimenpideryhmät	Toimenpiteet
4. Veden pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä	4.1 Neuvonnan, koulutuksen ja tiedottamisen kehittäminen edistämään vesien pidättämisen ratkaisuja maa-, metsätalous- ja käytöstä poistuvilla turvetuotantoalueilla ja toimenpiteiden toteuttaminen
	4.2 Edistetään pilottihanketta käytöstä poistuneen turvetuotantoalueen muuttamiseksi vedenpidättämisalueeksi.
	4.3 Edistetään uudenlaisten menetelmien käyttöönottoa hulevesien käsittelyssä, varastoinnissa ja poisjohtamisessa (pilottihanke)
	4.4 Kansallinen hanke edistämään tukijärjestelmien kehittämistä ja tehokkaiden tulvavesien pidättämiseen liittyvien toimenpiteiden selvittämistä
	4.5 Edistetään Lapuanjoen vesistöalueella paikallisia hankkeita, joilla on monipuolisia vaikutuksia koko vesistöalueelle (vesien tila ja luonnon monimuotoisuus)
Tulvasuojelutoimenpiteet	
5. Kuortaneen järven säännöstelyn muutos	5.1 Kuortaneenjärven säännöstelyn mahdollisen muutoksen sekä Talinkalman padon lähialueen mahdollisen perkauksen ja patorakenteen muuttamisen
6. Tulva-alueilla matalalla sijaitsevien kohteiden paikallissuojaaminen	6.1 Selvitys tulvariskialueella sijaitsevien erityiskohteiden ja muiden rakennusten paikallissuojaamiseksi kiinteillä tai tilapäisillä suojuuksilla
	6.2 Siirrettävien tulvaseinämien hankkiminen
7. Alavuden tulvasuojelutoimenpiteiden edistäminen	7.1 Alustava selvitys Töysänjoen tulva-aikaisen ohitusuoman rakentamiseksi
	7.2 Alavuden tulvasuojelutoimenpiteiden edistäminen
Valmiustoimet	
8. Tulvarisikoiden, pelastussuunnitelmat, kuntien varautumissuunnitelmat, yhteistyöverkoston ylläpito sekä tulvatorjunnan harjoitukset	8.1 Tulvarisikoiden järjestäminen Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan tulvariskialueella
	8.2 Lapuan ja Kauhavan kaupunkien varautumissuunnitelman laatiminen ja päivittäminen tulvia varten
	8.3 Tulvariskialueen kaupunkien ja kuntien sisäinen tai yhteinen tulvatyöryhmä, joka edistää tulvariskien hallinnan toimenpiteitä ja vastuunjako
	8.4 Ylläpidetään eri toimijoiden yhteistyötä ja järjestetään yhteistyötillaisuuksia
9. Omatoiminen varautuminen	9.1 Tulvariskialueiden toimijoiden varautuminen tulvatilanteeseen ja varautumissuunnitelman laatiminen
	9.2 Kysely kotitalouksille tulvariskien huomioimisesta ja tulviin varautumisesta
10. Ennakoivat tulvatorjuntatoimet	10.1 Säännösteltyjen järvien säännöstelyn kehittäminen
	10.2 Lapuanjoen pengerrysalueiden, tekojärvien ja säännösteltyjen järvien rakenteiden kunnossapito
Toiminta tulvatilanteissa	
11. Tulvatilannekuva ja tulviin liittyvä tiedotus	11.1 Tilannekuvan ja viranomaisyhteistyön ylläpito sekä yhteistyötillaisuudet
	11.2 Tulvatiedottamisen resurssit ja tehostaminen tulva-aikana ja tulvatilanteisiin varautuminen

Toimenpideryhmät	Toimenpiteet
12. Tulvan aikainen säännöstely ja poikkeusluvut	12.1 Vesistön säännöstelyn ja pengerrysalueiden käyttö lupapäätösten rajoissa tulvavahinkojen pienentämiseksi
	12.2 Poikkeamislupien hakeminen säännöstelyn tilapäiseksi muuttamiseksi tulvatilanteessa
13. Evakuointi	13.1 Evakuointiin tarvittavien riittävien resurssien varmistaminen
Jälkitoimenpiteet	
14. Varautumisen ylläpitäminen	14.1 Varautumisen ylläpitäminen

Taulukko 14.1.2b Arvio Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensopivuudesta vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

Toimenpiteet:	Erittäin myönteinen (++)	Myönteinen (+)	Neutraali (0)	Haitallinen (-)	Erittäin haitallinen (- -)
Nykyisin käytössä olevat tulvariskien hallintakeinot			X		
Veden pidättäminen valuma-alueella pienimuotoisilla toimenpiteillä	X				
Lapuan merkittäväällä tulvariskialueella matalalla sijaitsevien kohteiden paikallissuojaaminen (selvitys ja tilapäiset suojaukset)		X			
Kuortaneenjärven säännöstelyn tehostaminen				X	
Alavuden taajaman tulvasuojelun edistäminen		X (muut tulvasuojelutoimenpiteet)		X (uoma)	

12 Kyrönjoen vesistöalue

12.1 Johdanto

Kyrönjoki - Etelä- Pohjanmaan valtavirta

Kyrönjoki on eteläisen Pohjanmaan valtavirta, jonka valuma-alue sijaitsee kolmen maakunnan ja 16 kunnan alueella. Kyrönjoen valuma-alueella on yhteensä noin 100 000 asukasta. Kyrönjoki on merkittävä myös valuma-alueensa ulkopuolella sijaitsevalle Vaasan kaupungille, joka ottaa joesta raakavetensä.

Kyrönjoen vesistöalue on jaettu vesimuodostumiin niin, että tarkasteluun on otettu kaikki yli 100 km²:n valuma-alueen jokialueet sekä yli 1 km²:n suuruiset järvet. Näillä perusteilla Kyrönjoen vesistöalueella on 30 jokimuodostumaa ja 17 järvimuodostumaa. Järvistä on esitetty toimenpideohjelmassa erikseen yli 5 km²:n suuruiset järvet (Kalajärvi, Seinäjärvi ja Kyrkösjärvi) sekä alueelliset merkittävät järvet (Pitkämä, Liikapuro, Kotilampi ja Pilvilampi). Jokimuodostumat on käsitelty ryhmiteltynä Kyrönjoen pääuoman, Kauhajoen, Jallasjoen ja Seinäjoen alueisiin.

Kyrönjoen alueen tekojärviä (Kalajärvi, Kyrkösjärvi, Pitkämä, Liikapuro, Kotilampi ja Pilvilampi) voidaan pitää keinotekoisina vesistöinä. Kyrönjoen keski- ja yläosaa (Malkakoski-Pitkämä), Seinäjoen ala- ja keski-osaa (Kiikku- Kalajärvi) ja Kihniänjokea on rakennettu monipuolisesti tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin ja ne on nimetty voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi.

Kyrönjoen alueella vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä ovat hajakuormitus, rakenteelliset muutokset ja happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttamat ongelmat sekä turvetuotannon aiheuttama kuormitus.

Miten Kyrönjoki voi?

Vuonna 2019 Kyrönjoen vesistöalueen ekologinen tila on arvioitu huonoksi Lehmäjoella, Orismalanjoella ja Tervajoella. Muiden jokiosuuksien ja järvien tila on arvioitu välttäväksi tai tyydyttäväksi lukuun ottamatta hyvään ekologiseen tilaan luokiteltuja alueita: Ikkelänjoki, Hyypänjoki, Päntäneenjoki, Ilvesjoki, Koskutjoki, Seinäjoen yläosa, Seinäjärvi ja Pääjärvi. Erinomaiseen tilaan on arvioitu Mustajärvi. Keinotekoisiiin vesimuodostumiin kuuluvista vesimuodostumista Pilvilampi on luokiteltu erinomaiseen ja Kalajärven ja Liikapuron tekojärvet hyvään saavutettavissa olevaan tilaan. Kyrönjoen alueen vesien ekologinen tila on huonompi kuin Suomessa keskimäärin.

Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttaman metallikuormituksen vuoksi, Malkakosken alapuolisen Kyrönjoen (Isoonkyröön asti), Lehmäjoen, Orismalanjoen ja Tervajoen kemiallinen tila on hyvää huonompi. Kalojen elohopeapitoisuuden laatuunormi ylittyy Pitkämön ja Liikapuron tekojärvissä.

Kyrönjoen ekologista tilaa heikentää erityisesti ravinnekuormitus, happamuus- ja metallikuormitus ja joen rakenteeseen tehdyt muutokset (mm. vaellusesteet ja säännöstely). Laskennallinen ravinnekuormitus on pääosin peräisin maataloudesta.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Kyrönjoen vesistöalueella vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien alentamista ja happamuudesta kärsivien jokien happamuuspiikkien lieventämistä ja samalla vesistön korkeiden metallipitoisuuksien pienentämistä niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistöosiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut. Vaelluskalojen (siian, meritaimenen) ja nahkiaisen liikkuminen tulee olla mahdollista Kyrönjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Latvaosien taimenkantojen ja rapukantojen elinmahdollisuuksia on parannettava. Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.

Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla. Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät laajalti ympäristölaatunormin riskiarvion perusteella. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää myös tiedollisia, taloudellisia ja hallinnollisia ohjauskeinoja. Neuvontaa ja koulutusta tarvitaan edelleen haja-asutuksen, maatalouden ja metsätalouden vesiensuojelussa sekä maaperän happamuuteen liittyvissä toimenpiteissä. Kyrönjoen veden käyttö asutuksen raakavetenä tulee turvata kaikissa oloissa

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Kyrönjoen vesistöalueella on saavutettu tai ylläpidetty hyvä ekologinen tila Kauhajoen latvoilla (Hyypänjoki, Ikkelänjoki, Pöntäneenjoki), Jalasjoen haaroissa (Ilvesjoki, Koskutjoki) ja Seinäjoen yläosassa sekä Seinäjärven ja Pääjärven. Mustajärven ekologinen tila on erinomainen. Toiselle hoitokaudelle asetettu tavoite vesien hyvästä tilasta saavutettiin vain Pöntäneenjoella. Kyrönjoen vesien ekologista tilaa saadaan parannettua hoitokaudelle 2022–2027 ehdotetuilla toimenpiteillä. Hyvän ekologisen tilan tai hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttamiseen tarvitaan jatkoaikaa vuoteen 2027 (Kyrönjoen alempi, keski- ja yläosa, Tuoresluoma, Nenättömänluoma, Pitkämön tekojärvi, Kainastonjoki, Ikkeläjärvi, Jalasjoki, Kurikan Hirvijärvi, Seinäjoki, Pajuluoma, Kyrkösjärven tekojärvi, Kihniänjoki, Kihniänjoen yläosa, Madesluoma, Liikaluoma, Kurjenjärvi, Virtain Hirvijärvi). Jatkoaikaa tarvitaan vielä vuoden 2027 jälkeenkin luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi (Kyrönjoen alin osa, Tervajoki, Lehmäjoki, Orismalanjoki, Tuomiluoma, Nahkaluoma, Matoluoma).

12.1.1 Kyrönjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset

Kyrönjoen neuvottelukunta, joka koostuu kuntien ja maakunnallisten liittojen sekä ympäristöasioita käsittelevien viranomaisten ja järjestöjen edustajista, perustettiin vuonna 1995. Neuvottelukunnan yleistavoitteena on ympäristönsuojelun sekä elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteistyön edistäminen Kyrönjoen vesistöalueella ja paikallisten ympäristötavoitteiden asettaminen tähtäimenä elävä ja monimuotoinen jokilaakso. Neuvottelukunnan tavoitteiksi on laajapohjaisen keskustelun jälkeen valittu seuraavat seikat:

- veden laadun parantaminen (happamuushaittojen ja rehevöitymisen vähentäminen)
- elävä jokilaakso (elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteensovittaminen)
- kala- ja luonnontalouden sekä virkistyskäyttöarvojen parantaminen
- luonnon monimuotoisuuden turvaaminen
- Kyrönjoen vesistöjärjestelyn loppuunsaattaminen, tekojärvien kehittäminen
- vesistöjen kunnostus.

Neuvottelukunta on edistänyt tavoitteiden saavuttamista tukemalla Kyrönjoki-rahaston kautta hankkeita, joiden päämääränä on parantaa joen tilaa. Kyrönjoen neuvottelukunnan aloitteesta mm. Kyrönjoen keskeisille pengertämättömille rantapelloille on laadittu suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat. Pengerryille alueilla suojavyöhykkeiden suunnittelua ei ole pidetty tarpeellisena, sillä näillä alueilla ranta viettää joesta pois päin. Suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat on laadittu seuraaville alueille:

- Kyrönjoen alaosa (Isokyrö-Mustasaari)
- Lehmäjoki
- Ylistaro
- Nurmo-Ylistaro
- Seinäjoki-Peräseinäjoki
- Ilmajoki- Kurikka
- Jalasjoki-Mustajoki-Ilvesjoki

- Hyypänjoki
- Kauhajoki (Havuskylä-Aronkylä)

Lisäksi Kyrönjokirahasto on avustanut useita vesistöjen kunnostushankkeita. Toisella vesienhoitokaudella Kyrönjoen valuma-alueella on toteutettu muun muassa Kurjenjärven, Valkiajärven ja Juupajärven kunnostukset. Kyrkösjärven rakentamisen takia vähävetiseksi jääneen Seinäjoen koskikunnostuksia on aloitettu ja niitä jatketaan vielä kauden lopulla. Hyypänjoen vesimuodostumaan kuuluvan Sahakosken kalatie on tarkoitus rakentaa toisen kauden lopulla. Kosteikkoja on suunniteltu Seinäjärvelle ja Ikkeläjärvelle. Tulvavesien pidättämismahdollisuutta Kyrönjoen valuma-alueelle on selvitetty. Liikapuron tekojärven säännöstelyyn on saatu uusi vesilupa, jonka mukaan vedenpintaa ei tarvitse laskea kevättalvisin yhtä paljon kuin ennen.

12.1.2 Kyrönjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Kyrönjoen tulvasuojelu perustuu 1950-luvun lopulla ja 1960-luvun alkupuolella valmistuneisiin erillisiin hankkeita suunnitelmiin sekä vuonna 1965 valmistuneeseen laajaan Kyrönjoen vesistöaloussuunnitelmaan. Suunnitelmat käsittivät neljä tekojärveä (Liikapuro, Pitkämä, Kalajärvi ja Kyrkösjärvi) ja neljä voimalaitosta, Seinäjoen oikaisu-uoman, Seinäjoen keskiosan perkauksen ja pengerryksen sekä Kyrönjoen keskiosan (Munakan tulva-alue) ja alaosan perkaukset ja pengerrykset. Kyrönjoen tulvasuojelun suunnittelupeusteena on ollut kerran 20 vuodessa toistuva tulva. Sitä suuremmalla tulvalla tulvedet päästetään pengerryille viljelyalueille asutuksen tulvavahinkojen välttämiseksi. Tulvasuojelu on toteutettu noin 10 vesioikeudellisena hankkeena, joilla on erilliset vesilain mukaiset luvat. Rakennustyöt ovat valmistuneet 2004. Toteutettujen tulvasuojeluhankkeiden hyötyala on n. 10 000 ha.

Jokilaaksossa on edelleen tulvauhanalaisia alueita mm. Mustasaaren Koivulahdessa, Vähänkyrön Merikaarrossa, Munakan alueella Ylistarossa, Nurmassa, Seinäjoella ja Ilmajoella, Jalasjärven keskustassa ja Luopajärvellä sekä Kauhajoella ja Teuvalla Kainaston- ja Pöntäneenjoen varsilla. Lisäksi äkilliset jääpadoit voivat aiheuttaa vahinkoja ennakoimattomiinkin paikkoihin, kuten tapahtui keväällä 2006 Isossakyrössä. Tulvakorkeus vastasi tuolloin kerran 200 vuodessa esiintyvää vedenkorkeutta.

Vuonna 2007 valmistui Kyrönjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma, missä esitetään tiivistetysti vesistön säännöstelyn ja tulvantorjunnan periaatteet. Suunnitelma on operatiivinen ja sen pyrkimyksenä on varmistaa oikea-aikainen ja tehokas tulvantorjunta kaikissa olosuhteissa.

Kyrönjoen vesistöalueelta on tunnistettu tulvariskien alustavassa arvioinnissa (2018) merkittäväksi tulva-riskialueeksi Ilmajoki-Seinäjoki ja Ylistaro-Koivulahti. Erittäin harvinaisen tulvan (HQ 1/1000 a) peittämällä alueella Ilmajoki-Seinäjoki alueella on arviolta 772 asukasta ja Ylistaro-Koivulahti alueella on 406 asukasta. Perusteena nimeämiselle olivat seuraavat: vahingollinen seuraus ihmisen terveydelle tai turvallisuudelle, välttämättömyyspalveluiden pitkäaikainen keskeytyminen sekä pitkäkestoinen tai laaja-alainen vahingollinen seuraus ympäristölle. Lisäksi perusteina olivat aiemmat tulvat, Kyrkösjärven padon sortumariski, alueen kaavoituspainet ja jääpatoherkkyys. Kyrönjoen vesistöalueelta on tunnistettu muiksi tulvariskialueiksi Kauhajoki ja Jalasjärven taajama, jotka eivät kuitenkaan täytä merkittävän tulvariskialueen kriteereitä (620/2010, 8§). (Kyrönjoen tulvaryhmä, 2020). Lisäksi Kyrönjoen eteläpuolella sijaitsevan Laihianjoen merkittäväksi tulvariskialueeksi arvioitiin yhtäjaksoinen alue Laihian taajamasta Runsoriin. Tulvariskiä Mustasaareissa ja Vaasassa lisää Laihianjoen ja Kyrönjoen vesistöalueiden yhdistyminen suurilla tulvilla. Tämä niin sanottu Laihianjoen ja Kyrönjoen bifurkaatioalue muodostuu Veikkaalan sekä Tuovilan ja Rudon välille.

Kyrönjoen vesistöalueelle laaditut tulvavaara- ja tulvariskikartat ovat nähtävissä Tulvakeskuksen, SY-KE:n ja ELY-keskusten tulvakarttapalvelussa osoitteessa <https://www.ymparisto.fi/Tulvakartat>.

Ehdotus Kyrönjoen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022–2027 oli kuultavana 2.11.2020–14.5.2021 ja se valmistuu vuoden 2021 lopulla. Suunnitelmassa esitellään tulvakartoituksen ja vahinkojen arvioinnin tulokset, alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet perusteluineen sekä viranomaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa. Suunnitelmassa on otettu huomioon vesistöjen ja merive-

den noususta aiheutuvien tulvien lisäksi myös patomurtumatulvat. Suunnitelman on tarkoitus jatkossa kordinoida koko vesistöalueen tulvariskien hallintaa. Valmis hallintasuunnitelma on ladattavissa osoitteesta www.ymparisto.fi/trhs/Kyronjoki.

Patoturvallisuuslain (413/1984) perusteella vaaranuhkaa aiheuttavien patojen tulvavaara on padon omistajan selvitettävä ja lisäksi pato-onnettomuuden varalta pelastusviranomaisen on laadittava padon omistajan avustuksella padolle turvallisuussuunnitelma. Kyrönjoen vesistöalueella tällaiset asiakirjat on laadittava Pitkämön, Kalajärven ja Kyrkösjärven tekojärvien patomurtumien varalle. Suurimmat vahingot aiheutuisivat Kyrkösjärven tekojärven patomurtumasta, koska Seinäjoen kaupunki on välittömästi padon alapuolella.

12.2 Vesien tila

12.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Joet

Kyrönjoki kokonaisuudessaan kuuluu suuriin turvemaiden jokiin. Suurimmat sivujoet (Seinäjoki, Kauhajoki ja Jalasjoki) kuuluvat keskisuurten turvemaiden jokien tyyppiin (taulukko 12.2.1a). Joet voisivat kokonsa puolesta kuulua myös suuriin turvemaiden jokiin, mutta koska ne kooltaan ja ominaisuuksiltaan poikkeavat selvästi Kyrönjoen pääuomasta, on ne tyypitelty keskisuureen tyyppiin. Muut Kyrönjoen vesistön joet kuuluvat niin ikään keskisuuriin turvemaiden tai pieniin turvemaiden jokiin. Valuma-alueiden latvoilla on myös muutamia pieniin kangasmaiden tyyppiin kuuluvia jokia. Pienistä 10–100 km² valuma-alueen puroista ja joista on tarkastelussa mukana vain osa.

Kyrönjoen vesistön jokien tilaa heikentävät hajakuormitus, erilainen pistekuormitus, vaellusesteet, tulvat ja tulvasuojelutoimenpiteet (säännöstely, pengerrykset, padot ja patoaltaat). Ravinne-, sameus- ja kiintoainepitoisuudet ovat korkeita valuma-alueeltaan maatalousvaltaisilla joilla. Happamuusongelmat kasvavat joen alajuoksua kohden. Jokivedet ovat väriltään ruskeita, tummimmat vedet löytyvät valuma-alueen latvoilta, missä on paljon ojitettua suota ja turvetuotantoa. Väri- ja COD-arvot ovat kohonneet 1970-luvulta lähtien. Alunamailta tuleva happamuuskuormitus heikentää tulva-aikoina selvästi sekä Kyrönjoen alaosan sekä varsinkin useiden sivujokien ekologista että kemiallista tilaa. Joen suurimmat sivuhaarat ovat Seinäjoki, Jalasjoki ja Kauhajoki. Nämä kaikki on alajuoksuiltaan padottu ja niiden vedet on ohjattu tekoaltaisiin. Seinäjoen haarassa rakenteelliset muutokset ovat voimakkaimpia, kun taas Jalasjoen ja Kauhajoen tilaan vaikuttaa selvimmin voimakas maatalouden hajakuormitus. Vesistön latvahaarojen ja pääuoman pienempien sivuhaarojen ekologiseen tilaan vaikuttavat myös maankäyttö sekä toisaalta rakenteelliset muutokset. Peltovaltaisilla alueilla korostuu maanviljelyn vaikutus, kun taas valuma-alueen latvoilla korostuu turvetuotannon ja metsätalouden vaikutus. Osa pienistä ja keskisuurista joista on perattu ja suoristettu paljon, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa selvästi. Osa taas on uomaltaan melko luonnontilaisia, mikä selvästi parantaa niiden ekologista tilaa, jopa silloin kuin kuormitus on suhteellisen voimakasta. Keskisuurissa ja varsinkin pienissä joissa uomien ja rantavyöhykkeen tila onkin usein ravinnekuormitusta merkittävämpi tekijä ekologiselle tilalle.

LUONNOS

Taulukko 12.2.1a. Kyrönjoen vesistön jokien vedenlaadun ja biologisten laatutekijöiden tietoa vuosilta 2012–2017 (HERTTA-rekisteri). Jokityyppien lyhenteet: P = pienet, K = keskisuuret, S = suuret, k = kangasmaiden, t = turvemaiden joet.). pH vuosiminimien log-muunnettu keskiarvo; – = ei ole voitu arvioida. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. * hieno kiintoaine, ** voimakkaasti muutettu.

Nimi	Rajaus	Pinta-vesityyppi	Vedenlaatu	Kok.P	Kok.N	pH	COD	Kiintoaine	Kalat	Pohjaeläimet	Piilevät	Hymo
Kyrönjoen alin osa	meri-Isokyrö	St	V	82	2099	5,5	26,3	14*	V	H	H	V
Kyrönjoen alempi osa	Isokyrö-Malkakoski	St	V	93	1900	6,1	31,8	15,3*	T	H	T	H
Tervajoki		Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T
Orismalanjoki		Kt	Hu	48	3233	4,5	-	-	-	-	-	E
Lehmäjoki		Kt	Hu	83	3333	4,6	25,5	18,9*	Hu	H	T	H
Kyrönjoen keskiosa**	Malkakoski-Nikkola	St	V	98	1802	6,2	27,2	10,7	T	T	-	Hu
Nenättömänluoma		Pk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
Tuoresluoma		Pk	Hu	120	2200	4,3	23,5	50	-	-	-	E
Nahkaluoma		Pk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T
Tuomiluoma		Pt	V	76	1615	4,3	59	-	-	-	V	H
Kyrönjoen yläosa**	Nikkola-Pitkämö	St	V	95	1709	6,1	24,1	16,1	T	-	-	Hu
Jalasjoki		Kt	V	113	1711	6,2	30,4	14,6	T	-	-	V
Matoluoma		Pk	Hu	260	3889	5,3	41,6	25,1	T	-	-	T
Mustajoki		Kt	V	85	1188	6,7	-	-	-	-	-	T
Koskutjoki		Pk	V	111	1540	4,99	27,1	6,9	H	E	H	T
Ilvesjoki		Kt	V	79	1094	6,3	30	5,6	H	E	-	T
Hirvijoki		Kt	V	82	1127	6,2	32,7	7,8	H	-	-	E
Madesluoma		Pt	T	58	879	6,1	-	-	H	-	-	E
Seinäjoki**	suu-Kalajärven täyttö	Kt	V	70	1793	5,95	30,1	10,6	H	E	-	Hu
Pajuluoma		Kt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T
Kihniänjoki**	Sammatti-järven ap.	Kt	T	49	983	5,7	33	4,9	H	E	-	Hu
Seinäjoen yläosa		Kt	H	37	818	5,2	-	3,6	H	-	-	H
Kurjenjoki		Kt	T	43	816	5,4	37	5,2	T	-	-	E
Liikaluoma		Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
Kihniänjoen yläosa		Kt	T	48	840	5,6	27,6	5,3	-	-	-	E
Kauhajoki		Kt	V	101	1309	6,6	21,3	13,2	H	E	H	Hu
Kainastonjoki		Kt	V	90	2001	6	-	14,4	T	-	-	T
Ikkelänjoki		Kt	T	53	1363	4,8	23,7	6	H	E	-	H
Hyypänjoki		Kt	-	-	-	-	-	-	E	-	-	E
Päntäneenjoki		Kt	T	75	688	6,4	19,3	5,6	E	-	-	E

Kyrönjoen alaosa: Malkakosken alapuolisen Kyrönjoen ja siihen laskevien sivujokien ekologista tilaa heikentävät niin vesirakentaminen, hajakuormitus, pistekuormitus kuin happamilta sulfaattimailta tuleva kuormituskin (taulukko 12.2.1a). Vaikutukset näkyvät niin kalaston, pohjaeläimistön ja pohjalevienkin kohdalla: lajisto on taantunut ilmentäen rehevyyden, rakenteellisten muutosten ja happamuuden vaikutuksia. Hajakuormitus ja osin myös pistekuormitus (asutuksen jätevedet) ovat rehevöittäneet jokea. Vedenlaatua luon-

nehtivat korkeat ravinnepitoisuudet ja etenkin tulva-aikoina samea vesi ja erittäin suuret kiintoainepitoisuudet. Alueella on merkittäviä määriä peruskuivatettuja happamia maita. Happamuutta osoittavat pH-arvot voivatkin pääuoman alaosalla ja sivujoissa (**Lehmäjoki** ja **Orismalanjoki**) olla tulva-aikoina erittäin alhaisia. Happamuudeltaan 3. vesienhoitajakso oli kuitenkin selvästi aiempia parempi, mikä näkyi Kyrönjoen alimmalla ja alaosalla selvästi kalastossa, pohjaeläimistöissä ja myös pohjalevissä. Myös Lehmäjoella pohjaeläimistön tila parani. Sekä pääuoman osien että sivujokien luonnontilaa on myös muutettu perkaamalla, pengertämällä ja suoristamalla, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa entisestään. Pitkämön ja Kyrkösjärven lyhytaikaissäännöstelyn vaikutukset tuntuvat alajuoksulla asti tietyissä virtaamatilanteissa. Pääuoman ekologista tilaa parantaa kuitenkin Ylistaron ja Vähänkyrön välinen osin melko luonnontilainen ja monimuotoinen koskijakso. Uomaa ei ole tällä välillä myöskään juuri perattu, vaikka rannat ovatkin melko lailla asuttuja. Kyrönjoen alimmalla osalla tavataan muun muassa vaellussiikaa ja nahkiaista sekä satunnaisesti meritaimenta. Kyrönjoen ravinne-, kiintoaine- ja happamuuskuormitus vaikuttaa myös joen suistoon ja edustan merialueeseen. Kyrönjoen edusta onkin luokiteltu välttävään ekologiseen ja hyvää huonompaan kemialliseen tilaan.

Arvio: Kyrönjoen alin osa välttävä ja alempi osa tyydyttävä, Lehmäjoki ja Orismalanjoki huono ekologinen tila (kuva 12.2.1).

Kyrönjoen keski- ja yläosalla joki virtaa laajan tulva-alueen halki muodostaen pitkän suvantomaisen jakson, jossa putouskorkeus on hyvin vähäinen. Osuudella Kyrönjokeen laskee neljä suurin piirtein samankokoista pikkujokea eli luomaa (**Nahkaluoma**, **Nenättömänluoma**, **Tuomiluoma** ja **Tuoresluoma**). Olemassa olevan tiedon valossa luomien vesi on erittäin ravinnepitoista, sameaa ja pH-arvot voivat olla alhaisia. Luomat virtaavat tehokkaasti viljeltyjen osittain alunamailla sijaitsevien peltomaiden halki ja niiden uomia ja rantavyöhykettä on muokattu. Tämän ja vedenlaatuaineiston perusteella luomat on luokiteltu tilaltaan välttäviksi.

Arvio: Ekologinen luokka: Kaikki joet ekologinen tila välttävä (kuva 12.2.1).

Seinäjoen vesistö: Seinäjoen yläosalla maatalouden merkitys on Seinäjoen alaosaa vähäisempi. Seinäjärven alapuolisella osuudella vesi onkin laadultaan jopa hyvää ja **Kurjenjoella ja Kihniänjoen** yläosallakin lähellä tätä. Seinäjoen yläosan kalasto ilmentää myös hyvää tilaa. Silti näidenkin jokien vedenlaatu on kuormituksen seurauksena heikentynyt. Seinäjoen vesistön latvaosissa on runsaasti pääosin ojitettua suota sekä turvetuotantoalueita. Kihniänjokea kokonaisuudessaan luonnehtii lisäksi veden tumma väri. Yläosalla humuskuormitus onkin ravinteita suurempi ongelma veden laadulle ja ekologiselle tilalle. Liikaluomasta ei ole ajanmukaista tietoa. Vanhojen tietojen perusteella vedenlaatu on kuitenkin melko hyvä, toisaalta puro on perattu ja Liikapuron tekojärven säännöstely on vaikuttanut sen virtaamaolosuhteisiin. Asiantuntija-arvion perusteella tila on korkeintaan tyydyttävä. **Pajuluomasta** ei ole myöskään ajanmukaista tietoa, mutta se virtaa kuitenkin alaosillaan happamien sulfaattimaiden halki ja sitä on voimakkaasti perattu. Pajuluoman tila on arvioitu välttäväksi.

Arvio: Seinäjoen yläosa hyvä, Kihniänjoen yläosa tyydyttävä, Kurjenjoki ja Liikaluoma tyydyttävä sekä Pajuluoma välttävä ekologinen tila (kuva 12.2.1).

Jalasjoen vesistö: Jalasjoen ja sen sivujokien tilaan vaikuttaa selkeästi maatalouden hajakuormitus sekä muun muassa turvetuotantoalueiden ja asutuksen jätevesien kuormitus. Maaperästä aiheutuvaa happamuusongelmaa esiintyy kuivatun Luopajärven alueella. Jokialue on myös tulvaherkkä. **Jalasjoen** alaosan vedet on ohjattu Pitkämön tekojärveen, alaosalla on vaelluseste ja joen putouskorkeudesta on hyödynnetty suurin osa. Muutokset koskevat kuitenkin pienehköä osaa joen pituudesta, eikä jokea ole nimetty voimakkaasti muutetuksi. Pitkämön yläpuolella Jalasjoen putouskorkeus on lähes olematon. Kuormitus heijastuu joen voimakkaana rehevöitymisenä ja kalasto ilmentää vain tyydyttävää tilaa. Myös sivujokiin ja latvahaaroi-

hin kohdistuu voimakasta maatalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta. **Matoluoman** perkaus on heikentänyt muutenkin voimakkaasti kuormitetun pikkujoen tilaa. Turvetuotannon ja metsätalouden merkitys kohoaa latvoilla esimerkiksi Ilvesjoella. Vedenlaadultaan latvajoet ovat tyydyttävässä-välttävässä tilassa: joet ovat yleisesti varsin tummavetisiä ja ravinnepitoisuudet ovat korkeita. **Ilvesjoki** ja **Koskutjoki** ovat vesistöalueen joista parhaassa kunnossa. Koskutjoki virtaa kuitenkin erittäin eroosioherkkien maiden halki, minkä vuoksi vesi voi tulva-aikoina sameutua voimakkaasti. Vaikka näihin kohdistuu melko voimakas ravinnekuormitus, ovat niiden uomat pääosin luonnontilaisia. Luonnontilaisen kaltainen uoma rantavyöhykkeineen parantaa jokien ekologista tilaa, lisäten samalla sietokykyä kuormitukselle: pohjaeläimistö ilmentää erinomaista ja kalasto hyvää tilaa. Joissa esiintyy muun muassa taimenta. Alapuolinen **Mustajoki** on yläpuolisten jokien ja painetietojen perusteella arvioitu tyydyttäväksi. **Hirvijokeen** kohdistuu voimakas kuormitus, **Madesjoki** on Jalasjoen vesistöalueen joista vedenlaadultaan paras. Ilvesjokeen ja Koskutjokeen kohdistuu melko suuri kuormitus ja etenkin Koskutjoki virtaa eroosioherkällä maaperällä, minkä vuoksi jokien hyvä tila on uhattuna.

Arvio: Ilvesjoki ja Koskutjoki hyvä, Madesluoma, Mustajoki ja Hirvijoki tyydyttävä sekä Jalasjoki ja Matoluoma välttävä ekologinen tila (kuva 12.2.1).

Kauhajoen vesistö: Kauhajoen vesistöä kuormittaa voimakkaasti maa- ja metsätalouden hajakuormitus, turvetuotantoalueet sekä asutuksen jätevedet. **Kauhajoen** alaosan vedet on ohjattu Pitkämön tekoaltaaseen ja joen putouskorkeudesta on hyödynnetty suuri osa. Pitkämössä on vaelluseste ja osuudella on muitakin osittaisia vaellusesteitä. Pitkämön yläpuolisessa Kauhajoen pääuomassa on tehty kuitenkin vain vähän perkauksia ja suurin osa jokimuodostuman pituudesta on vain lievästi muutettua. Tämän vuoksi, alajuoksun muutoksista huolimatta jokea ei ole nimetty voimakkaasti muutetuksi. Kuormitus heikentää vedenlaatua ja ravinnepitoisuudet ovat hyvin korkeita. Kauhajoen vesi väriltään on kuitenkin Kyrönjoen vesistön suurista joista kirkkaimpiin kuuluvaa. Joen suhteellinen luonnontilaisuus näkyy myös luokka-arvioissa: ravinnekuormituksesta huolimatta eri biologiset laatutekijät osoittavat hyvää tai erinomaista tilaa. Joessa tavaataan harjasta. Kauhajokeen yhtyy neljä keskisuurta varsin erityyppistä jokea. **Kainastonjoki** virtaa laajojen peltoalueiden läpi, on voimakkaasti kuormitettu ja lähes kokonaan perattu. Joen ravinnepitoisuudet ovat hyvin korkeita ja kalasto ilmentää vain tyydyttävää tilaa. Joessa on kuitenkin tavattu myös taimenta ja harjasta. **Ikkelänjokeen** ja **Hyypänjokeen** kohdistuva kuormitus on selvästi vähäisempää ja ne kuuluvatkin koko Kyrönjoen vesistön parhaiten säilyneisiin jokiin. Kalasto ja pohjaeläimistö ilmentävät joissa hyvää-erinomaista tilaa. Ikkelänjoen ravinnepitoisuudet ovat myös Pohjanmaan oloihin melko alhaisia. Molempien uomat ovat varsin luonnontilaisia, niissä esiintyy meanderointia ja koski-suvanto-vuorottelua, mikä on edellytys hyvälle tilalle. Alueella on kuitenkin pohjavedenottoa, joka voi vaikuttaa alivirtaamakauden vesimääriin ja veden laatuun. **Päntäneenjoki** on samantyyppinen kuin edelliset, voimakkaasti meanderoiva joki. Päntäneenjoki on kuitenkin voimakkaammin kuormitettu ja siten vedenlaadultaan heikompi. Kaikissa joissa esiintyy taimenta. Sekä Ikkelänjokeen, Hyypänjokeen että Päntäneenjokeen kohdistuu hajakuormitusta ja muun muassa turvetuotannon kuormitusta, minkä vuoksi niiden hyvä tila on uhattuna.

Arvio: Kainastonjoki välttävä, muut joet hyvä ekologinen tila (kuva 12.2.1).

Kyrönjoen vesistöalueen jokivesimuodostumissa vain kahdessa tapahtui ekologisen luokan muutos:

- **Seinäjoki:** välttävä --> tyydyttävä
- **Päntäneenjoki:** tyydyttävä --> hyvä

Lisäksi Hirvijoen ja Madesluoman ekologinen tila muuttui aineistollisista ja menetelmällisistä syistä ja on nyt aiempaa luotettavampi.

Fosforipitoisuudet nousivat kuitenkin suurimmassa osassa jokia ja osassa kasvu oli varsin voimakasta. Typpipitoisuudet puolestaan nousivat yhtä monessa muodostumassa kuin laskivat. Toisaalta jokien humuspitoisuus laski suurimmassa osassa jokia, mitä voidaan pitää myönteisenä asiana yleinen ruskettumiskehitys huomioon ottaen. HS-maiden vaikutuspiirissä vesistöalueen alaosilla happamuushaitat jaksolla edellistä jaksoa lievempiä, mikä näkyi muun biologisissa laatutekijöissä. Myös muuten kalasto, pohjaeläimistö ja -levät ilmensivät jonkin verran ekologisen tilan parantumisen merkkejä.

Järvet

Pohjanmaan vesistöille tyypillisesti Kyrönjoen valuma-alueella järviä on vain vähän. Järvet sijaitsevat pääasiassa valuma-alueen latvoilla ja ovat tyypillisesti pieniä, matalia ja luontaisesti ruskeavetisiä. Ainoa suu-rempi luonnonjärvi on Seinäjärvi. Järvet kuuluvat pääosin joko runsashumuksisiin tai mataliin runsashumuksisiin järviin. Jalasjoen latvoilla sijaitseva kirkasvetinen Mustajärvi poikkeaa muista järvistä, sillä se kuuluu vähähumuksiseen järviyyppiin. Kyrönjoen valuma-alueelle rakennettu viisi tekojärveä: Kalajärvi, Kyrkösjärvi, Pitkämä, Liikapuro ja Pilvilampi, jonne johdetaan Kyrönjoen vettä.

Valuma-alueen yläosissa olevien järvien merkittävimpiä kuormittajia ovat metsätalous ja turvetuotanto. Näiden aiheuttama kiintoaine- ja humuskuormitus on pitkällä aikavälillä saattanut muuttaa järvien olosuhteita muun muassa pohjan laatua muuttamalla, mataloittamalla ja väriarvoja kasvattamalla. Näiden järvien suurin ongelma ei olekaan välttämättä ravinnekuormitus, vaan kiintoaine- ja humuskuormituksen aiheuttama vesikasvillisuuden lisääntyminen, pohjien liettyminen ja umpeenkasvu, veden tummuminen sekä happitilanteen heikkeneminen. Tämä muuttaa ravintoketjuja ja johtaa helposti voimakkaaseen sisäiseen kuormitukseen. Varsinkin Kauhajärven ja Kurjenjärven umpeenkasvu on edennyt varsin pitkälle.

Seinäjärvi: **Seinäjärven** luokitukseen liittyy ristiriitaisuuksia: luokituksen laatutekijät ilmentävät jopa erinomaista tilaa, mutta humuspitoisuus on vuosikymmenten aikana kasvanut ja järvi on nuhraantunut. Ravinnepitoisuudet ovatkin alhaiset ja jopa laskeneet, mutta ongelmaksi koetaan vesikasvillisuuden lisääntyminen ja veden värin tummuminen. Järveen on kohdistunut ja kohdistuu metsätalouden (et. ojitukset) haja-kuormitusta, mikä on ilmeisestikin muuttanut järven tilaa ilman, että se vielä näkyy luokitustekijöissä.

Arvio: ekologinen tila hyvä (kuva 12.2.1).

Muut järvet: **Mustajärven** valuma-alue on pieni ja kuormitus vähäistä. Veden laadun ja kasviplanktonin perusteella järvi luokitellaankin erinomaiseksi (taulukot 12.2.1b ja 12.2.1c). **Kotilampi** on perustettu 1800-luvulla, eikä sitä säännöstellä. Vanhempien vedenlaatutietojen perusteella Kotilamin vesi on tummaa, mutta ravinne- ja klorofyllipitoisuuksien osalta melko lähellä hyvää tilaa. Järven valuma-alue on maa- ja metsätalousvaltaista. Valuma-alueella on myös happamia sulfaattimaita. Jalasjoen vesistön **Jalasjärvi** ja **Hirvijärvi** ovat voimakkaasti kuormitettuja ja rehevöityneitä hyvin tummavetisiä läpivirtaustyyppisiä järviä. Ravinnepitoisuudet ovat erittäin korkeat, mutta kasviplankton ja myös kalasto ilmentää parempaa tilaa. Hirvijärvellä on toteutettu kunnostus. Seinäjoen vesistön latvoilla sijaitsevan **Pääjärven** valuma-alue ja kuormitus on melko vähäistä ja laatutekijät ilmentävätkin jopa erinomaista tilaa. **Kurjenjärven** kalasto ilmentää hyvää tilaa. Muiden järvien osalta tilan tai paineiden ei tiedetä edelliseltä kaudelta muuttuneen, minkä vuoksi ne on luokiteltu vanhojen tietojen pohjalta. Kauhajoen latvoilla sijaitseva Kauhajärvi on lähes täysin umpeenkasvanut.

Arvio: Mustajärvi erinomainen, Pääjärvi hyvä, Ikkeljärvi, Hirvijärvi (Jalasjärvi), Hirvijärvi (Virrat), Korhosjärvi, Kotilampi ja Kurjenjärvi tyydyttävä sekä Kauhajärvi välttävä ekologinen tila. Iso Madesjärvi ei luokitte-
luu (kuva 12.2.1).

LUONNOS

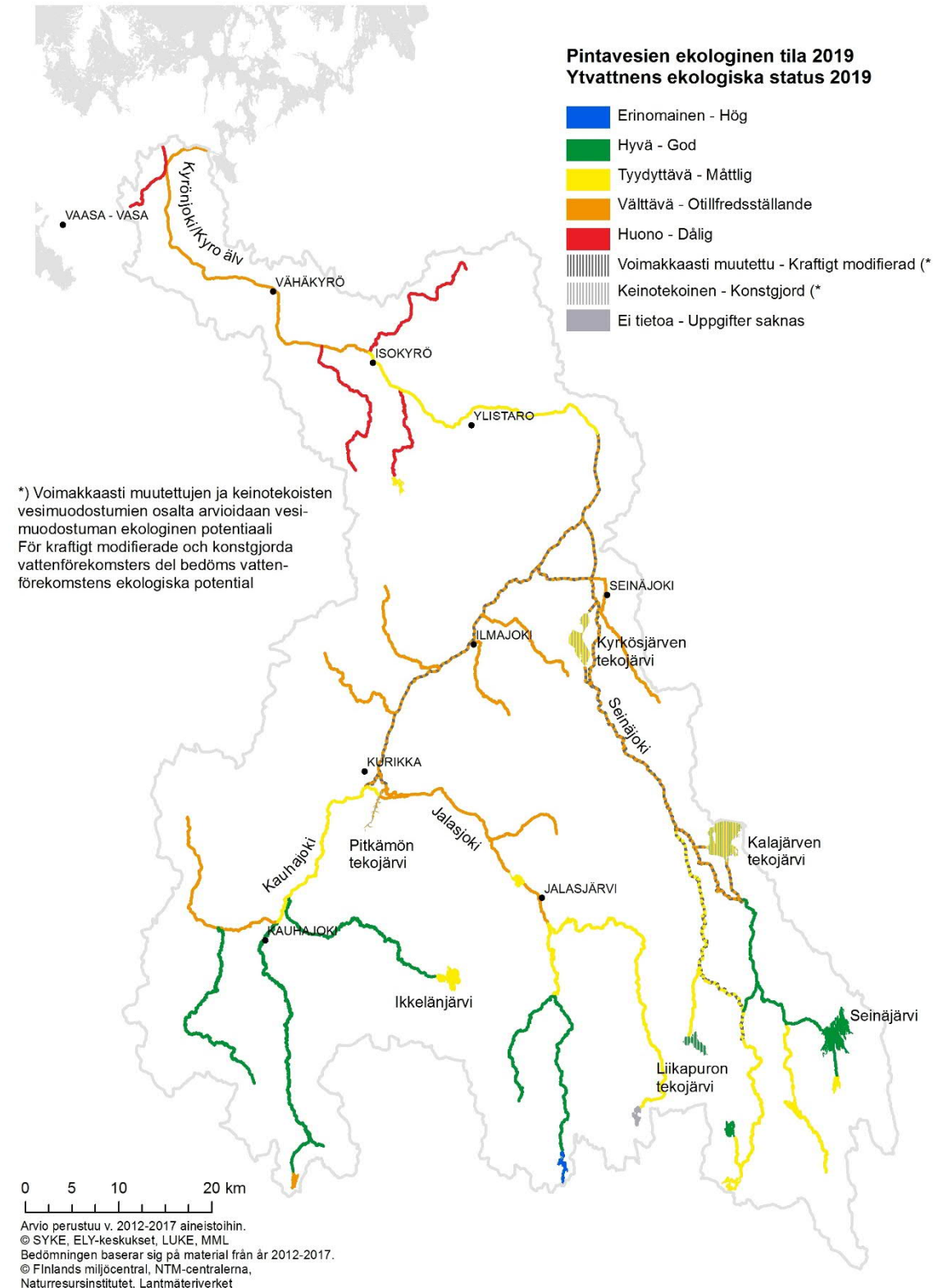
Taulukko 12.2.1b. Kyrönjoen valuma-alueen järvien tilan luokittelu v. 2020. (MRh = Matala runsashumuksinen järvi, lit = rantavyöhyke).
Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. * voimakkaasti muutettu/tekojärvi. Keino = keinotekoinen.

Järvi	Pintavesityyppi	Vedenlaatu	Kalat	Pohjaeläimet	Piilevät	Kasvipl	Vesikasvit	Hymo
Pilvilampi	Ph							Keino
Kotilampi	MRh							T
Ikkeläjärvi	MRh							T
Iso Madesjärvi	MRh							E
Pitkämön tekojärvi*	Rh	V		H		H	T	Keino
Kalajärven tekojärvi*	Rh	H	T	T	H	H	H	Keino
Kauhajärvi	MRh							E
Jalasjärvi	Rh	V	T			E		E
Kyrkösjärven tekojärvi*	MRh	T				H	T	Keino
Liikapuron tekojärvi*	MRh	H				T	H	Keino
Hirvijärvi (Jalasjärvi)	MRh	Hu	H			E		T
Seinäjärvi	MRh	E	H			H	H	H
Mustajärvi	Vh	E				E		E
Korhosjärvi	Rh							E
Kurjenjärvi	MRh		H					E
Pääjärvi	MRh	E				E		E
Hirvijärvi (Virrat)	Rh							E

Taulukko 12.2.1c. Kyrönjoen valuma-alueen järvien kesäaikaisia (1.6. -30.9.) vedenlaatutietoja vuosilta 2012-2017. Järviyypin lyhenneet: P = pienet, h = humusjärvet, Rh = Runsashumuksiset järvet, M = Matalat. (HERTTA-rekisteri 2020).

Paikka	Tyyppi	pinta-ala (ha)	max. Syvyys (m)	kok-P µg/l	kok-N µg/l	Näkösyyvyys (m)	a-klorofylli µg/l	Happi (min) mg/l
Pilvilampi	Ph	121						
Kalajärven tekojärvi	Rh	1070	5,2	31	713	1	20	6,9
Kyrkösjärven tekojärvi	MRh	581	5,8	53	1011	0,7	24	1,9
Seinäjärvi	MRh	865	3,4	21	525	1	10,4	3,8
Liikapuron tekojärvi	MRh	253	4,1	32	624		29	
Pitkämön tekojärvi	Rh	106	22	103	1233	0,7	19	0,6
Jalasjärvi	MRh	135	5,8	101	1400	0,4	10,5	
Hirvijärvi (Jalasjärvi)	MRh	90	2,4	127	1533	0,5	13	1,4
Mustajärvi	Vh	166	9,5	8,3	285	2,6	3,9	
Pääjärvi	MRh	153		13	480	1,4	2,3	

Yhdenkään Kyrönjoen suunnittelualueen järven ekologinen tila ei parantunut eikä heikentynyt toiselta suunnittelukaudelta kolmannelle siirryttäessä. Suurimmassa osassa järviä ravinne- tai/a-klorofyllipitoisuudet ovat kuitenkin laskeneet edelliseen kauteen verrattuna. Muutokset ovat kuitenkin pääosin tapahtuneet luokkarajojen sisällä. Osin muutokset ovat myös olleet ristiriitaisia. Näkösyvyyden osalta selviä muutoksia ei ole tapahtunut.



Kuva 12.2.1. Kyrönjoen vesistöalueen vesimuodostumien ekologinen tila.

12.2.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tila

Kyrönjoen vesistöaluetta on rakennettu tehokkaasti tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin. Vesistöalueella on neljä voimakkaasti muutetuksi nimettyä jokea (Kyrönjoen keski- ja yläosa, Seinäjoki ja Kihniänjoki) sekä viisi tekojärveä (Kalajärvi, Kyrkösjärvi, Liikapuro, Pitkämä ja Pilvilampi). Tekojärvet on rakennettu tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin, poikkeuksena Pilvilampi, joka on perustettu Vaasan kaupungin vedenoton tarpeisiin.

Kyrönjoen keski- ja yläosan veden laatu ja ekologinen tila on heikentynyt ihmistoiminnan vaikutuksesta. Kalasto ja pohjaeläimistö osoittavat osuudella vain tyydyttävää tilaa ja ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat korkeita. Hajakuormitus ja osin myös asutuksen jätevedet heikentävät vedenlaatua. Jokialue on lähes kokonaisuudessaan rakennettu. Kalajärven ja Kyrkösjärven tekojärvien sekä voimalaitosten rakentamisen seurauksena joen virtaamaolosuhteet ovat muuttuneet selvästi. Pitkän suvantojakson pintaa nostettiin Kyrönjoen yläosan tulvasuojelun yhteydessä, mikä on lisännyt happiongelmia ja toisaalta klorofyllipitoisuuksia tällä osuudella. Ajoittain osuudella on tavattu myös jokivesille harvinaisia sinileväkukintoja. Ainoat kosket ovat Koskenkorvalla ja Malkakoskella (tekokoski). Osuuden alaosa on suojattu tulvapenkereillä, kun taas yläosalla joki virtaa matalassa laaksossa.

Kyrönjoen keskiosan ekologinen potentiaali ts. suhde parhaaseen mahdolliseen tilaan on hyvä mahdollisten toimenpiteiden ja välttävä laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantava toimenpide on rantakasvillisuuden monimuotoisuuden lisääminen, muiden toimenpiteiden toteuttaminen vaikeuttamatta nykyistä käyttötarkoitusta on haastavaa. **Kyrönjoen yläosan** ekologinen potentiaali on tyydyttävä toimenpiteiden ja välttävä veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat Jyl-linkosken ja Harjakosken kunnostaminen ja kalatiet sekä arvokalaston kotiuttaminen alueelle kunnostamisen jälkeen.

Merkittävä osuus Seinäjoen vesistöalueen uomista (mm. Kihniänjoki ja Seinäjoen alaosa ns. vanha uoma) on vesistöjärjestelyjen seurauksena jäänyt niin sanotuiksi vähävetisiksi uomiksi. Lisäksi alueella on kahden tekojärvien tyhjennys- ja täyttökanoja ja Seinäjoen oikaisu-uoma. Seinäjoen suussa oleva Kiikun pato on kalojen vaelluseste. Ravinnepitoisuudet kasvavat yläjuoksulta alajuoksulle siirryttäessä. Maa- ja metsätalouden ja haja- asutuksen hajakuormitus sekä Seinäjoen jätevedenpuhdistamon pistekuormitus näkyy veden tilassa erityisesti joen alaosalla. Kalaston tila jokialueella on välttävä ilmentäen hyvin vesistörentämisen laaja-alaisia vaikutuksia. Paikkakohtaisesti tilaa ilmentävä pohjaeläimistö saattaa puolestaan ilmentää jopa erinomaista tilaa. Kihniänjokea luonnehtii lisäksi veden tumma väri.

Seinäjoen ekologinen potentiaali on tyydyttävä toimenpiteiden ja välttävä veden laadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantava toimenpide ovat Kalajärven ja Kyrkösjärven vähävetisten uomien kunnostaminen ja vesimäärien lisääminen, lyhytaikaisäännöstelyn vaikutusten lieventäminen sekä kunnostusten jälkeiset arvokalajojen kotiutusistutukset. **Kihniänjoen** ekologinen potentiaali on tyydyttävä sekä toimenpiteiden että vedenlaadun kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantavia toimenpiteitä ovat vähävetisen uoman kunnostus (Vesala 2013), riittävän alivirtaaman turvaaminen osuudelle sekä kunnostusten jälkeinen arvokalaston ja rapujen kotiutus.

Tulvasuojelun ja voimatalouden tarpeisiin rakennetut tekojärvet poikkeavat hydrologialtaan luonnonjärvistä. Kaikille on yhteistä voimakas humuspitoisuus. Tämä lisää hapen kulutusta, kuormittaa järviä ja lisää myös alapuolisten vesistöjen kuormitusta. Järvityypiltään järvet kuuluvat syvyyden vaihtelun perusteella joko mataliin tai (syviin) runsashumuksisiin järviin. Vedenpinnan voimakas talvialenema ja vesipinta-alan pientymisen heikentää happitilannetta ja kuluttaa rantoja. Tekoaltaista parhaassa kunnossa ovat valuma-alueen yläosissa sijaitsevat **Kalajärvi** ja **Liikapuron tekojärvi**. Kalajärvi ja Liikapuro ovat hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa sekä toimenpiteiden että vedenlaadun kautta arvioituna. Kalajärven vedenlaatu ilmentää hyvää tilaa ja biologiset laatuindikaattorit tyydyttävää-hyvää tilaa. Näistä säännöstelylle herkät litoraali-pohjaeläimet ilmentävät kuitenkin vain tyydyttävää tilaa. Liikapuron vedenlaatu ja vesikasvit ilmentävät hyvää, mutta kasviplankton tyydyttävää tilaa. **Kyrkösjärvi** on näitä jonkin verran rehevämpi. Kyrkösjärven ekologinen potentiaali on hyvä toimenpiteiden ja tyydyttävä vedenlaadun perusteella arvioituna. Järven ve-

denlaatu ja säännöstelylle herkkä vesikasvillisuus ilmentävät tyydyttävää ja kasviplankton hyvää tilaa. **Pitkämö** on altaista kuormitetuin, mutta läpivirtaustyyppisenä ekologinen tila ei heijasta täysin kuormitusta. Pitkämön vedenlaatu ilmentää välttävää ja säännöstelylle herkkä vesikasvillisuus tyydyttävää tilaa. Pohjaeläimet ja kasviplankton ilmentävät hyvää tilaa. Pitkämön ekologinen potentiaali on tyydyttävä toimenpiteiden ja välttävä vedenlaadun perusteella arvioituna. Kalajärven, Kyrkösjärven ja Pitkämön ekologisen potentiaalin parantamistoimenpiteitä ovat säännöstelyn kehittäminen ympäristötavoitteet, virkistyskäyttö ja ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioiden (ml. kevätkuopan pienentäminen), Kyrkösjärvellä lisäksi turvelauttojen poisto ja Pitkämössä syvänteen hapettaminen. Liikapurolla ei ole käyttökelpoisia menetelmiä ekologisen potentiaalin parantamiseen.

Pilvilampi on rakennettu Vaasan kaupungin vedenoton tarpeisiin, mikä ohjaa sen käyttöä ja hoitoa. Esikäsittelyn vuoksi sen veden laatu onkin ravinnepitoisuuksien osalta erinomaista. Pilvilampi on vedenlaadun osalta erinomaisessa saavutettavissa olevassa tilassa, eikä potentiaalin parantamiseen tarvittavia toimenpiteitä ole esitetty.

Arvio: Pilvilampi erinomainen, Kalajärven ja Liikapuron tekojärvi hyvä, Kyrkösjärven tekojärvi tyydyttävä ja Pitkämön tekojärvi välttävä ekologinen potentiaali (kuva 12.2.1).

12.2.3 Vesien kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi. Suunnittelualueen vesistöjen valuma-alueet ovat turvevaltaisia ja vesistöt humuspitoisia, mikä lisää kalojen elohopeapitoisuutta. Mittausten perusteella kalaelohopean laatu normi ylittyy Liikapuron ja Pitkämön tekojärvessä (taulukko 12.2.3) ja on silmällä pidettävän korkea neljässä muodostumassa (Kyrkösjärven tekojärvi, Seinäjoki, Kyrönjoen alempi ja alin osa). Lisäksi elohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on 32 muodostumaa. Kyrönjoen yläosalla ja Kalajärven tekojärvessä pitoisuudet alittuvat mittausten perusteella. Asiantuntija-arvion tai kaukokulkeumariskin vähäisyyden perusteella pitoisuuksien arvioidaan alittavan raja-arvon seitsemässä muodostumassa.

Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttaman kadmium- ja/tai nikkeli-kuormituksen vuoksi huonossa kemiallisessa tilassa on mittausten perusteella Kyrönjoen alempi osa, Lehmäjoki ja Orismalanjoki. Silmällä pidettävän korkeita pitoisuudet ovat myös Kyrönjoen alimmalla osalla. Lisäksi HS-maiden osuuden ja maankäytön perusteella raja-arvojen arvioidaan ylittävän Tervajoella.

Kyrönjoen yläosan kalojen elohopeapitoisuudet laskivat alle ympäristölaatu normin rajan, kun taas Liikapuron tekojärven kohdalla pitoisuudet nousivat yli rajan. Kadmiumin pitoisuudet Kyrönjoen alimmalla osalla laskivat alle raja-arvojen. Muiden vesistöjen kohdalla elohopean, kadmiumin ja nikkelin pitoisuuksissa ei tiedetä tai voida arvioida tapahtuneen muutoksia suhteessa raja-arvoihin. Happamuusolot olivat kuitenkin 2012–2017 aikaisempaa lievemmat mikä laski kadmiumin ja nikkelin pitoisuuksia kaikissa HS-maiden vaikutuspiirissä olevissa vesistöissä.

Taulukko 12.2.3. Kyrönjoen vesistöalueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen.

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Lehmäjoki	Kyrönjoki	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	0,2 µg/l (0,1 µg/l), 7,1 µg/l (4 µg/l)	maankuivatus happamilla sulfaattimailla
Kyrönjoen alempi osa	Kyrönjoki	Nikkeli (Ni)	Ni 43 µg/l (34 µg/l, max-pit.)	maankuivatus happamilla sulfaattimailla
Pitkämön tekojärvi	Kyrönjoki	Elohopea (Hg)	0,27 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen
Liikapuron tekojärvi	Kyrönjoki	Elohopea (Hg)	0,28 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen

12.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

Kyrönjoen suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä 43 vesimuodostumaa, joista 14 hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä yksikään ei saavuttanut tavoitetta vuoteen 2021 mennessä. Kuitenkin yksi (Päntäneenjoki) on saavuttanut hyvän tilan vuoteen 2021 mennessä. Kolmea vesimuodostumaa ei luokiteltu ollenkaan.

12.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Toisen suunnittelukierroksen tavoin on nytkin arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät, mutta lisäksi niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 12.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen Kyrönjoen suunnittelualueella. Yksityiskohittaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatietojärjestelmästä, joka löytyy vaikuta vesiin -sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito).

Taulukko 12.3.1a. Merkittävien paineiden kohdistuminen Kyrönjoen suunnittelualueella vesimuodostumiin (kpl).

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Yhteensä
HAJAKUORMITUS			
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	13	19	32
Maatalous	6	30	36
Metsätalous	15	27	42
Laskeuma	15	19	34
Turkistuotanto	-	3	3
PISTEKUORMITUS			
Turvetuotanto	2	20	22
Yhdyskuntien jätevedet	-	6	6
HYDROLOGIS-MORFOLOGISET MUUTOKSET			
Hydrologinen muutos - vedenhankinta	1	-	1
Hydrologinen muutos -muu	1	1	2
Este - vesivoima	-	1	1
Este -tulvasuojelu	4	5	9
Este -virikistyskäyttö	1	-	1
Este - muu	1	7	8
Este- tuntematon syy tai käyttötarve poistunut	-	1	1
Morfologiset muutos -tulvasuojelu	-	12	12
Morfologinen muutos -maatalous	-	1	1
Morfologinen muutos - muu	-	3	3
Hydrologis-morfologinen muutos -muu	4	2	6
MUUT PAINEET			
Vedenotto ja -johtaminen (yhdyskunnat)	-	1	1
Maankuivatus happamilla sulfaattimaila	-	11	11
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	4	-	4
Muu ihmisperäinen paine	-	1	1

Erinomaisen tai erinomaisen saavutettavissa olevan tilan säilyttäminen on tavoitteena kahdessa (Mustajärvi ja Pilvilampi) ja hyvän tai hyvän saavutettavissa olevan tilan säilyttäminen 10 vesimuodostumassa (4 järveä

ja 6 jokea) (taulukko 12.3.1b). Muiden kohdalla tavoitteena on hyvän tilan tai hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen.

Taulukko 12.3.1b. Tilatavoitteet Kyrönjoen pintavesimuodostumissa vesimuodostumien lukumääränä. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

	Erinomaisena säilyminen	Hyvänä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen	Ei arvioitu
Joki	-	6	4	13	7	-
Järvi	2	2	3	7	-	1
Yhteensä	2	8	7	20	7	1

Kyrönjoen suunnittelualueella seuraavat joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tai hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa:

- **Joet:** Kyrönjoen alin ja alempi osa, Tuoresluoma, Nenättömänluoma, Pajuluoma, Liikaluoma, Madesluoma, Matoluoma, Nahkaluoma, Tuomiluoma, Tervajoki, Mustajoki, Kihniänjoen yläosa, Jalasjoki, Lehmäjoki, Orismalanjoki, Hirvijoki, Kauhajoki, Kainastonjoki ja Kurjenjoki.
- **Järvet:** Hirvijärvi, Hirvijärvi (ump), Ikkeljärvi, Korhosjärvi, Kurjenjärvi, Kotilampi ja Jalasjärvi.
- **Tekojärvet ja voimakkaasti muutetut vesistöt:** Kyrönjoen keski- ja yläosa, Seinäjoki, Kihniänjoki, Kyrkösjärven tekojärvi, Pitkämön tekojärvi.

Rehevyyden ja kiintoainekuormituksen heikentäminen lähes kaikkien tarkasteltujen jokialueiden ja järvien tilaa. Maaperän happamuus heikentää varsinkin Kyrönjoen pääuoman, siihen laskevien pienten sivujokien sekä jokisuiston tilaa. Lisäksi säännöstely, perkaukset, rantavyöhykkeen muokkaus, vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat vaikuttavat useiden tarkasteltujen vesialueiden tilaan. Jokien yläosilla turvetuotanto on merkittävä kuormittaja.

Myös Ikkelänjoen, Hyypänjoen, Pöntänenjoen, Ilvesjoen ja Koskutjoen hyvän tilan arvioidaan olevan uhattuna.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Kyrönjoen vesistöalueella seuraavaa:

- Vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi alemmaksi.
- Vesistön happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistöosiin, jossa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut.
- Vaelluskalojen (siaan, meritaimenen ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista Kyrönjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Latvaosien taimenkantojen ja rapukantojen elinmahdollisuuksia on parannettava.
- Luonnontilaiset tai sen kaltaiset omat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.
- Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla.
- Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät laajalti ympäristölaatu normin riskiarvion perusteella. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Jokien tilatavoitteet

Muutamassa Kyrönjoen vesistöalueen joessa hyvä tila on jo saavutettu, vaikka se saattaakin olla uhattuna. Näillä vesistöillä tilan parantaminen tai ylläpitäminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Näissä joissa uoma ja rantavyöhyke ovat tyypillisesti melko luonnontilaisia, mutta ravinne- ja kiintoainepitoisuudet voivat olla kohonneita. Tavoitteet: ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lasku 0-70 % sekä jokien ja niiden rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen tai sen lisääminen. Näihin vesistöihin kuuluvat **Seinäjoen yläosa, Ilvesjoki, Koskutjoki, Pöntänenjoki, Ikkelänjoki ja Hyypänjoki.**

Osa pienistä ja keskisuurista joista on metsätalouden ja turvetuotannon kuormittamia siinä määrin, että hyvää tilaa ei ole saavutettu. Joissa voi olla myös rakenteellisia muutoksia. Ravinnepitoisuuksia suurempi ongelma veden laadulle ja ekologiselle tilalle on humus ja (orgaaninen) kiintoaine. Tavoitteet: kiintoaine- ja humuskuormituksen vähentäminen, mikä samalla tukee myös ravinnepitoisuuksien vähentämistavoitetta (10–20 %). Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä. Tämä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. Näihin vesistöihin kuuluvat **Kihniänjoen yläosa, Kurjenjoki ja Liikaluoma.**

Ala- ja keskijuoksun erikokoiset joet ovat tyypillisesti voimakkaasti maatalouden ja monesti myös piste-kuormituksen kuormittamia. Ekologinen tila näissä on tyypillisesti tyydyttävä-välttävä. Näissä joissa hyvän tilan saavuttaminen edellyttää selkeää ravinnekuormituksen vähentämistä. Näissä joissa on myös rakenteellisia muutoksia, esimerkiksi perkauksia ja patoja, jotka heikentävät ekologista tilaa. Toisaalta kuormitettu jokikin voi olla lähellä hyvää tilaa, mikäli se on uomaltaan ja rannoiltaan luonnonmukainen. **Tavoitteet:** Useimmissa ala- ja keskijuoksun jokimuodostumissa rehevyyden suhteen hyvä tila voitaisiin saavuttaa 50–90 % vähennyksillä fosforipitoisuuteen. Samalla vähenisi myös kiintoainekuormitus, eikä veden laatu olisi enää esteenä hyvälle tilalle. Typpipitoisuuksien vähentäminen on haastavampaa, sillä pitoisuudet ovat monin paikoin olleet pikemminkin kasvussa. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. Osassa muodostumia ekologisen tilan parantaminen edellyttää kunnostuksia, kuten kalateitä. Monesta tämän ryhmän joesta on melko vähän tietoa käytettävissä, minkä vuoksi myös lisäselvitykset olisivat tarpeen. Näihin vesistöihin lukeutuvat **Kyrönjoen alempi osa, Jalasjoki, Matoluoma, Hirvijoki, Madesluoma, Mustajoki, Kauhajoki, Kainastonjoki, Nenättömänluoma, Tuoresluoma, Nahkaluoma, Pajuluoma ja Tuomiluoma.**

Alunamaa-alueella virtaavien jokien keskeinen ongelma on happamuus. Näiden jokien tila on yleensä välttävä-huono. Happamuuden suhteen kehitys on ollut viime vuosina suotuisa, mikä on näkynyt ekologisen tilan parantumisena. Mutta kyse voi olla suotuisasta jaksosta, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Tämän alueen joilla tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä ja toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia. Typpipitoisuudet alunamaa-alueen joilla ovat erittäin korkeita, mikä tekee kuormituksen vähentämisestä haastavaa. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. **Tavoitteet:** pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforipitoisuuksien lasku 20–50 % sekä jokikunnostukset tarpeen mukaan. Näihin vesistöihin kuuluvat **Kyrönjoen alin osa, Lehmäjoki, Orismalanjoki ja Tervajoki.**

Järvien tilatavoitteet

Valuma-alueen latvoilla sijaitsevat **Mustajärvi, Pääjärvi ja Seinäjärvi** ovat tavoitetilassa. Järvien valuma-alue on varsin pieni ja osin varsin luonnontilainen. Suurin ongelma varsinkin Seinäjärven kohdalla on orgaaninen kuormitus ja pitkäaikaismuutokset, jotka ovat aiheuttaneet hidasta nuhraantumista, umpeenkasvua, vesikasvillisuuden lisääntymistä sekä happiongelmien lisääntymistä. Seinäjärven fosfori- ja typpipitoisuudet ovat kuitenkin olleet laskusuunnassa. Järvien ekologisen tilan ylläpitäminen tai parantaminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. **Tavoitteet:** Tilaa heikentävien toimien välttäminen rannoilla ja valuma-alueella.

Osa alueen järvistä on siinä määrin rehevöityneitä tai kiintoaine- ja humuskuormituksen muuttamia, että ne eivät saavuta hyvää tilaa. Näihin kohdistuu voimakkuudeltaan vaihtelevaa maa- ja metsätalouden ravinnekuormitusta, ja monet ovat kärsineet aiemmin soiden ojitusten ja turvetuotannon kiintoaine- ja humuskuormituksesta. Jo luonnostaan matalien järvien mataloituminen on kärjistänyt happitilannetta entisestään. Muutama järvi on umpeen kasvavassa usein sekä luontaisista tai historiallisista syistä (järvenlaskut), ja ravinne- ja kiintoainekuormitus on nopeuttanut kehitystä selvästi. Matalilla umpeen kasvavilla järvillä voi olla toisaalta linnustollista arvoa tai virkistyskäyttöarvoa (metsästys), joka on syytä huomioida. Kuormitettujen läpivirtaustyyppisten järvien ongelmana on hyvin voimakas ravinne- ja kiintoainekuormitus, joka mataloitaa

vesiä, aiheuttaa kalastonmuutoksia ja lisää umpeenkasvun riskiä, mutta ei välttämättä näy esimerkiksi leväkukintoina. Näiden tilan parantaminen vaati huomattavaa ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä valuma-alueella. Myös lähivaluma-alue rantoineen on hyvin tärkeä. **Tavoitteet:** Latvajärvissä (**Korhosjärvi, Virtojen Hirvijärvi, Kotilampi, Ikkeljärvi, Iso Madesjärvi**) orgaanisen kuormituksen vähentäminen, mikä samalla tukisi myös ravinnekuormituksen vähentämistä. Umpeenkasvusta kärsivillä järvillä (**Jalasjärvi, Kurjenjärvi, Kauhajärvi, Jalasjärven Hirvijärvi**) ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen 60–70 % sekä monitavoitteiset kunnostukset (Kurjenjärvessä ja Jalasjärven Hirvijärvessä toteutettu).

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesistöjen tilatavoitteet

Keinotekoisissa tai voimakkaasti muutetuissa jokivesistöissä (**Kihniänjoki, Seinäjoki** sekä **Kyrönjoen keski- ja yläosa**) vesistö rakentamisen ja säännöstelyn vaikutukset ovat muita paineita merkittävämpiä. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen on tärkeää näissäkin joissa, mutta suurin ekologiseen tilaan vaikuttava tekijä on vesistö rakentamisen aiheuttama elinympäristöjen määrällinen ja laadullinen heikentyminen. Näissä joissa hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen edellyttää vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista esimerkiksi tulvasuojelun asettamien tavoitteiden kanssa. **Tavoitteet:** Vesienhoidon tavoitteiden yhdistäminen voimatalouden ja tulvasuojelun tavoitteisiin. Säännöstelyn vaikutusten lieventäminen, vähävetisten uomien vesimäärien lisääminen, taantuneiden arvokalakantojen hoito, vesieliöstön liikkuvuuden järjestäminen, jokiuoman ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisääminen ja tavoitteisiin ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen 20–60 %.

Kalajärven, Kyrkösjärven, Liikapuron ja Pitkämön tekojärvien ongelmat liittyvät niiden käyttöön ja toisaalta syntyhistoriaan. Tilaa heikentävänä tekijöinä on suuri talviaikainen pinnanlasku, joka kuluttaa rantoja ja heikentää välillisesti happitilannetta. Kalajärvi ja Liikapuro ovat hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa. Molemmat tekojärvet, varsinkin Liikapuro ovat kuitenkin hyvin tummavetisiä, minkä vuoksi orgaanista kuormitusta tulee vähentää. Kyrkösjärvessä ja varsinkin Pitkämössä ravinnepitoisuudet ovat selvästi korkeammat, minkä vuoksi kuormitusta tulee vähentää. Tekojärville ovat syntyhistoriansa vuoksi tyypillisiä kohooneet kalojen elohopeapitoisuudet. Kaikissa tekojärvissä pitoisuudet ylittävät ympäristölaatunormit tai on riski niiden ylittymiseen joko mittauksen tai asiantuntija-arvion perusteella. **Tavoitteet:** Säännöstelykäytäntöjen, voimatalouden ja tulvasuojelun yhteensovittaminen ekologisen tilan tarpeet huomioiden ympäristötavoitteet, virkistyskäyttö ja ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioiden sekä kalojen elohopeapitoisuuksien laskeminen ja tarkkailu. Ravinnepitoisuuksien vähentäminen Kyrkösjärvi ja Pitkämö 20–60 %.

Pilvilampi on erinomaisessa ekologisessa saavutettavissa olevassa tilassa. **Tavoitteet:** Raakaveden laadun ja vedenoton tavoitteiden yhdistäminen vesienhoidon tavoitteisiin.

12.4 Vesienhoidon toimenpiteet

12.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Kyrönjoen vesistöalueella yhdyskuntien osuus kokonaiskuormituksesta on fosforin osalta noin 2,6 % ja typen osalta noin 6,1 %. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkkeitä. Haja-asutuksen osuus Kyrönjoen vesistöjen kokonaiskuormituksesta on fosforin osalta 6,9 % ja typen osalta 2,2 %.

LUONNOS

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Kyrönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukoissa 12.4.1a-b. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Kyrönjoelle esitetyt yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Laitosten käyttö ja ylläpito: yhdyskuntien jätevedenpuhdistus koskee **89 648 asukasta**.

Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen: muuttuvan luvan piirissä on **55 180 asukasta**.

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen: vesistöalueelle ehdotetaan **7 laitoksen** saneeraamista. Lähtökohtana on, että kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat vesihuoltolain mukaiset vesihuoltolaitokset pyrkivät saneeraamaan verkostoaan ja luopumaan niiltä osin sekaviemäröinnistä, kuin laitoksilla sitä on jäljellä.

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat): vesistöalueelle suositellaan tekemään **viisi** tarkkailuohjelmaa kolmannelle vesienhoitokaudella.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien vesistöalueelle ehdotetaan toimenpidettä **3612 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle**.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: vesistöalueelle suositellaan toimenpidettä **2031 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle**.

Taulukko 12.4.1a. Yhdyskuntien toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Kyrönjoen vesistöalueella.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Laitosten käyttö ja ylläpito	89 648	asukasta (as)	-	14 075 000 €	14 075 000 €
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	55 180	asukasta muuttuvan luvan piirissä	-	662 000 €	662 000 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	7	saneerattavat laitokset lkm.	4 382 000 €	-	238 000 €
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat)	5	tarkkailuohjelmat (lkm.)	*	*	*

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Taulukko 12.4.1b. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Kyrönjoen vesistöalueella.

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	3612	28 148 000 €	-	1 708 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	2031	-	1 210 000 €	1 210 000 €

Maatalous

Kyrönjoen vesistöalueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää alueella huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Kyrönjoen vesistöalueella maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta onkin jopa noin 67 % ja typpikuormituksesta noin 66 %.

Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Kyrönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 12.4.1c. Maatalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Kyrönjoelle esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan turvepeltojen nurmia 95 % turvepeltojen peltopinta-alasta, eli yhteensä noin **5500 ha**.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueelle ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä pelloja noin **24 500 ha**. Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **12000 hehtaarille**.

Lannan prosessoinnin investoinnit: Alueelle ehdotetaan **yhtä isoa ja kahta pientä biokaasulaitosta**.

Lannan prosessointi: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan prosessointia noin **396 000 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitysmäärää noin **21 900 hehtaarille vuosittain**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **7 hanketta** vesienhoitokaudella.

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **184 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **2100 hehtaarilla**.

Maatalouden suojavyöhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **850 ha** suojavyöhykkeitä. Suojavyöhykkeiksi suositellaan 30 metrin suojavyöhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **710 henkilöä vuosittain**. Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatilojen neuvontaan.

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **20 600 hehtaarille**. Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohko kohtaisten tietojen perusteella.

Talviaikainen kasvipeite: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **82 500 ha**.

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä yhteensä noin **1400 hehtaarille vuosittain**.

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalaajitusta jo käytössä olevilla turvepelloilla yhteensä noin **580 hehtaarille**.

Taulukko 12.4.1c. Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Kyrönjoen vesistöalueella.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi-kustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	5 500	ha/v	-	1 922 000 €	1 922 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	24 500	ha/v	-	3 920 000 €	3 920 000 €
Kerääjäkasvit	12 000	ha/v	-	1 200 000 €	1 200 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	3	laitteisto tai laitos, lkm./kausi	3 900 000 €	-	339 000 €
Lannan prosessointi	396 000	kuutiota/v	-	792 000 €	792 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	21 900	ha/v	-	767 000 €	767 000 €
Luonnonmukainen peruskuivatus (hankelkm.)	7	hankkeiden lkm./kausi	750 000 €	-	65 000 €
Maatalouden kosteikot	184	ha/kausi	2 349 000 €	85 000 €	289 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit	2 100	ha/v	-	313 000 €	313 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	850	ha /v	-	298 000 €	298 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	710	hlö/vuosi	-	376 000 €	376 000 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	20 600	ha/kausi	6 180 000 €	-	1 011 000 €
Talviaikainen kasvipeite	82 500	ha/v	-	4 125 000 €	4 125 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	1400	ha/v	-	49 000 €	49 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	580	ha/kausi	1 104 000 €	41 000 €	136 000 €

Turkistuotanto

Suomessa oli vuonna 2019 arviolta 850 turkistilaa, jotka kaikki sijaitsivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella. Näistä valtaosa sijaitsee rannikon läheisillä valuma-alueilla. Turkistilojen tuotantotietoja ei ole pystytty arvioimaan alueellisesti tarvittavalla tarkkuudella minkä takia elinkeino ja sen toimenpidetarvetta käsitellään kokonaisuutena Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1. Ainoastaan tilojen määrä on pystytty arvioimaan suunnittelualueetasolla.

Turkistuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Turkistilojen tehostettuun vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta: Kyrönjoen suunnittelualueella ehdotetaan neuvontaa noin **5 tilalle vuosittain**. Ehdotetaan että alueen kaikki tilat osallistuvat neuvontaan kolme kertaa vuosina 2022–2027. Toimenpiteen vuosikustannus arvioidaan olevan noin 2 000 €.

Muut turkistuotannon toimenpiteet on esitetty Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1.

Maaperän happamuus

Kyrönjoen valuma-alueesta on GTK:n kartoitusten mukaan 12 % happamia sulfaattimaita ja niistä aiheutuvia haittoja on erityisesti Kyrönjoen alimmilla osilla, Lehmäjoella, Orismalanjoella ja Tervajoella. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen tälle alueelle on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Kohdentamisen edellytyksenä oleva kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä on valmistunut 2016. Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy.

Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Kyrönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 12.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Kyrönjoelle suositellut maaperän happamuuden torjunnan toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Happamien sulfaattimaiden nurmet: Happamien sulfaattimaiden olevien peltojen määrä on arvioitu ja ehdotetaan, että 20 % siitä pinta-alasta on monivuotista nurmea eli **8600 ha**.

Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että kuivatusoloja säännellään **30 000 ha** alalla maa- ja metsätalouden sulfaattimaa-alueilla.

Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että säätösalaajitus perustetaan ja hoidetaan **11 500 ha** alalla.

Sulfaattimaiden riskikartoitus: GTK on laskenut yhteen happamien sulfaattimaiden todennäköisyyskarttojen punaiset alueet (suuri esiintymistodennäköisyys) ja samalla kaavalla vielä puuttuvat alueet. Arviossa on mukana myös muut maankäyttömuodot kuin peltomaat. Riskikartoituksia suunnitellaan tehtäväksi vuosittain **5700 ha**.

Taulukko 12.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Kyrönjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Happamien sulfaattimaiden nurmet	8 600	ha/v	-	599 000 €	599 000 €
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	30 000	ha	-	4 500 000 €	4 500 000 €
Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	11 500	ha/kausi	14 453 000 €	2 300 000 €	3 555 000 €
Sulfaattimaiden riskikartoitus	5 700	ha/vuosi	-	143 000 €	143 000 €

Metsätalous

Kyrönjoen vesistöalueella metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 22 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 24 %. Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelmänä käytetään suojavyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuoppia. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkuiden sijaan olisi suositeltavaa, enemmän määrässä, harkita jatkuvaan kasvatukseen perustuvaa metsätaloutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien monimuotoisuus että vesien tila hyötyisivät. Kyrönjoen vesistöalueen toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomioon koko valuma-alueen metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Kyrönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 12.4.1e. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Metsätalous, Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Kyrönjoelle suositellut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä vesiä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Kyrönjoen suunnittelualueella tämä tarkoittaa yhteensä noin **5424 hehtaaria**.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala suunnittelualueella on noin **102 ha**. Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvojen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet kuten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja kappaletta vesiensuojelurakennetta): Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat Natura 2000-verkoston tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä tai joilla on jokin muu erityistarve. Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi **vuosittain noin 1080 ha** ja yhteensä noin **48 kappaletta vesiensuojelurakennetta**.

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Kyrönjoen alueella suositellaan, että toimenpide toteutetaan kattavasti koko alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **64 maanomistajalle vuosittain**.

Taulukko 12.4.1e. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet Kyrönjoen vesistöalueella vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi-kustannukset yhteensä	Käyttö-kustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	5 424	ha/kausi	407 000 €	27 000 €	62 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	102	ha/kausi	438 000 €	6 000 €	44 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	1 080	ha/v	-	9 000 €	9 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	48	kpl vesiensuojelurakenteen/kausi	86 000 €	-	8 000 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	64	hlö/vuosi	-	12 000 €	12 000 €

Turvetuotanto

Kyrönjoen vesistöalueella turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 1,1 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 1,2 %. Kyrönjoen valuma-alueella on useita turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on edistynyt toisella vesienhoitokaudella ja edustaa suurimmalta osin BAT-menettelyjä (=Best Available Technique). Turvetuotantoalueilla on kuitenkin vaihtelua jo olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnossa ja toimivuudessa. Turvetuotanto on vähentynyt viime vuosina.

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Kyrönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 12.4.1f. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitotuonnitelman 2. osassa.

Kyrönjoelle suositellut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kemikalointi: Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyviä tehostamistoimia ehdotetaan **740 hehtaarelle**.

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoteen 2021 mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla ehdotetaan kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää. Ojitetuilla pintavalutuskentillä (pumppaamalla ja ei pumppausta) ehdotetaan yhteensä **2390 ha** ja ojittamattomia pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) **1940 ha**. Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. Kasvillisuuskenttiä ehdotetaan yhteensä **2034 ha** (pumppaamalla ja ei pumppausta).

Vesiensuojelun perusrakenteet: Vesiensuojelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **7104 ha**.

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä ehdotetaan yhteensä **7104 ha**. Menetelmää suositellaan käytettäväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristöluvuissa.

Taulukko 12.4.1f. Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset Kyrönjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yhteensä	Käyttökus- tannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kasvillisuuskenttä/kosteikko ei pump- pausta	669	ha tuotantoaluetta	-	24 000 €	24 000 €
Kasvillisuuskenttä/kosteikko pumppaa- malla	1 365	ha tuotantoaluetta	-	68 000 €	68 000 €
Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	740	ha tuotantoaluetta	74 000 000 €	-	5 207 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	1 842	ha tuotantoaluetta	27 000 €	92 000 €	94 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä ei pumppausta	548	ha tuotantoaluetta	-	8 000 €	8 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä pumppaa- malla	1 669	ha tuotantoaluetta	109 000 €	84 000 €	92 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä ei pump- pausta	271	ha tuotantoaluetta	51 000 €	4 000 €	8 000 €
Vesien suojelelun perusrakenteet	7 104	ha tuotantoaluetta	83 000 €	739 000 €	745 000 €
Virtaaman säätö	7 104	ha tuotantoaluetta	11 000 €	57 000 €	58 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Vesienhoidon suunnittelun mukaisen vesistöjen kunnostamisen keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan myös mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien, kalakantojen ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Vesien tilan pysyvien tulosten saavuttamiseksi tulee tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistöissä. Vesistöjen kunnostukset edellyttävät yleensä vesilain mukaista lupaa. Usein rehevien järvien ja lahtien kunnostuksessa on myös kysymys ns. sisäisen kuormituksen vähentämisestä. Tällöin hyvän tilan saavuttaminen edellyttää sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen vähentämistä.

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieläimille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloihintaan takaisin luonnonmukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyy- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutusoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden levittäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin vesienhoitoalueella käytettävä kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvyyden lisäämiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella järviä rehevöittää ravintokuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelauttojen poistamista, ruoppausta, ravintoketjukunnostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, veden-

pinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät Kyrönjoelle on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 12.4.1g. Taulukossa on lisäksi toimenpiteiden kustannukset. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rehevien järvien kunnostus

Kauhajoen latvoilla sijaitseva Kauhajärvi on aikoinaan laskettu ja se on voimakkaasti umpeutuva. Kauhajärven vapaan vesialueen tilan parantaminen olisi tarpeen, minkä vuoksi kunnostusmahdollisuuksia esitetään selvitettäväksi ja kunnostus toteutettavaksi. Myös Ikkeläjärvelle ehdotetaan selvitystä, suunnitelmaa ja toteutusta järven kunnostamiseksi. Jalasjärven kunnostukseen esitetään selvitystä ja suunnitelmaa. Kyrkösjärven tekojärvellä poistetaan tarpeen mukaan voimalaitosta kohti ajautuvia turvelauttoja. Myös virkistyskäyttöä ja säännöstelyä haittaavia ajelehtivia turvelauttoja poistetaan Kyrkösjärveltä tarvittaessa.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Joen virtapaikan elinympäristökunnostusta ehdotetaan seuraaviin vesimuodostumiin ja kohteisiin: Hyypänjoen Sahakoskeen, Ikkelänjokeen, Kauhajoen Truttulankoskeen ja Kakkurinkoskeen, Ilvesjokeen, Kihniänjokeen, Seinäjoen vähävetiseen uomaan Kalajärven läheisyyteen, Kyrönjoen yläosaan Harjakoskelle ja Jyllinkoskelle, Kyrönjoen alempaan osaan Rajamäenkoskeen, Korvenvuolteeseen, Vietinkoskeen, Peltokoskeen ja yhdeksään muuhun koskeen Ylistarossa ja Kyrönjoen alimpaan osaan Hypäjänkoskeen. Lisäksi ehdotetaan selvitystä elinympäristökunnostukselle Kainastonjokeen, Mustajokeen, Jalasjokeen ja Kyrönjoen alimpaan osaan.

Pienten virtavesien elinympäristökunnostusta ehdotetaan alueen puroille, joilla on kunnostustarve. Selvitystä purojen elinympäristökunnostukselle ehdotetaan Matoluoman, Nahkaluoman ja Tervajoen vesimuodostumiin.

Kalankulun helpottaminen

Kalankulun helpottamiseksi esitetään putouskorkeudeltaan alle 1 m Ikkeläjärven säännöstelypadon muuttamista pohjapadoksi sekä Rengon säännöstelypadolle ja Kakkurinkosken padolle kalankulkua helpottavia toimenpiteitä. Putouskorkeudeltaan 1–5 m patojen esteellisyyden poistoa esitetään Kalajärven rakentamisen seurauksena vähävetiseksi jääneen Seinäjoen säännöstelypadolle, Kossilan myllypadolle, Sahakosken padolle, Kalajärven alapuolisen Seinäjoen Kärjenkosken padolle, Kiihun säännöstelypadolle, Korkiakosken padolle, Mäntylänkosken padolle, Jupakkakosken padolle ja Vallin ylisen padolle. Kalatietä ehdotetaan myös Kyrönjoen yläosan Jyllinkoskelle, Jalasjoen säännöstelypadolle, Jalasjoen Pitkälänkosken myllypadolle, Ilvesjoen Jylisevänkoscalle ja Kyrönjoen alemman osan Peltokoscalle. Putouskorkeudeltaan yli 5 m paodoista kalatietä ehdotetaan Kyrönjoen yläosan ylärajalla sijaitsevalle Harjakoskelle.

Säännöstelyn kehittäminen

Kalajärven, Kyrkösjärven ja Pitkämön tekojärvien säännöstelykäytäntöjen kehittämismahdollisuuksia selvitetään edelleen, jotta voitaisiin paremmin huomioida ilmastonmuutoksen vaikutukset ja lieventää kalojen lisääntymiselle vahingollista vedenpinnan laskua keväisin.

Säännöstelyn seurauksena joen luontaista virtaamaa sekä sen luonnollista vaihtelua on muutettu. Virtavesissä vesienhoidon toimenpiteisiin kuuluvat toimenpiteet, joilla pyritään ympäristövirtaaman turvaamiseen

LUONNOS

esim. säännöstelyn seurauksena kuiviksi jääneitä vanhoja uomia vesittämällä sekä turvaamalla mahdollisimman luonnonmukainen virtaamien taso ja vaihtelu. Ympäristövirtaamalla tarkoitetaan tässä riittävän virtaaman järjestämistä virtaveden ekosysteemin turvaamiseksi. Ympäristövirtaamaa ehdotetaan Seinäjokeen Kala- ja Kyrkösjärven rakentamisen vuoksi vähävetisiksi jääneisiin uomiin sekä Kihniänjokeen.

Muut toimenpiteet

Pitkämön tekojärven syvänteelle ehdotetaan hapettamista sen hapettomuuden ja sisäisen kuormituksen vuoksi. Seinäjokeen laskevalle Pajuluomalle on tekeillä maaperän kunnostussuunnitelma, mutta kunnostustoimenpiteistä tai sen kustannuksista ei ole vielä tietoa.

Taulukko 12.4.1g. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostusten ehdotetut toimenpiteet Kyrönjoen vesistöalueella suunnittelu-kaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yhteensä	Käyttökus- tannukset yhteensä	Vuosikustan- nus
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	2	Rakenteiden lkm.	281 000 €	-	20 000 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	15	Rakenteiden lkm.	1 514 000 €	-	107 000 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	1	Rakenteiden lkm.	805 000 €	-	57 000 €
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	17	vesimuodostuma lkm.	613 000 €	14 000 €	57 000 €
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	4 000 €	-	< 1 000 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	3	vesimuodostuma lkm.	136 000 €	10 000 €	20 000 €
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , aluetoimenpide)	1	vesimuodostuma lkm.	30 000 €	1 000 €	3 000 €
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	4	vesimuodostuma lkm.	20 000 €	-	1 000 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	5	vesimuodostuma lkm.	810 000 €	-	57 000 €
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	1	vesimuodostuma lkm.	48 000 €	40 000 €	43 000 €
Toimenpide - muu vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset	1	vesimuodostuma lkm.	*	*	*

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Teollisuus ja yritystoiminta

Esitys teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella kaudelle 2022–2027

Teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteet käsitellään vesienhoitoaluetasolla läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Teollisuuden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

12.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Tulvariskialueet

Kyrönjoen vesistöalueella sijaitsee kaksi merkittävää tulvariskialuetta eli Ilmajoki-Seinäjoki ja Ylistaro-Koivu-lahti. Vesistöalueille, joissa on yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue on laadittu tai päivitetty tulvariskien hallintasuunnitelma samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelman tarkistamisen kanssa (Saarenpää ym. 2020). Näistä suunnitelmista järjestettiin kuuleminen samaan aikaan vesienhoidon kuulemisen kanssa 2.11.2020–14.5.2021. Tarkempaa tietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta on saatavilla osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvat.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa Kyrönjoen osalta esitellään tulvakartoituksen ja vahinkojen arvioinnin tulokset, alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet perusteluineen sekä viranomaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa (taulukko 12.4.2a). Suunnitelmassa on otettu huomioon vesistöjen ja meriveden noususta aiheutuvien tulvien lisäksi myös patomurtumatulvat. Suunnitelman on laatinut vesistöalueen tulvaryhmä ja sen avulla koordinoidaan vesistöalueen tulvariskien hallintaa.

Tulvakartoitusten perusteella on arvioitu, että kerran sadassa vuodessa toistuva tulva aiheuttaa Kyrönjoen merkittävillä tulva-alueilla arviolta 23 milj. euron vahingot ja uhattuna on arviolta 365 asukasta. Tulva uhkaa merkittävästi myös liikenneyhteyksiä.

Suunnitelmassa painotetaan maankäytön suunnittelun ja omatoimisen varautumisen merkitystä. Myös tulvantorjunnan toimenpiteet, yhteistyön ylläpito ja tulvatiedottaminen ovat keskeisesti esillä. Lisäksi korostetaan veden pidättämistä valuma-alueilla pienimuotoisin toimenpitein, kuten maa- ja metsätalouden kosteikkojen rakentamista, hulevesien hallintaa ja käytöstä poistuvien turvetuotantoalueiden muuttamista kosteikoiksi.

Kyrönjoen alueella keskeiseksi toimenpiteeksi on nostettu myös Kyrönjoen yläosan pengerrysalueiden käytön muutos niin, että suurten tulvien uhatessa jokivettä päästettäisiin pengerrysalueille nykyistä myöhemmin ja näin voitaisiin merkittävästi pienentää Ilmajoen tulvavahinkoja. Lisäksi esitetään selvitettäväksi Kyrkösjärven säännöstelyn osittaista muuttamista tulvasuojelun tehostamiseksi. Kyrönjoen alaosalta esitetään toimenpiteitä Kyrönjoen alaosan tulvasuojelusuunnitelman mukaisesti.

Toimenpiteet, joilla saattaa olla vaikutus vesienhoitoon

Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovittava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on otettava huomioon, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Kyrönjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteitä arvioitiin tulvariskien hallinnan ensimmäisellä suunnittelukierroksella monitavoitearvioinnin menetelmin, jolloin myös vesienhoidon tavoitteet huomioitiin toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Toisella suunnittelukierroksella arviointia päivitettiin, mikäli tunnistettiin, että edellisen suunnittelukierroksen toimenpiteeseen on tullut olennaisia muutoksia tai jos toimenpide on uusi (taulukko 12.4.2b). Kaikkiin arviotuihin toimenpideyhdistelmiin on valittu mukaan vesien pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä, jolla on myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Lisäksi monilla nykyisin käytössä olevilla tulvariskien hallinnan keinoilla voidaan ennakoivasti vähentää vesistön kuormitusta. Toimenpiteillä voi olla myös hetkellisiä haitallisia vaikutuksia vesien tilaan, jotka on huomioitu jatkosuunnittelussa. Lisä tietoja tulvariskien hallinnan toimenpiteiden arvioinnista löytyy Kyrönjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman luvusta 7 (Saarenpää ym. 2020).

Taulukko 12.4.2a. Tulvariskien hallinnan toisella suunnittelukierroksella tunnistetut ja arvioidut toimenpiteet Kyrönjoen vesistöalueella.

Toimenpide	Jatkotoimenpiteet
1.Maankäytön suunnittelu ja lupaprosessit	1.1 Tulva-alueiden merkitseminen kaavoihin
	1.2 Alimpia rakentamiskorkeuksia koskevien suositusten päivittäminen merkittävällä tulvariskialueella
	1.3 Alimpien rakentamiskorkeuksien huomioiminen yleis- ja asemakaavoissa sekä rakennusjärjestyksissä
	1.4. Sähkö- ja tietoliikenneinfrastruktuurille alimmat rakentamiskorkeudet tai ohjaus pois tulvavaara-alueelta
	1.5 Tulvien kunnallistekniikalle aiheuttamien haasteiden huomioiminen asemakaavoissa ja rakennusjärjestyksissä.
	1.6. Tulvariskien huomioiminen uusien toimintojen lupaprosesseissa ja valvonnassa
2.Hydrologinen seuranta ja mallintamisen kehittäminen	2.1 Tulvaennusteiden ja mittauksen luotettavuuden kehittäminen ja parantaminen.
3. Tulvakartoitus	3.1 Tulvakartoituksen kehittäminen ja tiedon jakaminen
	3.2 Ylistaro-Koivulahden merkittävän tulvariskialueen vahinkokohteiden tarkempi kartoitus
4.Veden pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä	4.1 Neuvonnan, koulutuksen ja tiedottamisen kehittäminen vesien pidättämisen ratkaisujen edistämiseen ja toteuttamiseen
	4.2 Käytöstä poistuneen turvetuotantoalueen hyödyntäminen vedenpidättämisessä (pilottihanke)
	4.3 Edistetään uudenlaisten menetelmien käyttöönottoa hulevesien käsittelyssä, varastoinnissa ja poisjohtamisessa (pilottihanke)
	4.4 Kansallinen hanke edistämään tukijärjestelmien kehittämistä ja tehokkaiden tulvavesien pidättämiseen liittyvien toimenpiteiden selvittämistä
	4.5 Kyrönjoen vesistöalueen paikallisten monipuolisten vesistöhankeiden edistäminen
5.Kyrönjoen pengerrysalueiden käytön muutos	5.1 Kyrönjoen pengerrysalueiden käytön muutoksen suunnittelun loppuunsaattaminen ja lupaprosessi
	5.2 Selvitys ravinteiden käyttäytymisestä pengerrysalueella tulvatilanteessa
	5.3 Kyrönjoen pengerrysalueiden käytön muutoksen toteutus
6. Ilmajoki-Seinäjoen ja Ylistaro-Koivulahden matalalla sijaitsevien kohteiden paikallissuojaaminen	6.1 Selvitys tulvariskialueella sijaitsevien erityiskohteiden ja muiden rakennusten paikallissuojaamiseksi kiinteillä tai tilapäisillä suojuuksilla
	6.2 Siirrettävien tulvaseinämien hankkiminen ja/tai pysyvien suojuuksien toteuttaminen
7. Kyrkösjärven säännöstelyn muutos	7.1 Lisäselvitykset Kyrkösjärven säännöstelyn muutoksen vaatimista perkauksista ja muista töistä
	7.2 Kyrkösjärven säännöstelyn muutoksen suunnittelu, lupahakemus ja toteuttaminen
8. Kyrönjoen alaosan tulvasuojelutoimien edistäminen ja toteuttaminen	8.1 Kyrönjoen alaosan nykyisten tulvasuojelutoimenpiteiden toteuttaminen
	8.2 Kyrönjoen alaosan uusien tulvasuojelutoimenpiteiden käyttöönoton edistäminen

Toimenpide	Jatkotoimenpiteet
9. Tulvavaroitukset, pelastussuunnitelmat, kuntien varautumissuunnitelmat, yhteistyöverkostojen ylläpito sekä tulvatorjunnan harjoitukset	9.1 Tulvavarjoitusten järjestäminen Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan tulvariskialueelle
	9.2 Merkittävillä tulvariskialueilla sijaitsevien kuntien ja kaupunkien varautumissuunnitelman laatiminen ja päivittäminen tulvia varten.
	9.3 Kyrkösjärven padon turvallisuussuunnitelman ylläpito
	9.4 Eri toimijoiden yhteistyön ylläpitäminen ja yhteistyötöiläisyyksien järjestäminen
10. Omatoiminen varautuminen	10.1 Tulvariskialueiden toimijoiden varautuminen tulvatilanteeseen ja varautumissuunnitelman laatiminen
	10.2 Kysely kotitalouksille tulvariskien huomioimisesta ja tulviin varautumisesta
11. Ennakoivat tulvatorjuntatoimet	11.1 Säännöstelyn kehittäminen
	11.2 Kyrönjoen pengerrysalueiden, tekojärvien ja säännöstelyjen järvien rakenteiden kunnossapito
	11.3 Selvitys Kalajärven säännöstelyn ylärajan ylitysoikeuden muuttamisesta (poikkeuksellisissa) tulvatilanteissa
	11.4 Muiden ennakoivien tulvatorjuntatoimenpiteiden kehittäminen
12. Tulvatilannekuva ja tulviin liittyvä tiedotus	12.1 Tilannekuvan ja viranomaisyhteistyön ylläpito sekä yhteistyötöiläisyydet
	12.2 Tulvatiedottamisen resurssit ja tehostaminen tulva-aikana ja tulvatilanteisiin varautuminen
13. Tulvan aikainen säännöstely ja poikkeusluvut	13.1 Vesistön säännöstelyn ja pengerrysalueiden käyttö lupapäätösten rajoissa tulvavahinkojen pienentämiseksi
	13.2 Poikkeamislupien hakeminen säännöstelyn tilapäiseksi muuttamiseksi tulvatilanteessa
14. Evakuointi	14.1 Evakuointiin tarvittavien riittävien resurssien varmistaminen erityisesti vaikeasti evakuoitavilla kohteilla
15. Varautumisen ylläpitäminen	

Taulukko 12.4.2b. Arvio Kyrönjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensopivuudesta vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

Toimenpiteet	Hyvä	Melko hyvä	Melko huono	Huono
Nykyisin käytössä olevat tulvariskien hallintakeinot		X		
Kyrönjoen yläosan pengerrysalueiden käytön muutos ja Ilmajoen vahinkokohteiden paikallissuojaaminen		X		
Veden pidättäminen valuma-alueella pienimuotoisilla toimenpiteillä	X			
Merkittävien tulvariskialueiden erityiskohteiden ja asuinrakennusten suojaaminen penkereillä tai muilla rakenteilla		X		
Kyrkösjärven tekojärven säännöstelytilavuuden lisääminen			X	
Kyrönjoen alaosan tulvasuojelutoimenpiteet		X (nykyiset toimenpiteet)	X (ruoppaus ja uusi tulvauoma)	

13 Närpiönjoen vesistöalue

13.1 Johdanto

Närpiönjoki – monipuolinen vesistöalue

Vesistöalueena Närpiönjoen vesistöalue on melko pieni, pinta-alaltaan 1 003 km². Vesienhoidon suunnittelua varten on Närpiönjoen vesistöalueelta rajattu pintavesimuodostumiksi 5 joki- ja 3 järvi muodostumaa. Vesien luokittelua ja ominaisuuspiirteiden arviointia varten pintavesimuodostumat on edelleen tyypitelty mm. järven pinta-alan/ joen valuma-alueen pinta-alan sekä valuma-alueen ominaisuuksien perusteella.

Miten Närpiönjoki voi?

Vesien ekologinen tila vaihtelee Närpiönjoen alueella pääasiassa tyydyttävästä huonoon. Hyvässä tilassa on ainoastaan yksi vesimuodostuma: Lillån. Molnåbäcken ja Kyläjoki on luokiteltu huonoon tilaan. Närpiönjoen vesien ekologinen tila on huonompi kuin Suomen järvissä ja joissa keskimäärin. Molnåbäckenissä ja Kyläjoessa kemiallinen tila on maaperän happamuudesta johtuen hyvää huonompi.

Närpiönjoen ekologista tilaa heikentää erityisesti ravinnekuormitus ja happamuus- ja metallikuormitus sekä joen rakenteeseen tehdyt muutokset. Keskimääräinen fosforikuormitus on runsaat 29,8 t/vuosi ja typikuormitus 672 t/vuosi. Ravinnekuormitus on pääosin peräisin maataloudesta.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Närpiönjoen valuma-alueella vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuuden selkeää alentamista ja Närpiönjoen ja sen sivujokien happamuuspiikkien lieventämistä ja samalla vesistön korkeiden metallipitoisuuksien pienentämistä niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut. Vaelluskalojen (siian, meritaimenen) ja nahkiaisen liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Närpiönjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Myös purotaimenkantojen ja rapukannan elinmahdollisuudet on turvattava. Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.

Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla. Kivi- ja Levalammen ja Säläisjärven kalojen elohopeapitoisuutta tulee saada sellaiseksi, ettei niiden käyttö elintarvikkeena tarvitse rajoittaa.

Vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää myös tiedollisia, taloudellisia ja hallinnollisia ohjauskeinoja. Neuvontaa ja koulutusta tarvitaan edelleen haja-asutuksen, maatalouden ja metsätalouden vesiensuojelussa sekä maaperän happamuuteen liittyvissä toimenpiteissä. Närpiönjoen veden käyttö teollisuuden raakavetenä ja kasteluvetenä tulee turvata kaikissa olosuhteissa.

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Ehdotetut toimenpiteet parantavat Närpiönjoen tilaa ja hyvä tila voidaan niiden avulla saavuttaa Närpiönjoen yläosalla, Molnåbäckenillä, Kyläjoella ja Kivi- ja Levalammella viimeistään vuoden 2027 loppuun mennessä. Närpiönjoen alaosalla ja Västerfjärdenissä tarvitaan maaperän happamuudesta johtuvien haittojen ja vesistön rakenteellisten seikkojen vuoksi jatkoaikaa vuoteen 2027 jälkeen. Säläisjärvellä hyvä ekologinen potentiaali on saavutettu. Lillånin ympäristötavoite on saavutettu.

Ehdotettujen toimenpiteiden toteutuminen ja Närpiönjoen vesien tilan paraneminen lisää sekä veden käyttöhyötyä, että käytöstä riippumatonta vesiluonnosta koituvaa ekosysteemihyötyä. Käytöstä syntyvää hyötyä tulee mahdollisesti ammattikalastukselle ja kalankasvatukselle, matkailulle, vedenotolle ja rantakiinteistöjen arvonnousulle. Lisäksi tulee hyötyä virkistyskäytölle, vesiympäristön monimuotoisuudelle, asumisviihtyvyydelle ja vesiturvallisuudelle.

13.1.1 Närpiönjoen yhteistyöelin, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuosituks

Närpiönjoen yhteistyöelimessä on mukana Närpiön kaupunki, Kurikan kaupunki, Kaskisten kaupunki, MetsäBoard Oyj ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Närpiönjoki-yhteistyön yleistavoitteena on ympäristönsuojelun sekä elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteistyön edistäminen vesistöalueella ja paikallisten ympäristötavoitteiden asettaminen tähtäimenä elävä ja monimuotoinen jokilaakso. Yhteistyöelin aloitti toimintansa vuonna 1999. Vuonna 2010 uusittiin yhteistoiminnan tavoitteita, jolloin myös Kaskisten kaupunki otettiin mukaan yhteistyöhön. Samalla huomioitiin toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset: Jurvan kunnan sijaan Kurikan kaupunki, Oy Metsä-Botnia Ab:n sijaan Oy M-real Ab ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen sijaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Tämän jälkeen Oy M-Real Ab on vaihtanut nimensä Metsä Board Oyj:ksi. Yhteistoiminnan tavoitteita on esitetty Närpiönjoki-julistuksessa vuodelta 2010:

- Kehittää Närpiönjoen edellytyksiä virkistys- ja asuinalueena
- Lisätä jokeen liittyvää tietämystä ja yleistä ympäristötietoisuutta, sekä toteuttaa hankkeita
- Toteuttaa Närpiönjoen toimenpideohjelmia, vähentää kuormitusta ja parantaa vedenlaatua
- Parantaa kalojen nousumahdollisuuksia ja toteuttaa kunnostustoimenpiteitä
- Osallistua tulvadirektiivin toteuttamiseen ja estää asutuksen tulvavahingot

Närpiönjoen suunnittelualueella on toteutettu erilaisia hankkeita ja selvityksiä. Närpiönjoen rantapelloille on laadittu suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma, kartoitettu joen ja valuma-alueen happamuutta, laadittu joen kehittämissuunnitelma ja esitteitä, kalataloudellisia kunnostustoimenpiteitä, kartoitettu kasvillisuutta sekä tiedotettu vieraslajien torjunnasta. Närpiönjoen keskiosa on yksi hotspot-alueista Pohjanmaan Ravinneratas-hankkeessa, jota Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry koordinoi vuosina 2018–2021. Hankkeen päätavoitteina on tehostaa ravinnevirtojen hyödyntämistä, vähentää vesistökuormitusta ja parantaa hankealueen vesistöjen tilaa. Ensimmäinen tehtävä oli tunnistaa hotspot-alueita joille sitten laaditaan mallisuunnitelmia. Hotspot-alueiden tunnistamisessa hyödynnettiin esim. peltojen fosforilukua, happamien sulfaattimaiden esiintymistä ja metsätalouden kuormitusta. Hömössadiket, Sulvanjoki ja Vöyrinjoki ovat lisää esimerkkejä hotspot-alueista.

Lisäksi on olemassa kuntien ympäristönsuojelumääräykset. Näiden määräyksien avulla ennaltaehkäistään ja vähennetään ympäristön pilaantumista. Mustasaaren, Närpiön, Kaskisten ja Kristiinankaupungin uudet ympäristönsuojelumääräykset hyväksyttiin vuonna 2014. Kurikan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset hyväksyttiin vuonna 2016.

13.2 Vesien tila

13.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Närpiönjoen vesistön joet kuuluvat joko keskisuuriin tai pieniin turvemaiden jokiin. Närpiönjoen alaosa on hyvin lähellä suurten turvemaiden jokien rajaa (valuma-alue 1000 km²). Alueen vesien ekologiseen tilaan ja veden laatu vaikuttavat alueella voimakkaimmin tehokkaasti kuivattujen sulfaattimaiden aiheuttamat happa-

muushaitat, maa- ja metsätalouden voimakas hajakuormitus sekä asutuksen ja turkistarhauksen aiheuttama pistekuormitus. Alueelle ominaisia kuormittajia ovat myös hyvin suuret kasvihuoneviljelmät. Varsinkin Närpiönjoen yläosaa on perattu, pengerretty sekä suoristettu ja padottu, mikä on heikentänyt sen ekologista tilaa. Säännöstely on muuttanut joen virtaamia. Myös muita jokia on perattu ja niiden rantoja muokattu. Vesi on melko tummaa ja ravinne- ja kiintoainepitoisuudet korkeita valuma-alueeltaan maatalousvaltaisilla joilla (taulukko 13.2.1). Happamuusongelmat ovat suurimmillaan Närpiönjoen alajuoksulla ja Molnåbäckenilla sekä toisaalta järviuivoiden halki virtaavalla Kyläjoella. Lisäksi laaja-alaiset ojitukset ovat vaikuttaneet ekologiseen tilaan sekä jokien hydrologiaan, mikä on näkynyt muun muassa tulvariskien lisääntymisenä.

Taulukko 13.2.1 Närpiönjoen valuma-alueen jokien vedenlaadun ja biologisten laatuindikaattoreiden tietoa vuosilta 2012- 2017 (K = Keskiuuri, p = pieni, t = turvemaiden joki. pH vuosiminimien log-muunnettu keskiarvo. HERTTA-rekisteri: 2020). * = voimakkaasti muutettu.

Nimi	rajaus	Pintavesi- tyyppi	Veden laatu	Kok.P	Kok.N	pH	COD	kiinto- aine	Ka- lat	Pohja- eläimet	Piile- vät	Hymo
Närpiönjoen ala- osa	meri-Pirt- tikylä	Kt	T	121	2369	5,1	27,4	23	H	H	V	H
Närpiönjoen ylä- osa*	Pirttikylän yp.	Kt	T	77	1050	5,5	—	9	T	E	H	Hu
Kyläjoki		Kt	Hu	80	1745	4,7	31,7	12,7	—	—	—	E
Lillån		Pt	T	64	1248	5,5	34,5	13,7	E	—	T	E
Molnåbäcken		Pt	Hu	186	3482	4,8	—	—	—	—	—	E

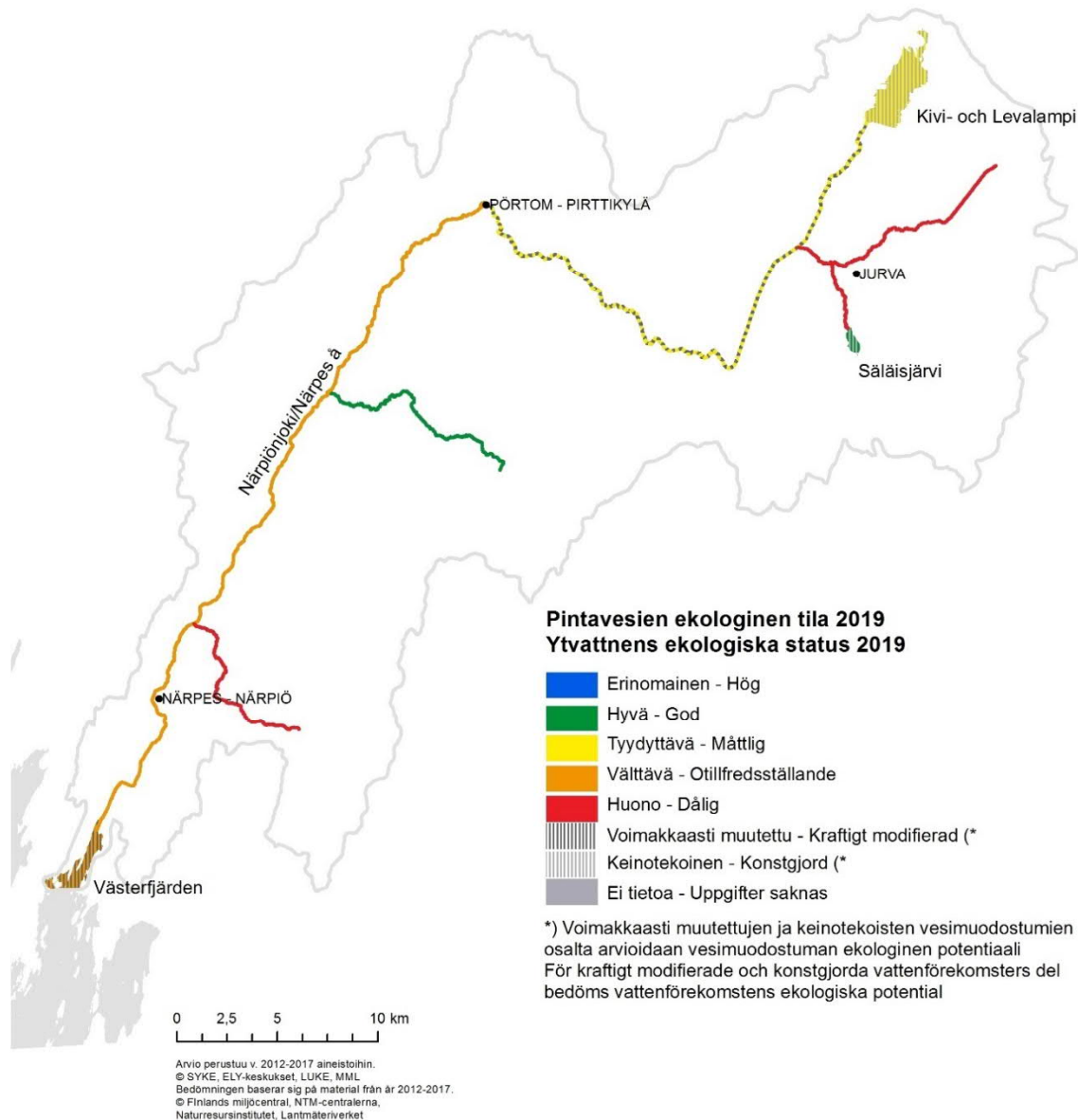
Närpiönjoki: Närpiönjoki virtaa tehokkaasti viljellyn maatalousmaiseman halki, minkä vuoksi siihen kohdistuu varsin voimakas kuormitus. Seudulla on runsaasti happamia sulfaattimaita ja jokea on varsinkin yläjuoksulta rakennettu tulvasuojelun ja teollisuuden vedenoton tarpeisiin. Joen alajuoksulla on padottu merenlahti, Västerfjärden ja yläjuoksulla Kivi- ja Levalammen tekojärvi. Vastaavasti joen yläosilta on aikanaan kuivattu kaksi isoa järveä, Tainusjärvi ja Jurvanjärvi. Suuret ympäristönmuutokset ja voimakas kuormitus näkyvät Närpiönjoen veden laadussa ja ekologisessa tilassa. Happamuushaittojen riski on huomattava. Happamuushaitat jäivät kuitenkin tällä hoitokaudella selvästi aikaisempaa vähäisemmiksi. Tämä näkyi **Närpiönjoen alaosan** ekologisten tilan parantumisenä ja mm. kalaston ja pohjaeläimistön tila nousi kaksi luokkaa välttävältä hyvään. Esimerkiksi happamuudelle herkkä kivisimppu ilmestyi jokeen. Joessa tavataan myös taimenta harvakseltaan. Toisaalta rehevyyttä kuvaavien piilevien samoin kuin ravinteiden osalta tila heikkeni. Yläjuoksulla ravinnepitoisuudet ovat selvästi alajuoksua pienempiä, mutta myös yläjuoksun pitoisuudet kasvoivat. Veden laatuun varsinkin alivirtaamakaudesta vaikuttaa selvästi Kivi- ja Levalammesta tuleva melko vähäravinteinen, mutta hyvin tumma ja humusvaikutteinen vesi. Yläjuoksulla korostuu patojen, perkausten, säännöstelyn ja muiden vesistöiden ekologista tilaa heikentävä vaikutus.

Arvio: Närpiönjoen alaosa välttävällä ekologinen tila (kuva 13.2.1).

Sivujoet: Närpiönjokeen laskee kolme erityyppistä sivujokea: **Molnåbäcken, Lillån (Itäjoki) ja Kyläjoki.** Molnåbäcken virtaa maatalousmaisemassa tehokkaasti kuivattujen alunamaiden läpi. Joen happamuusongelmat ovatkin hyvin ankaria. Joen ravinnepitoisuudet ovat erittäin korkeat. Valuma-alueella on myös laajoja kasvihuoneyksiköitä. Jokea on myös perattu ja suoristettu, eikä luontaista rantavyöhykkeestä ole paljoa jäljellä. Lillån eli Itäjoki laskee pääuomaan Ylimarkussa. Jokeen kohdistuu maa- ja metsätalouden sekä kasvihuoneviljelmien kuormitusta, toisaalta sen latvoilla on pohjavesialueita ja alunamaiden osuus valuma-alueesta on muita Närpiönjoen vesistöjä selvästi pienempi. Joki on osittain luonnontilaisen kaltainen, osin perattu ja osin kunnostettu. Ekologisen tilan laatuindikaattorit ilmentävät kalaston osalta jopa erinomaista tilaa. Jokeen on saatu kotiutettua harjus ja lisääntyvä taimenkanta. Joessa on mahdollisesti myös rapua. Kuormituksen ja muiden paineiden vuoksi hyvä tila on kuitenkin uhattuna. Kyläjoki virtaa happamien sulfaattimaiden läpi ja joen vedenlaatua luonnehtivat korkeahkot ravinnepitoisuudet ja hyvin alhaiset pH-arvot. Jokea on perattu, eikä luontaista rantavyöhykettä juuri ole. Tässäkään joessa tuskin on omaa kalakantaa. Kaikkien Närpiönjoen sivujokien vesi on varsin tummaa.

Arvio: Ekologinen tila Lillån hyvä, Kyläjoki ja Molnåbäcken huono (kuva 13.2.1).

Jokien ekologisessa tilassa verrattuna toiseen hoitokauteen ei tapahtunut muutoksia. Happamuustilanne parani kuitenkin selvästi. Närpiönjoen kalaston ja pohjaelämistön tila on parantunut, mutta muutokset eivät olleet riittävän suuria ekologisen luokan muutokseen, sillä ravinnepitoisuuksien ja rehevyyden kasvu kumosi osittain happamuustilanteen lieventymisen myönteisiä vaikutuksia. Joen kalataloudellisen arvon parantuminen on kuitenkin merkittävä asia. Myös Närpiönjoen yläosan ravinnepitoisuudet ovat nousseet. Lillånin ravinnepitoisuudet ovat pienentyneet, mutta muutos on näennäinen ja lisääntyneestä näytemäärästä. Happamuushaittojen lieventymisestä huolimatta riski ei ole hävinnyt ja on edelleen selkeä uhka ekologisen tilan parantumiselle.



Kuva 13.2.1. Närpiönjoen valuma-alueen vesimuodostumien ekologinen tila.

13.2.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tila

Närpiönjoen vesistöalueella on yksi voimakkaasti muutetuksi nimetty joki, kaksi tekojärveä sekä yksi voimakkaasti muutetuksi nimetty järvi.

Närpiönjoen yläosan ekologinen potentiaali on tyydyttävä sekä veden laadun että mahdollisten toimenpiteiden kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantaviksi toimenpiteiksi on arvioitu koskien ja kutualueiden kunnostus, kahden kalatien rakentaminen sekä arvokalaistutukset kunnostusten jälkeen.

Närpiönjoen vesistöalue on erittäin vähäjärvinen. Järvet kuuluvat runsashumuksisiin tai mataliin runsashumuksisiin järviin. Suurin näistä on vesistön latvoilla oleva **Kivi- ja Levalammen tekojärvi** (622 ha), joka on perustettu v. 1965 ja laajennettu v. 1980 tulvasuojelun ja Kaskisten teollisuuden vedenoton tarpeisiin. Tekojärveen johdetaan vesi pääosin Lintuluomankanavaa pitkin, joka kerää vetensä varsin laajalta alueelta. Valuma-alueelle sijoittuu maa- ja metsätaloutta, ojitettua ja ojittamatonta suota sekä muun muassa turvetuotantoalueita. Kokonaisuudessaan ravinnekuormitus on kuitenkin varsin vähäistä. Talviaikaisten tulosten perusteella vesi on hyvin tummaa, varsin hapanta, mutta vähäravinteista. Matalalle ja säännöstellylle tekojärvelle tyypillisesti hapen puutetta esiintyy talvisin yleisesti. Kivi- ja Levalammen tekojärven ekologinen potentiaali on tyydyttävä sekä veden laadun että mahdollisten toimenpiteiden kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantaviksi toimenpiteiksi on ehdotettu vedenpinnan korkeuden ja sen vaihtelun muuttaminen luonnonmukaisemmaksi sekä altaan tulovirtaaman vähentämistä. **Säläisjärvi** on pieni (53 ha) virkistyskäytön tarpeisiin rakennettu järvi Jurvassa. Talviaikaisten vedenlaatutulosten perusteella vesi on ruskeaa, mutta vähäravinteista. Säläisjärven ekologinen potentiaali on hyvä. Ekologista potentiaalia parantaviksi toimenpiteiksi on ehdotettu tulovirtaaman lisäystä. Västerfjärden on Närpiönjoen suulla oleva tiepenkereellä vuonna 1971 padottu merenlahti (252 ha). Järvi on Kivi- ja Levalammen tavoin perustettu teollisuuden vedentarpeita varten. Jokeen kohdistuu koko suuren Närpiönjoen valuma-alueen kuormitus. Pienen tilavuutensa vuoksi järvi on läpivirtaustyyppinen ja sen vedenlaatu heijastelee Närpiönjoen vedenlaatua. Merkittävimpiä vedenlaatuongelmia onkin rehevyyden ohella happamuus. Järven padossa on kalatie. **Västerfjärdenin** ekologinen potentiaali on välttävä veden laadun ja tyydyttävä mahdollisten toimenpiteiden kautta arvioituna. Ekologista potentiaalia parantaviksi toimenpiteiksi on ehdotettu kalatien rakentamista sekä vedenpinnan korkeuden ja sen vaihtelun muuttaminen luonnonmukaisemmaksi.

Arvio: Hyvä ekologinen potentiaali Säläisjärvi, tyydyttävä Närpiönjoen yläosa ja Kivi- ja Levalampi sekä välttävä Västerfjärden (kuva 13.2.1).

13.2.3 Vesien kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi. Suunnittelualueen vesistöjen valuma-alueet ovat turvevaltaisia ja vesistöt humuspitoisia, mikä lisää kalojen elohopeapitoisuutta. Kalaelohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on viisi muodostumaa. Kolmessa vesimuodostumassa pitoisuus alittaa rajat mittausten perusteella. Näistä Kivi- ja Levalammen tekojärvestä ahvenen elohopeapitoisuus on laskenut alle ympäristölaatu normin rajan. Pitoisuuksien hitaasti laskeva kehitys on tyypillistä vanheneville tekojärville, joissa pitoisuudet historiasta johtuen ovat tyypillisesti korkeat.

Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttaman nikkeli- ja kadmiumkuormituksen vuoksi huonossa kemiallisessa tilassa on Molnåbäcken (taulukko 13.2.3). Myös voimakkaista happamuushaitoista kärsivässä Kyläjoessa arvioidaan nikkeli- ja kadmiumpitoisuuksien ylittävän ympäristölaatu normien rajat. Sen sijaan Närpiönjoen alaosan kadmium- ja nikkeli pitoisuudet ovat lievemmän happamuusjakson vuoksi laskeneet alle laatu normien rajan ja ovat nyt silmällä pidettävän korkeita. Myös alapuolisen Västerfjärdenin kemiallisen tilan on arvioitu parantuneen johtuen Närpiönjoen parantuneen happamuustilanteen myötä laskeneista metallipitoisuuksista. Kemialliseen tilaan muutokset eivät vaikuttaneet, koska kaikki muodostumat luokittevat hyvää huonommiksi PBDE-yhdisteiden vuoksi.

Taulukko 13.2.3. Närpiönjoen vesistöalueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mitausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen. Mukana ei ole kaukokulkeutumasta aiheutuneita elohopeaylityksiä.

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Molnåbäcken	Närpiönjoki	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	0,13 µg/l (0,1 µg/l), 4,1 µg/l (4 µg/l)	maankuivatus happamilla sulfaattimilla

13.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

Närpiönjoen suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä kahdeksan vesimuodostumaa, joista kahdelle hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä kumpikaan ei saavuttanut tavoitetta.

13.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Toisen suunnittelukierroksen tavoin on nytkin arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät, mutta lisäksi niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 13.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen Närpiönjoen suunnittelualueella. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatietojärjestelmästä, joka löytyy vaikuta vesiin-sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito). Näiden paineiden lisäksi Närpiönjoen alueella on runsaasti kasvihuoneita, joiden vaikutuksista ei ole tarkempaa tietoa.

Taulukko 13.3.1a. Merkittävien paineiden kohdistuminen Närpiönjoen vesistöalueen vesimuodostumiin (kpl). Taulukossa on eritelty järvet ja joet sekä ilmoitettu yhteismäärä.

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Yhteensä
HAJAKUORMITUS			
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	1	2	3
Maatalous	1	5	6
Metsätalous	3	4	7
Laskeuma	1	3	4
Turkistuotanto	-	3	3
PISTEKUORMITUS			
Turvetuotanto	-	1	1
HYDROLOGIS-MORFOLOGISET MUUTOKSET			
Hydrologinen muutos -muu	1	-	1
Este – teollisuus	2	-	2
Este – tulvasuojelu	1	1	2
Morfologinen muutos - tulvasuojelu	-	1	1
Hydrologis-morfologinen muutos - muu	1	-	1
MUUT PAINEET			
Vedenotto ja johtaminen – teollisuus	2	-	2
Maankuivatus happamilla sulfaattimilla	1	4	5
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	1	-	1

Hyvän tilan säilyttäminen on tavoitteena yhdessä (Lillån) vesimuodostumassa. Muiden kohdalla tavoitteena on hyvän tilan tai hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttaminen (taulukko 13.3.1b).

Taulukko 13.3.1b. Tilatavoitteet Närpiönjoen suunnittelualueen pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu toimenpideohjelmassa. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan.

	Erinomaisena säilyminen	Hyvänä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen	Ei arvioitu
Joki	-	1	-	3	1	-
Järvi	-	1	-	1	1	-
Yhteensä	-	2	-	4	2	-

Närpiönjoen suunnittelualueella seuraavat joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa tai hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa:

- **Joet:** Närpiönjoen alaosa, Kyläjoki ja Molnåbäcken
- **Tekojärvet ja voimakkaasti muutetut vesistöt:** Närpiönjoen yläosa, Kivi- ja Levalammen tekojärvi, Säläisjärvi

Lisäksi Lillånin hyvän tilan voidaan katsoa olevan riskissä huonontua.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Närpiönjoen valuma-alueella seuraavaa:

- Vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi alemmaksi. Ihmisen aiheuttaman fosforikuormituksen vähentämistarve on 30–50 % Närpiönjoen yläosalla, Lillånilla, Molnåbäckenillä ja Kyläjoella, yli 50 % kokonaisfosforipitoisuuden vähennystarve on Närpiönjoen alaosalla ja Västerfjärdenillä.
- Närpiönjoen ja sen sivujokien happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja, että kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut ja, että joen veden käyttö teollisuuden raakavetenä ja kasteluvetenä on jatkuvasti mahdollista.
- Vaelluskalojen (siaan, meritaimenen, ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Närpiönjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Myös purotaimenkantojen ja rapukannan elinmahdollisuudet on turvattava.
- Kivi- ja Levalammen ja Säläisjärven kalojen elohopeapitoisuutta tulee saada sellaiseksi, ettei niiden käyttö elintarvikkeena tarvitse rajoittaa.
- Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.
- Jokiekosysteemin toimivuutta ja monimuotoisuutta ml. rantavyöhyke tulee turvata ja parantaa etenkin keskisuurten ja pienten jokien tilan parantamisessa.
- Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla

Jokien tilatavoitteet

Ainoastaan Lillånissa hyvä tila on saavutettu, vaikka se onkin selvästi uhattuna. Hyvän tilan turvaaminen edellyttää kuormituksen selvää vähentämistä sekä kunnostusten jatkamista niitä kaipaavilla osuuksilla. Tavoitteet: ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lasku vähintään 40 % sekä joen ja sen rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen ja sen lisääminen.

Molnåbäcken ja Kyläjoki ovat voimakkaasti maatalouden kuormittamia ja perattuja, suurimman vesien-suojeluongelman ollessa kuitenkin happamuus. Näillä joilla tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti selkeää happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. Tavoitteet: pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforipitoisuuksien lasku 40–50 % sekä virtavesikunnostukset tarpeen mukaan.

Närpiönjoen alaosan keskeisiä ongelmia ovat happamuus, rakenteelliset muutokset, kuten vaelluseteet sekä ravinnekuormitus. Happamuusongelmat ovat 2010-luvulla lieventyneet selvästi, mikä näkyy mm. kalastossa ja pohjaeläimistössä. Kyse voi olla suotuisista olosuhteista, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Närpiönjoen alaosan tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia sekä noususteiden poistoa. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. Tavoitteet: pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforipitoisuuksien lasku 70 %, jokiuoman ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisääminen ja vesieliöstön liikkuvuuden järjestäminen.

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesistöjen tilatavoitteet

Närpiönjoen alueen tekojärvet poikkeavat käytöltään ja tavoitteiltaan toisistaan. Virkistyskäyttöä varten rakennettu pieni Säläisjärvi on hyvässä saavutettavassa olevassa tilassa. Sen valuma-alue on pieni ja kuormitus vähäistä. Hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttamiseen riittänee veden laadun turvaaminen keskeinen säännöstely ja kalojen elohopeapitoisuuden pitäminen raja-arvojen alapuolella. Västerfjärdenin tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä sekä kalan kulun helpottamista. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. Närpiönjoen ja siten myös Västerfjärdenin happamuusongelmat ovat 2010-luvulla lieventyneet selvästi, mutta kyse voi olla suotuisista olosuhteista, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Kivi- ja Levalammen suurimmat ongelmat liittyvät veden korkeaan humuspitoisuuteen, alhaiseen pH-arvoon, happiongelmiin sekä kalojen kohonneisiin elohopeapitoisuuksiin, ei niinkään ravinteisiin tai rehevyyteen. Järven olosuhteet kuten huono happitilanne, alhainen pH-arvo, padotus humuspitoiselle kuivalle maalle ja vedenpinnan voimakas vaihtelu edistävät elohopean mobilisoitumista, metylaatiota ja kertymistä kaloihin. Tavoitteet: Kivi- ja Levalampi sekä Säläisjärvi kalojen elohopeapitoisuuden hallinta ja tarkkailu, Västerfjärden pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforipitoisuuksien lasku 70 % (Närpiönjoen pit. perusteella) sekä kalan kulun parantaminen, Kivi- ja Levalampi humuskuormituksen vähentäminen sekä säännöstelykäytäntöjen ja tulvasuojelun yhteensovittaminen ekologisen tilan tarpeet huomioiden.

Voimakkaasti muutetuksi nimetyllä Närpiönjoen yläosalla vesistö rakentamisen, säännöstelyn ja muiden ympäristönmuutosten vaikutukset ovat muita paineita merkittävimpiä. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämisen on tärkeää, mutta suurin ekologiseen tilaan vaikuttava tekijä on vesistö rakentamisen aiheuttama elinympäristöjen määrällinen ja laadullinen heikentyminen. Näissä jokimuodostumissa tilan parantaminen tarkoittaa hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttamista, mikä edellyttää vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista vesistöjen käytön ml. voimatalouden ja tulvasuojelun asettamien reunaehtojen kanssa. Ehdotetut toimenpiteet sisältävät kalojen esiintymis- ja lisääntymisalueiden lisäämistä sekä kahden kalatien rakentamisen Tavoitteet: Ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien 50 % vähentäminen, jokiuoman ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden lisääminen ja vesieliöstön liikkuvuuden järjestäminen ja vesienhoidon tavoitteiden yhdistäminen tulvasuojelun ja voimatalouden tavoitteisiin.

13.4 Vesienhoidon toimenpiteet

13.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Närpiönjoen vesistöalueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta oli vuosina 2012–2019 noin 1,3 % ja typpikuormituksesta noin 4,0 %. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä

sekä lääkaineita. Haja-asutuksen osuus Närpiönjoen vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 4,7 % ja kokonaistyyppikuormituksesta 1,9 %.

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamolaitokset on siirretty pois Närpiönjoen alueelta ja siksi ei esitetä yhdyskuntien jätevesipuhdistamoiden toimenpiteitä. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Närpiönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 13.4.1a. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Närpiönjoelle esitetyt haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien vesistöalueelle ehdotetaan toimenpidettä **635 viemäriverkoston ulkopuolella olevaa kiinteistölle.**

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: vesistöalueelle suositellaan toimenpidettä **270 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle.**

Taulukko 13.4.1a. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Närpiönjoen vesistöalueella.

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	635	4 976 000 €	-	302 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	270	-	177 000 €	177 000 €

Maatalous

Närpiönjoen vesistöalueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Närpiönjoen vesistöalueella maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta onkin jopa noin 68 % ja tyyppikuormituksesta noin 59 %.

Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Närpiönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 13.4.1b. Maatalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Närpiönjoelle esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan turvepeltojen nurmia 95 % turvepeltojen peltopinta-alasta, eli yhteensä noin **400 ha.**

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueelle ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä pelloja noin **4400 ha.** Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **2100 hehtaarille.**

Lannan prosessoinnin investoinnit: Alueelle ehdotetaan **neljää uutta erottelulaitteistoa**.

Lannan prosessointi: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan prosessointia noin **41 000 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitystä noin **3800 hehtaarille vuosittain**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **2 hanketta vesienhoitokaudella**.

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **48 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **500 hehtaarilla**.

Maatalouden suojavaöhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **80 ha** suojavaöhykkeitä. Suojavaöhykkeiksi suositellaan 30 metrin suojavaöhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **150 henkilöä vuosittain**. Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatilojen neuvontaan.

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **4100 hehtaarille**. Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohkokohtaisten tietojen perusteella.

Talviaikainen kasvipeitteisyys: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **14 400 ha**.

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä noin **200 hehtaarille vuosittain**.

Säätösalojitus jo käytössä olevilla turvepelloilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalojitusta jo käytössä olevilla turvepelloilla yhteensä noin **50 ha**.

Taulukko 13.4.1b. Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Närpiönjoen vesistöalueella.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	400	ha/v	-	144 000 €	144 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	4 400	ha/v	-	704 000 €	704 000 €
Kerääjäkasvit	2 100	ha/v	-	210 000 €	210 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	4	laitteisto tai laitos, lkm./kausi	200 000 €	-	17 000 €
Lannan prosessointi	41 000	kuutiota/v	-	82 000 €	82 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	3 800	ha/v	-	133 000 €	133 000 €
Maatalouden kosteikot	48	ha/kausi	696 000 €	22 000 €	83 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit	500	ha/v	-	75 000 €	75 000 €
Luonnonmukainen peruskuivatus	2	hankkeiden lkm./kausi	75 000 €	-	7 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	80	ha/v	-	28 000 €	28 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	150	hlö/vuosi	-	80 000 €	80 000 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	4 100	ha/kausi	1 230 000 €	-	201 000 €
Talviaikainen kasvipeite	14 400	ha/v	-	720 000 €	720 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	200	ha/v	-	7 000 €	7 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	50	ha/v	-	3 000 €	3 000 €

Turkistuotanto

Suomessa oli vuonna 2019 arviolta 850 turkistilaa, jotka kaikki sijaitsivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella. Näistä valtaosa sijaitsee rannikon läheisillä valuma-alueilla. Turkistilojen tuotantotietoja ei ole pystytty arvioimaan alueellisesti tarvittavalla tarkkuudella minkä takia elinkeinoja ja sen toimenpidetarvetta käsitellään kokonaisuutena Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1. Ainoastaan tilojen määrä on pystytty arvioimaan suunnittelualueetasolla.

Turkistuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Turkistilojen tehostettuun vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta:

Suunnittelualueella ehdotetaan neuvontaa **noin 14 tilalle vuosittain**. Ehdotetaan että alueen kaikki tilat osallistuvat neuvontaan kolme kertaa vuosina 2022–2027. Toimenpiteen vuosikustannuksen arvioidaan olevan noin 6 000 €

Muut turkistuotannon toimenpiteet on esitetty Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen osuudessa, luku 15.4.1.

Maaperän happamuus

Maaperän happamuuden vaikutukset kohdistuvat Närpiönjoen valuma-alueen alajuoksuun. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen tälle alueelle on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Kohdentamisen edellytyksenä oleva kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä on valmistunut 2016. Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy.

Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Närpiönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 13.4.1c. Happamuuden torjunnan toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Närpiönjoelle suositellut maaperän happamuuden torjunnan toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Happamien sulfaattimaiden nurmet: Happamien sulfaattimaiden olevien peltöjen määrä on arvioitu ja ehdotetaan, että 20 % siitä pinta-alasta on monivuotista nurmea eli **3600 ha**.

Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että kuivatusoloja säännellään **13 600 ha** alalla maa- ja metsätalouden sulfaattimaa-alueilla.

Säätösaloajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että säätösaloajitus perustetaan ja hoidetaan **7000 ha** alalla.

Sulfaattimaiden riskikartoitus: GTK on laskenut yhteen happamien sulfaattimaiden todennäköisyyskarttojen punaiset alueet (suuri esiintymistodennäköisyys) ja samalla kaavalla vielä puuttuvat alueet. Arviossa on mukana myös muut maankäyttömuodot kuin peltomaat. Riskikartoituksia suunnitellaan tehtäväksi **2000 ha vuosittain**.

Taulukko 13.4.1c. Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Närpiönjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttö-kustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Happamien sulfaattimaiden nurmet	3 600	ha/v	-	234 000 €	234 000 €
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	13 600	ha	-	2 040 000 €	2 040 000 €
Säätösaloajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	7 000	ha/v	16 799 000 €	1 400 000 €	1 400 000 €
Sulfaattimaiden riskikartoitus	2 000	ha/v	-	50 000 €	50 000 €

Metsätalous

Närpiönjoen vesistöalueella metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 25 % ja kokonaistypikuormituksesta noin 34 %.

Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät. Pääte-

hakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään suoja-
vyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuoppia. Toimenpiteiden
toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkui-
den sijaan olisi suositeltavaa, enemmän määrässä, harkita jatkuvaan kasvatukseen perustuvaa metsäta-
loutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien monimuotoisuus että vesien tila
hyötyisivät. Närpiönjoen vesistöalueen toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomioon koko valuma-alueen
metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentami-
nen ja suunnittelu.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Närpiönjoen vesistöalueella vuosina 2022–
2027 on esitetty taulukossa 13.4.1d. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esi-
tetty oppaassa: Metsätalous, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoi-
tosuunnitelman 2. osassa.

Närpiönjoelle suositellut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan
toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä ve-
siä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Närpiönjoen suunnittelualueella tämä tarkoittaa yh-
teensä noin **1320 hehtaaria**.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä
uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala suunnittelualueella on noin **42 ha**.
Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvo-
jen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet ku-
ten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja kappaletta vesiensuojelurakennetta): Toi-
menpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat
Natura 2000 -verkostoon tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä tai joilla on jokin muu erityistarve. Toi-
menpidettä suositellaan toteutettavaksi **vuosittain noin 263 ha ja yhteensä noin 12 kappaletta vesien-
suojelurakennetta**.

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Närpiönjoen alueella suositellaan, että toimenpide toteutetaan kat-
tavasti koko alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **15 maanomistajalle vuosittain**.

Taulukko 13.4.1d. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet Närpiönjoen vesistöalueella vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yhteensä	Käyttökustan- nukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuo- jelu ja suunnittelu osana suo- metsänhoitoa	1 320	ha/kausi	99 000 €	6 600 €	15 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	42	ha/kausi	180 000 €	2 000 €	18 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	263	ha/v	-	2 000 €	2 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	12	kpl vesiensuojelura- kenne/kausi	22 000 €	-	2 000 €
Metsätalouden koulutus ja neu- vonta	15	hlö/v	-	3 000 €	3 000 €

Turvetuotanto

Närpiönjoen vesistöalueella turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 0,5 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 0,3 %. Närpiönjoen valuma-alueella on muutama turvetuotantoalue. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on edistynyt toisella vesienhoitokaudella ja edustaa suurimmalta osin BAT-menetelmiä (=Best Available Technique). Turvetuotantoalueilla on kuitenkin vaihtelua jo olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnossa ja toimivuudessa. Turvetuotanto on vähentynyt viime vuosina.

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Närpiönjoen vesistöalueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 13.4.1e. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Närpiönjoelle suositellut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla esitetään kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää. **Ojitettuja pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) esitetään yhteensä 52 ha ja ojitamattomia pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) 87 ha.** Nykyisin pintavalutuskenttiä on Närpiönjoella käytössä noin 139 hehtaarin alueella ja vuoden 2027 loppuun mennessä pintavalutus katkaa saman määrän eli arviolta 139 hehtaaria. Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. **Kasvillisuuskenttiä esitetään yhteensä 242 ha (pumppaamalla ja ei pumppausta).**

Vesiensuojelun perusrakenteet: Vesiensuojelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **383 ha**.

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, joissa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä esitetään yhteensä **383 ha**. Menetelmää suositellaan käytettäväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristöluvista.

Taulukko 13.4.1e. Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset Närpiönjoen vesistöalueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kasvillisuuskenttä/kosteikko ei pumppausta	24	ha tuotantoaluetta	-	1 000 €	1 000 €
Kasvillisuuskenttä/kosteikko pumppaamalla	220	ha tuotantoaluetta	-	11 000 €	11 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	52	ha tuotantoaluetta	-	3 000 €	3 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä pumppaamalla	87	ha tuotantoaluetta	-	4 000 €	4 000 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	383	ha tuotantoaluetta	-	40 000 €	40 000 €
Virtaaman säätö	383	ha tuotantoaluetta	-	3 000 €	3 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Vesienhoidon suunnittelun mukaisen vesistöjen kunnostamisen keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan myös mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien, kalakantojen ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Vesien tilan

pysyvien tulosten saavuttamiseksi tulee tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistössä. Vesistöjen kunnostukset edellyttävät yleensä vesilain mukaista lupaa. Usein rehevien järvien ja lahtien kunnostuksessa on myös kysymys ns. sisäisen kuormituksen vähentämisestä. Tällöin hyvän tilan saavuttaminen edellyttää sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen vähentämistä.

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieliöille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonmukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutusoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomanosien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelautojen poistamista, ruoppausta, ravintoketjukunnostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Närpiönjoelle esitellyt vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 13.4.1f. Taulukossa on lisäksi toimenpiteiden kustannukset. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Närpiönjoen yläosalle ehdotetaan elinympäristökunnostuksen selvitys, suunnittelu ja toteutus kaudelle 2022–2027. Kunnostettavan alueen pinta-ala arvioidaan olevan noin 3 ha. Siihen liittyy myös kalanistutuksia.

Pienten virtavesien elinympäristökunnostus

Pienten virtavesien elinympäristökunnostusta ehdotetaan alueen puroille, joilla on kunnostustarve.

Kalankulun helpottaminen

Kaudelle 2022–2027 ehdotetaan Närpiönjoen yläosan Riihikosken ja Peltokosken alueelle kalatien selvitys, suunnitelma ja toteutus. Myös Västerfjärdenin säännöstelyluukuissa olevan kalatien parantaminen ehdotetaan vuosille 2022–2027. Uusimisen suunnittelu alkoi jo vuonna 2020.

Säännöstelyn kehittäminen

Kivi- ja Levalammen säännöstelykäytännön kehittämisen hankkeelle myönnettiin lupaa vuonna 2020 ja toteutus alkoi samana vuonna. Hankkeelle kuuluu myös veden palauttamista luonnollisiin uomiin, mikä vaikuttaa myös Säläisjärveen. Arvioidaan, että järven tila paranee toimenpiteen avulla. Västerfjärdenin raakavesialtaalle ehdotetaan säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpidettä kaudelle 2022–2027. Alueelle suunnitellaan myös kalatien uusiminen.

Taulukko 13.4.1f. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostusten ehdotetut toimenpiteet Närpiönjoen vesistöalueella suunnitellukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikus- tannukset yhteensä	Käyttökus- tannukset yhteensä	Vuosikus- tannus
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	2	Rakenteiden lkm.	56 000 €	-	4 000 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	1	Rakenteiden lkm.	63 000 €	-	4 000 €
Joen elinympäristökuunnostus (valuma-alue yli 100 km)	1	vesimuodostumien lkm.	76 000 €	1 000 e	7 000 €
Pienten virtavesien elinympäristökuunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , aluetoimenpide)	1	vesimuodostumien lkm.	30 000 €	1 000 €	3 000 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	3	vesimuodostumien lkm.	1 420 000 €	-	100 000 €

14 Isojoen-Lapväärtinjoen ja Teuvanjoen vesistöalueet

14.1 Johdanto

Monien mahdollisuuksien ja haasteiden alue

Tässä toimenpideohjelmassa tarkastellaan Isojoki-Lapväärtinjoen (37.), Teuvanjoen (38.), Härkmeriån (83.034) ja Vikbäckenin (83.035) valuma-alueet. Valuma-alueet kuuluvat pääasiassa Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen alueeseen ja Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (ns. läntinen vesienhoitoalue). Lapväärtin-Isojoen valuma-alueen pinta-ala on 1098 km² ja pituutta joella on noin 75 km. Teuvanjoen valuma-alueen pinta-ala on 542 km² ja joen pituus noin 46 km. Luonnollisena osuutena tarkastelualueeseen on myös liitetty Härkmeriån ja Vikbäckenin, jotka laskevat Lapväärtin-Isojoen suistoon. Nämä pienten jokien valuma-alueet ovat pinta-alaltaan yhteensä 210 km². Vesienhoidon suunnittelua varten on alueelta rajattu pintavesimuodostumiksi 12 jokimuodostumaa ja 9 järvimuodostumaa. Vesien luokittelua ja ominaisuuspiirteiden arviointia varten pintavesimuodostumat on edelleen tyypitelty mm. järven pinta-alan/ joen valuma-alueen pinta-alan sekä valuma-alueen ominaisuuksien perusteella.

Miten alueen joet voivat?

Alueen vesien veden laatu vaihtelee suuresti eri puolella valuma- aluetta riippuen siitä, mitkä tekijät voimakkaammin vaikuttavat vesistön tilaan. Ihmistoiminnan aiheuttamat vesien ekologista tilaa heikentävät toimenpiteet vaikuttavat eriasteisesti suureen osaan alueen joista. Ravinne-, sameus ja kiintoainepitoisuudet ovat korkeita valuma-alueeltaan maatalousvaltaisilla ja eroosioherkillä joilla, kuten Teuvanjoella. Happamuusongelmat ovat suurimmillaan rannikon läheisillä joilla, kuten esimerkiksi Härkmerenjoella (Härkmeriån). Alunamaiden osuus kuitenkin esimerkiksi Lapväärtinjoen valuma-alueesta on melko pieni, minkä vuoksi vakavat happamuushaitat ovat alueen joilla melko harvinaisia. Jokivedet ovat väriltään pääosin ruskeahkoja. Tummimpia ja samalla sameimpia ovat Teuvanjoki ja Karijoki. Isojoen vesi on kuivina aikoina varsin kirkasta, mutta samenee nopeasti sateiden jälkeen. Suunnittelualueella on varsin arvokasta ja hyvin säilynyttä virtavesiluontoa varsinkin Isojoen latvoilla. Osassa pohjavesivaikutteisia latvavesiä vedenlaatu on ainakin ajoittain jopa lähes luonnontilaista. Lapväärtin-Isojoki kuuluu kokonaisuudessaan NATURA: an ja lienee Etelä-Pohjanmaan luonnontaloudellisesti arvokkain vesistö.

Isojoen ja Teuvanjoen alueen jokien tilaa heikentää selvimmin voimakas hajakuormitus. Vesistö rakentamista (vaellusesteet, säännöstely, pengerrykset, padot ja patoaltaat) alueen joilla on ollut selvästi vähemmän kuin Pohjanmaalla yleensä, minkä vuoksi myös niiden ekologiset vaikutukset ovat vähäisempiä. Lapväärtinjoen alaosa on kuitenkin perattu ja pengerrytetty, on vielä muutamissa joissa nousuesteitä ja latvapurjoja sekä pikkujokia on paikoin perattu ja suoristettu. Lisäksi laaja-alaiset ojitukset ovat vaikuttaneet ekologiseen tilaan sekä jokien hydrologiaan, mikä on näkynyt muun muassa tulvariskien lisääntymisenä. Alue on osin eroosioherkkää, mikä on laajojen metsäojitusten yhteydessä aiheuttanut vakavia haittoja vesistöille. Harkitsemattomat ojitukset ovat aiheuttaneet esimerkiksi kalakuolemia. Alunamailta tuleva happamuuskuormitus heikentää tulva-aikoina veden laatua jokien alajuoksulla, mutta sen merkitys on selvästi vähäisempi kuin monessa muussa Pohjanmaan rannikon joessa. Kärjenjoen ja Teuvanjoen latvoilla on myös jonkun verran turvetuotantoa. Monet alueen joista ovat uomiltaan melko luonnontilaisia, mikä selvästi parantaa niiden ekologista tilaa, jopa silloin kuin kuormitus on suhteellisen voimakasta. Keskisuurissa ja varsinkin pienissä joissa uomien ja rantavyöhykkeen tila onkin usein ravinnekuormitusta merkittävämpi tekijä ekologiselle tilalle.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien alentamista sekä haitallisten happamuustilanteiden vähentämistä Teuvanjoella, Lapväärtin-Isojoen alaosalla, Kärjenjoella ja Härkmerifjärdenin valuma-alueella. Kalojen vaellusmahdollisuuksia parantamista ja lisääntymismahdollisuuksia on parannettava ja toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksia seurattava erityisesti Lapväärtin-Isojoen alueella. Jokihelmisimpukan elinolot on turvattava Lapväärtin-Isojoella. Haitallisia alivirtaamatilanteita tulee vähentää erityisesti Teuvanjoella. Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.

Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueiden latvoilla ja alueilla joilla on eroosioherkkiä maalajeja. Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatonormin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa suunnittelualueen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueelle on saavutettu tai ylläpidetty hyvä ekologinen tila Isojoella, Heikkilänjoella, Pajuluomalla, Karijoella, Metsäjoella, Haapajärvellä, Blomträsketillä ja Synderssjönillä. Kangasjärven tila on arvioitu erinomaiseksi. Ehdotetuilla toimenpiteillä hoitokaudelle 2022–2027 saadaan Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueen vesistöjen ekologista tilaa parannettua.

Ravinnekuormituksen ja happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta johtuvien happamuusongelmien vuoksi Lapväärtinjoen alaosalta, Kärjenjoelle, Teuvanjoelle, Härkmeriänille ja Härkmerifjärdenille tarvitaan jatkoaikaa vuoteen 2027 asti, että hyvä ekologinen tila voidaan saavuttaa. Vikbäckenille tarvitaan, ravinnekuormituksen takia, jatkoaikaa vuoteen 2027 asti. Jatkoaikaa vuoden 2027 jälkeen tarvitaan Riipinluomalle luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi. Merkittävimmin ongelmina Riipinluomalla on ravinne- ja orgaanisten aineiden kuormitus sekä hajakuormituksen että pistekuormituksen takia. Hydrologiset muutokset antavat lisähaasteita hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen Lapväärtinjoen alaosalla, Kärjenjoella, Härkmeriänillä ja Vikbäckenillä.

14.1.1 Isojoen-Teuvanjoen neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset

Isojoen-Teuvanjoen jokineuvottelukunta, joka koostuu kuntien ja maakunnallisten liittojen sekä ympäristöasioita käsittelevien viranomaisten ja järjestöjen edustajista, perustettiin vuonna 2004. Neuvottelukunnan yleistavoitteena on tehostaa koko valuma-aluetta koskevaa yhteistyötä ja tiedonvälitystä. Neuvottelukunta edistää vesistön eri käyttömuotoja, vesienhoitoa, sekä vuorovaikutusta ympäristönsuojelun ja maa- ja metsätalouden sekä muun elinkeinoelämän välillä. Neuvottelukunnan tavoitteena on myös luoda edellytyksiä vetovoimaisen vesistön virkistyskäytön, kalastuksen ja matkailun kehittymiselle. Neuvottelukunnan toimialaan kuuluvat sekä pinta- että pohjavedet. Neuvottelukunnan tehtäviin kuuluu:

- Kartoittaa ja tuoda esille Isojoen-Teuvanjoen vesistöön ja muuhun ympäristöön kohdistuvia tarpeita, tavoitteita ja mahdollisuuksia
- Käynnistää, ohjata ja seurata vesistöön liittyviä hankkeita ja toimia keskustelufoorumina ja aloitteen tekijänä
- Tiedottaa vesistöalueen asioista ja toimia vesiputedirektiivin mukaisena yhteistyöelimenä
- Edistää ympäristöön tukeutuvia elinkeinoja ja vaalia kulttuurimaisemaa
- Innostaa alueen asukkaita yhteistyöhön

Suojavyöhykkeiden ja maatalouden luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelmia on laadittu Isojoen-Teuvanjoen toimenpideohjelma-alueen valuma-alueille laajasti vuosina 2001–2004 (Paalijärvi, Polso & Rautio,

2001 ja Järvinen, 2004). Teuvanjoen yläosalle on vuonna 2004 valmistunut laaja kehittämissuunnitelma (Nyman ym. 2004). Kehittämissuunnitelman yhtenä osana on suojavyöhykesuunnitelma Teuvanjoelle. Isojoen-Teuvanjoen toimenpideohjelma-alueita koskevat kalastusalueiden Kristiinankaupungin-Isojoen kalastusalueen ja Kyrönjoen kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmat, jotka muuttavat kalastuslain uudistuksen myötä muotoaan. Tulevaisuudessa laaditaan kalatalousalueille kalavarojen käyttö- ja hoitosuunnitelmia. Näissä painopiste on kalavarojen ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestävässä käytössä ja hoidossa.

Jätevesien suunnittelu- ja neuvontahankkeita on toteutettu JÄSSI-hankkeiden puitteissa ja Pohjanmaan Vesi- ja ympäristö ry:n toimesta, kaikissa toimenpideohjelma-alueen kunnissa (Maanselkä ja Jutila, 2019). FRESHABIT Life IP-hankkeessa laaditaan Lapväärtin-Isojoen alueelle seuraavat suunnitelmat, jotka valmistuvat vuoden 2020 loppuun mennessä; a) kalavarojen käyttö- ja hoitosuunnitelma-pilotti, b) valuma-alue-suunnitelma, jossa kuvataan Isojoen tilaa, haasteita sekä esitetään toimenpide-ehdotuksia tilan parantamiseksi ja c) Lapväärtin-Isojoen Natura 2000-alueille hoito- ja käyttösuunnitelma.

Erityisesti Lapväärtin-Isojoella on tehty ahkerasti työtä jokijatkumon edistämiseksi. Pääuoman vaellusesteitä on poistettu ja viimeinen merkittävä vaelluseste (Villamonpato) poistettiin ja kalatie valmistui 2018. Kalatien ja Villamon alueen kunnostustöiden valmistumista juhlittiin syyskuussa 2019. Myös sivu-uomiin on suunniteltu ja osittain toteutunut (esim. livarinkylän pato) kalan nousua hidastaviin patoihin kalan kulkua edistäviä ratkaisuja. Vuosi vuodelta isompi osuus Lapväärtin-Isojoesta avautuu kalojen vaellukselle ja yläjuoksun kutualueille. Lapväärtin-Isojoella tehdyt elinympäristökunnostukset ovat painottuneet viime aikoina yläjuoksulle ja latvapuroihin; mm. Lohiluomassa ja Metsäjoessa on kunnostettu taimenille soveliaita alueita. Haapajärven keskivedenkorkeuden nostamisesta on tehty suunnitelma. Hanke on saanut luvan Länsi- ja Sisä-Suomen Aluehallintovirastosta. Suomen Metsäkeskus on toteuttanut valuma-aluekunnostuksia metsätalousmailta huuhtoutumien vähentämiseksi mm. Heikkilänjoen latvoilla, Uuronluoman ja Kärki- luoman valuma-alueilla. Metsähallituksen soiden ennallistamisen tavoitteena on palauttaa latva-alueiden hydrologiaa lähemmäs kohti aikaa ennen ojituksia, mm. Lauhavuoren alueella. Lapväärtin kosteikkojen Natura 2000 -alueeseen kuuluva Blomträsketin lintuvesikohde oli menettänyt umpeenkasvun seurauksena merkitystään lintujärville tyypillisen linnuston pesimäalueena. FRESHABIT-hankkeessa lähdettiin yhdessä paikallisten aktiivien kanssa laatimaan suunnitelmaa linnuston tilan parantamiseksi ja Natura 2000 -alueen suojeluperusteiden vahvistamiseksi. Paikalliset voimat lähtivät toteutukseen, osittain vesienhoidon toteuttamiseen tarkoitetulla erillisrahoituksella, heti suunnitelman valmistuttua. Toimenpiteiden toteutusta on sittemmin jatkettu HELMI-ohjelmassa.

Tyypillistä alueen kunnostuksille on laaja yhteistyö. Kunnostuksiin ovat osallistuneet kalastuskunnat ja osakaskunnat, kalastusalue (vuodesta 2020 alkaen Kalatalousalue), kunnat, kalatalousviranomainen (Varsinais-Suomen ELY-keskus), Suomen Luonnonsuojeluliitto, Pohjanmaan piiri, Suomen Metsäkeskus, Metsähallitus, LUKE (Luonnonvarakeskus) ja ympäristöviranomainen (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus). Aika monessa viime vuosina toteutuneissa hankkeissa FRESHABIT Life IP-hankkeella on ollut rooli joko koordinoivana tahona tai taustavaikuttajana. FRESHABIT-hankkeessa on myös aloitettu työ yhteisten tavoitteiden laatimiseen Lapväärtin-Isojoen VesiVision muodossa. Vuonna 2020 on pidetty kaksi työpajaa ja työ jatkuu vielä.

14.1.2 Isojoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Lapväärtin-Isojoen vesistöalueella sijaitseva Lapväärtti on yksi Suomen 22 merkittävästä tulvariskialueesta. Lapväärtin-Isojoella on ollut vesistöä aiheuttavia tulvia useina vuosina. Harvinaisen laajoja tulvia on ollut ainakin keväällä 1965, 1984 ja 2013 sekä syksyllä 2012. Lapväärtin taajaman ja suiston alueelta on kuitenkin tiedossa tulvavahinkoja jo 1800-luvulta ja 1900-luvun alkupuolelta. Erityisesti tulvista on aiheutunut haittaa Lapväärtin taajamalle ja maanviljelykselle, koska veden luontaisia leviämisaikaväleitä on muutettu viljelys-alueiksi esimerkiksi Lapväärtin suistossa. Kärjenjoen alueella maanviljelysalueiden tulvahaittoja on lisännyt järvien kuivattaminen viljelyalueiksi. Suurin mitattu kevätainainen virtaama Lapväärtin-Isojoella vuoden 1980

jälkeen on ollut 174 m³/s vuonna 2013. Suurin mitattu virtaama 194 m³/s mitattiin vuoden 2012 tulvan aikana.

Lapväärtin-Isojoen uomaa ja sivu-uomia on perattu lähes 30 kertaa. Tiedossa on, että jo 1800-luvun ja 1900-luvun vaihteessa aloitettiin ensimmäinen laajamittaisempi suunnittelu koko Lapväärtin-Isojoen uoman (jokisuisto–Polvenkoski) perkaamiseksi. Perkaukset Isojoella toteutettiin 1920-luvun alkupuolella ja ne jäivät alkuperäistä suunnitelmaa suppeammiksi, koska perkauksilla ei arvioitu olevan suurta merkitystä tulvavahinkojen vähentämiseksi alueella. Lapväärtinjoen alaosa (Perus-Lapväärtinjoen suisto) perattiin vuosina 1924–1926. Perkauksilla ja uoman leventämisellä (suistossa) pyrittiin vähentämään erityisesti jääpatojen muodostumista sekä veden leviämistä matalille viljelyalueille. Tulvasuojelun tarpeita varten Siironjoki (Kärjenjoki) perattiin 1950-luvulla. (Lipkin & Setälä 1989). Lapväärtinjoen alaosan järjestelyä varten järjestely-yhtiö sai vuonna 1965 luvan rakentaa kaksi pengerrysaluetta ja perata joen alaosa. Hanke toteutettiin 1970-luvulla. Penkereiden pituus on yhteensä noin 8,5 km ja ne suojaavat tulvavedeltä yli 600 ha:n alueen. Suunnitelmaan (1963) kuului myös kolmen tulvakynnyksen rakentaminen pohjoiselle pengerrysalueelle, joita ei kuitenkaan rakennettu tavoitekorkeuteen. Norrfjärdenin pengerrysalueen kuivatus hoidetaan pumpaamalla ja muiden pengerrysalueiden kuivatus ojitusjärjestelmillä.

Tulvasuojeluun liittyviä hankkeita tulvariskien hallinnan ensimmäisellä suunnittelukierroksella Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella ovat olleet; Lapväärtinjoen ja Tiukanjoen tulvasuojelua edistävät toimet, johon kuuluu Lapväärtin taajaman tulvaperkereiden rakentaminen, Lapväärtin-Isojoen kunnossapitoperkaus valtatie 8 alapuolella sekä hiekkasaarekkeiden poisto jokialueelta Lapväärtin taajamassa. Lisäksi muita tulvasuojeluhankkeita ovat olleet Härkmerifjärdenin kunnostus- ja tulvasuojeluhanke sekä Villamon alueen vaellusesteen poistoon, tulvasuojeluun ja kalataloudelliseen kunnostukseen tähtäävä hanke.

Lapväärtti nimettiin merkittäväksi tulvariskialueeksi tulvariskien alustavassa arvioinnissa vuonna 2018. Alueen tulvakartat valmistuivat vuonna 2014 ja niitä päivitettiin vuonna 2019. Lapväärtin-Isojoen vesistöalueelle laaditut tulvavaara- ja tulvariskikartat ovat nähtävissä Tulvakeskuksen, SYKEN ja ELY-keskusten tulvakarttapalvelussa osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvakartat.

Ehdotus Lapväärtin-Isojoen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022–2027 oli kuultavana 2.11.2020–14.5.2021. Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyy tulvariskien hallintasuunnitelman joulukuussa 2021. Suunnitelmassa esitellään tulvakartoituksen ja vahinkojen arvioinnin tulokset, alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet perusteluineen sekä viranomaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa. Teoksen on tarkoitus jatkossa koordinoita koko vesistöalueen tulvariskien hallintaa.

14.2 Vesien tila

14.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Joet

Isonjoen-Teuvanjoen suunnittelualueen joista Lapväärtinjoen alaosa kuuluu suuriin turvemaiden jokiin. Muut joet kuuluvat pääosin keskisuuriin tai pieniin turvemaiden jokiin. Keskisuuriin turvemaiden jokiin kuuluvat esimerkiksi Isojoki, Heikkilänjoki ja Kärjenjoki (Siironjoki). Teuvanjoki (Tiukanjoki) ja Vikbäcken kuuluvat muista poiketen kangasmaiden jokiin. Pienistä 10–100 km² valuma-alueen puroista ja joista on tarkastelussa mukana vain osa.

Valuma-alueen voimakas maankäyttö ja kuormitus vaikuttaa eriasteisesti suureen osaan alueen joista. Ravinne-, sameus ja kiintoainepitoisuudet ovat korkeita valuma-alueeltaan maatalousvaltaisilla ja eroosioherkillä joilla, kuten Teuvanjoella. Happamuusongelmat ovat suurimmillaan rannikon läheisillä joilla, kuten esimerkiksi Härkmerenjoella (Härkmeriån) (taulukko 14.2.1a). Alunamaiden osuus kuitenkin esimerkiksi Lapväärtinjoen valuma-alueesta on melko pieni, minkä vuoksi vakavat happamuushaitat ovat alueen joilla melko harvinaisia. Jokivedet ovat värittään pääosin ruskeahkoja. Tummimpia ja samalla sameimpia ovat

Teuvanjoki ja Karijoki. Isojoen vesi on kuivina aikoina varsin kirkasta, mutta samenee nopeasti sateiden jälkeen. Suunnittelualueella on varsin arvokasta ja hyvin säilynyttä virtavesiluontoa varsinkin Isojoen latvoilla. Osassa pohjavesivaikutteisia latvavesiä vedenlaatu on ainakin ajoittain jopa lähes luonnontilaista. Lapväärtin-Isojoki kuuluu kokonaisuudessaan NATURA: an ja lienee Etelä-Pohjanmaan luonnontaloudellisesti arvokkain vesistö.

Isojoen ja Teuvanjoen alueen jokien tilaa heikentää selvimmin voimakas hajakuormitus. Vesistö rakentamista (vaellusesteet, säännöstely, pengerrykset, padot ja patoaltaat) alueen joilla on ollut selvästi vähemmän kuin Pohjanmaalla yleensä, minkä vuoksi myös niiden ekologiset vaikutukset ovat vähäisempiä. Lapväärtinjoen alaosa on kuitenkin perattu ja pengerretty, muutamissa joissa on nousuesteitä ja latvapuroja sekä pikkujokia on paikoin perattu ja suoristettu. Lisäksi laaja-alaiset ojitukset ovat vaikuttaneet ekologiseen tilaan sekä jokien hydrologiaan, mikä on näkynyt muun muassa tulvariskien lisääntymisenä. Alue on osin eroosioherkkää, mikä on laajojen metsäojitusten yhteydessä aiheuttanut vakavia haittoja vesistöille. Harkittamattomat ojitukset ovat aiheuttaneet esimerkiksi kalakuolemia. Alunamailta tuleva happamuuskuormitus heikentää tulva-aikoina veden laatua jokien alajuoksulla, mutta sen merkitys on selvästi vähäisempi kuin monessa muussa Pohjanmaan rannikon joessa. Kärjenjoen, Karijoen ja Teuvanjoen latvoilla on myös jonkun verran turvetuotantoa. Monet alueen joista ovat uomiltaan melko luonnontilaisia, mikä selvästi parantaa niiden ekologista tilaa, jopa silloin kuin kuormitus on suhteellisen voimakasta. Keskisuurissa ja varsinkin pienissä joissa uomien ja rantavyöhykkeen tila onkin usein ravinnekuormitusta merkittävämpi tekijä ekologiselle tilalle.

Taulukko 14.2.1a. Lapväärtin-Isojoen ja Teuvanjoen jokien vedenlaadun ja biologisten laatutekijöiden tietoa vuosilta 2012- 2017 (S = Suuri, K = Keskisuuri, P = pieni, t = turvemaiden, k = kangasmaiden joki, (HERTTA-rekisteri, 2020). * vuosiminimien log-muunnettu keskiarvo

Nimi	rajaus	Pinta-vesityyppi	Vedenlaatu	Kok. P	Kok. N	pH*	COD	kiintoaine	Kalat	Pohjaeläimet	Piilevät	Hymo
Lapväärtinjoen alaosa	meri-Dagsmark	St	T	56	912	5,4	24,4	31,5	E	E	-	V
Isojoki		Kt	H	41	856	6	17,6	3,8	E	E	E	E
Karijoki		Kt	T	62	851	5,7	35,8	6,6	E	E	T	E
Metsäjoki		Pt	-	-	-	-	-	-	E	-	-	H
Pajuluoma		Pt	H	28	576	5	26,5	2,6	E	E	E	E
Heikkilänjoki		Kt	-	-	-	-	-	-	E	-	-	E
Kärjenjoki		Kt	T	62	929	5,3	39,1	6,2	T	-	-	H
Teuvanjoki		Kk	V	86	1635	5,5	32,9	33,5	H	E	T	H
Riipinluoma		Pk	Hu	129	1568	5,6	31,9	16,9	-	H	V	H
Peninluoma		Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
Härkmeriån		Kt	T	48	1259	4,9	-	-	-	-	-	E
Vikbäcken		Pk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	T

Lapväärtinjoen alaosa: Ekologisen luokituksen laatutekijöistä kalat ja pohjaeläimet ilmentävät erinomaista tilaa. Ravinnepitoisuudet ovat vertailutilaan nähden kohonneet ja etenkin tulva-aikana vesi on sameaa ja kiintoainepitoisuudet korkeita. Lapväärtinjoen alaosa ja suistoa on tulvasuojelun vuoksi perattu ja pengerretty, minkä vuoksi monimuotoisuus on osuudella laskenut ja hymo-tila on vain välttävä. Vuoden 2012 tulvien jälkeen osuudella on toteutettu tulvasuojeluun liittyviä töitä. Toisaalta alaosalla Peruksessa olevan nousuesteen kohdalle valmistui v. 2014 kalatie, joka helpottaa vaelluskalojen liikkumista ja siten parantaa joen ekologista tilaa myös padon yläpuolella. Joen alaosalla esiintyy alunamaiden kuivatuksesta johtuvia happamuushaittoja ajoittain, mutta ne ovat melko lyhytaikaisia ja lieviä verrattuna useimpiin Pohjanmaan rannikon

jokiin. Lapväärtinjoen alaosalla esiintyykin taimenen lisäksi happamuudelle herkkää kivisimppua. Lapväärtinjoki laskee mereen Kristiinankaupungin eteläpuolella. Joen suisto ja sen edusta kuuluvat Kristiinankaupunki etelä-rannikkovesimuodostumaan, jonka ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi. Merkittävältä osalta tähän vaikuttaa Lapväärtinjoesta tuleva kuormitus.

Arvio: ekologinen tila tyydyttävä (kuva 14.2.1).

Kärjenjoki (Siironjoki): Kärjenjoen ekologinen tila perustuu kalastoon ja vedenlaatuun, jotka molemmat ilmentävät tyydyttävää tilaa. Kärjenjoen vedenlaatu heijastaa sen valuma-alueen, joka on soisempi kuin muilla Lapväärtin-Isojoen päähaaroilla: väriarvot ovat melko korkeita, mutta kiintoainepitoisuudet ovat keskimäärin melko alhaisia. Ravinnepitoisuudet ovat kohonneet heijastaen maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon kuormitusta. Joen vedenlaatua heikentää soiselta tehokkaasti ojitetulta valuma-alueelta tuleva humus ja myös kuivatulta alunamailta sekä järviuivioilta tuleva happamuus: joki onkin happamuusoloiltaan vesistöalueen heikoin. Kärjenjoen happamuus heikentää myös Lapväärtinjoen alaosan happamuustilannetta tiettyinä aikoina. Jokuomaa on vuosisatojen saatossa myös toistuvasti perattu ja useita järviä on kuivatettu, mikä on yksipuolistanut jokea tuntuvasti.

Arvio: ekologinen tila tyydyttävä (kuva 14.2.1).

Isojoki, Heikkilänjoki ja Pajuluoma: Isojoki on varsin hyvässä kunnossa oleva joki, jossa sekä ekologisen luokitus että vedenlaatutekijät näyttävät hyvää tai erinomaista tilaa. Joessa esiintyy muun muassa alkupeäinen meritaimenkanta. Vesistön tilaan vaikuttavat kuitenkin maatalouden, haja-asutuksen, metsätalouden hajakuormitus sekä paikallisesti kalankasvatus. Ravinnepitoisuudet ovatkin kohonneet ja ovat hyvän ja tyydyttävän rajoilla. Maaperä on paikoin eroosioherkkää ja metsätaloudesta ja maataloudesta peräisin oleva kiintoainekuormitus onkin ajoittain suurta, mikä heikentää veden laatua ja ekologista tilaa. Joen hydromorfologinen tila on parantunut, sillä joen keskivaiheille Villamoon on valmistunut kalatie (2018). Heikkilänjoesta on vain kalastotietoa, mutta joki on olosuhteiltaan pitkälti samanlainen kuin Isojoki. Molemmat joet kuuluvat Pohjanmaan arvokkaimpiin vesistöihin ja Isojoessa sinnittelee muun muassa jokihelmisimpukka. Pajuluoma on pieni turvemaiden joki, joka laskee Isojokeen. Joessa elää taimenkanta ja sen vesi on laadultaan hyvää. Vaikka laatutekijät näyttävät hyvää-erinomaista tilaa, on huomattava, että joki on kärsinyt laajojen metsäojitusten aiheuttamasta humus- ja kiintoainekuormituksesta. Pajuluoman tilaa heikentää myös ojitusalueiden kuivatusvesien aiheuttama ajoittainen happamuus, Isojoessa ja Heikkilänjoessa happamuus ei sen sijaan ole ongelma.

Arvio: Kaikki joet hyvä ekologinen tila (kuva 14.2.1).

Karijoki ja Metsäjoki: Karijoki ja Metsäjoki on kalaston perusteella luokiteltu erinomaiseen tilaan. Joet toimivat Lapväärtinjoen-Isojoen meritaimenen kutu- ja poikastuotantoalueina ja joissa on muutoinkin melko monipuolinen kalasto. Karijoki virtaa melko laajojen, maaperältään eroosioherkkien peltoalueiden halki, minkä vuoksi sen vedenlaatu on tuntuvasti heikompaa kuin Isojoessa. Käytössä olevat vedenlaatutiedot ovat joen yläosalta, alajuoksua kohden vedenlaatu kuormituksen kasvaessa heikkenee. Karijoen Sahan-kankaan padolle on valmistunut kalatie 2021. Metsäjoki on valuma-alueeltaan metsäisempi ja siten myös esimerkiksi ravinnepitoisuudet ovat luultavasti alhaisempia. Happamuushaittoja ei joissa esiinny. Joet mutkittelevat voimakkaasti, niiden rantavyöhyke on luonnonmukainen eikä perkauksia ole latvoja lukuun ottamatta tehty. Huolimatta voimakkaasta kuormituksesta ja sen heikentämästä vedenlaadusta, on Karijoki kalaston ja luonnonmukaisen uoman perusteella luokiteltu hyväksi. Tilaa voidaan kuitenkin pitää uhattuna voimakkaasta kuormituksesta johtuen.

Arvio: Molemmat joet hyvä ekologinen tila (kuva 14.2.1).

Teuvanjoki: Teuvanjoen eli Tiukanjoen luokitustulokset ovat osin ristiriitaisia, mutta kertovat hyvin joen tilasta. Kalasto ja pohjaeläimet ilmentävät hyvää, jopa erinomaista tilaa, kun taas pohjalevien perusteella luokitus on tyydyttävä. Luokitustulokset kertovat, että joen uoma, kosket ja rantavyöhyke ovat varsin monimuotoisia ja luonnontilaisia. Pohjaeläinlajisto, samoin kuin kalasto on varsin monipuolinen. Joessa tavataan happamuudelle herkkää kivisimpua ja vähäisiä määriä myös taimenia. Toisaalta jokeen kohdistuu voimakas kuormitus, joka laskee rehevyydestä kertovaa piileväluokitusta. Maa- ja metsätalouden hajakuormitus onkin varsin voimakasta ja kuormitusta lisää eroosioherkkä maaperä. Kuormitus näkyy myös joen vedenlaadussa, sillä ravinnepitoisuudet ovat etenkin fosforin osalta korkeat. Jokea kuormittaa myös Riipinluoman kautta tuleva voimakas kuormitus. Alajuoksulla on myös happamia alunamaita, mutta näiden merkitys joen ekologiselle tilalle on vähäisempi kuin monella muulla Pohjanmaan joella. Teuvanjoen vedet laskevat suiston kautta Kristiinankaupungin itäpuolella Pohjoislahteen, joka on osa Kristiinankaupunki itä-nimistä rannikovesimuodostumaa. Muodostuma on luokiteltu ekologiselta tilaltaan välttäväksi ja sitä kuormittaa Teuvanjoen tuoma kuormitus. Teuvanjokeen laskee kaksi hyvin erityyppistä sivujokea, Peninluoma ja Riipinluoma. Riipinluomaan kohdistuu voimakas kuormitus ja etenkin joen fosforipitoisuudet ovatkin erittäin korkeita. Riipinluomasta tuleva vesi heikentää myös koko Teuvanjoen vedenlaatua. Peninluoman vedenlaadusta ei ole tältä kaudelta tietoja, vaan joki on luokiteltu viime kauden perusteella. Peninluomassa tiedetään esiintyvän taimenta. Peninluoman ekologisen tila on uhattuna.

Arvio: Peninluoma hyvä, Teuvanjoki tyydyttävä ja Riipinluoma välttävä ekologinen tila (kuva 14.2.1).

Härkmeri ån - Vikbäcken: Lapväärtinjoen suistoon laskee kaksi pikkujokea: Härkmeri ån eli Härkmerenjoki ja Vikbäcken eli Viikinoja. Härkmerenjoki on vedenlaadun perusteella tyydyttävään tilaan, eikä muuta tietoa juurikaan ole. Jokeen kohdistuu jonkin verran maa- ja metsätalouden hajakuormitusta ja uomaa on paikoin perattu. Yläjuoksulla, jossa joen nimi on Metsälänjoki, on kuormitus vähäisempää ja uoma luonnontilaisempi, joten tilakin on todennäköisesti parempi. Alaosalla on happamia sulfaattimaita, joten happamuushaittoja esiintyy ajoittain. Vikbäcken on hyvin viime kauden tietojen perusteella luokiteltu tyydyttävään tilaan. Kuormitus on kohtuullisen vähäistä, sillä maataloutta on valuma-alueella varsin vähän. Joki saa alkunsa Blomträsketistä, joka on luokiteltu hyvään tilaan. Myös Vikbäckenä on perattu jonkun verran.

Arvio: Molemmat tyydyttävä ekologinen tila (kuva 14.2.1).

Jokien ekologisessa tilassa verrattuna toiseen hoitokauteen ei ole tapahtunut muutoksia. Alueen joista suu-remmassa osassa ravinnepitoisuudet ovat pienentyneet hieman fosforin ja selvemmin typen osalta, mutta muutokset ovat pääosin luokkarajojen sisällä. Karijoen ja Riipinluoman vedenlaatu on jonkun verran parantunut ja Kärjenjoen heikentynyt. Jokien humuspitoisuus on pysynyt ennallaan tai muutaman joen kohdalla hieman jopa laskenut. Tätä voidaan pitää myönteisenä yleinen ruskettumiskehitys huomioiden.

Järvet

Pohjanmaan vesistöille tyypillisesti myös Lapväärtinjoen ja Teuvanjoen valuma-alueilla järviä on vähän ja ne ovat hyvin pieniä. Ainoa yli 100 ha järvi on Härkmerifjärden. Järvet ovat pääosin matalia ja runsashuoksuisia (MRh), mutta joukossa on myös pari kirkasta pohjavesivaikutteista järveä (Vh). Alueen järvistä on vähän tietoa. Valuma-alueen yläosissa olevien järvien merkittävimpiä kuormittajia on metsätalous. Maataloutta alueen järvien valuma-alueella on vähän tai ei lainkaan. Alueen järvet ovatkin vähemmän kuormitettuja, kuin järvet Pohjanmaalla yleensä. Pitkään jatkunut kiintoaine- ja humuskuormitus on kuitenkin pitkällä aikavälillä saattanut muuttaa järvien olosuhteita mm. pohjan laatua muuttamalla, mataloittamalla ja väriarvoja kasvattamalla. **Kangasjärvi** on pieni erinomaisessa kunnossa oleva vähähumuksinen ja hyvin kirkasvetinen järvi (taulukko 14.2.1b ja c). Järven valuma-alue on pieni ja ihmistoiminnan aiheuttamat vaikutukset melko vähäisiä. Ekologiset laatutekijät ja vedenlaatu ilmentävät hyvää tai erinomaista ekologista tilaa. Omi-

naisuksiensa vuoksi järvi on hyvin herkkä mahdolliselle kuormitukselle. **Blomträsket** on matala runsashu-
muksinen järvi. Järvi on hyvässä ekologisessa tilassa ja ekologiset laatutekijät ilmentävät jopa erimaista
tilaa. Järveen kohdistuu jonkin verran maa- ja metsätalouden hajakuormitusta. Tyydyttävään tilaan luokitel-
lun **Härkmerifjärdenin** vedenlaatu ilmentää tyydyttävää ja kasviplankton hyvää ekologista tilaa. Järveen
kohdistuu hajakuormitusta ja alueella on happamia sulfaattimaita. Härkmerifjärden on kapean salmen
kautta yhteydessä Lapväärtinjoen suistoon. Tämä näkyy muun muassa veden laadussa, sillä merivesi pää-
see ajoittain tunkeutumaan järveen. Myös kaloja nousee järveen merestä. Tämän vuoksi järvi poikkeaa
ominaisuuksiltaan vastaavan tyyppin muista järvistä, minkä vuoksi sen tilaa on hankala luokitella. Järvi on
myös laaja ja matala, minkä vuoksi pintasedimenttiä ravinteineen sekoittuu tuulella veteen, mikä samentaa
vettä ja nostaa muun muassa fosforipitoisuuksia. Muista järvistä Syndersjön on luokiteltu hyväksi viereisen
ja tyyppiltään samanlaisen Blomträsketin perusteella. **Haapajärvi** taas sijaitsee keskellä ojittamatonta
NATURA-suota, joten sen on paineiden perusteella arvioitu olevan vähintään hyvässä tilassa. Myös **Peura-
järven, Tönijärven** sekä **Stora** ja **Lilla Sandjärven** sekä **Tönijärven** ekologinen tila on luultavammin hyvä,
koska ne sijaitsevat valuma-alueen latvoilla, eikä suuria kuormittajia ole. Storsjöträsketin kuormitus on pai-
neiden perusteella arvioituna suurempaa ja on todennäköistä, että järvi on korkeintaan tyydyttävässä ti-
lassa. Järvistä Härkmerifjärden, Blomträsket, Syndersjön ja Haapajärvi kuuluvat NATURA-2000 verkos-
toon.

Arvio: Kangasjärvi erinomainen, Haapajärvi, Blomträsket, Syndersjön, Peurajärvi, Tönijärvi, Stora Sand-
järv ja Lilla Sandjärv hyvä sekä Härkmerifjärden ja Storsjöträsket tyydyttävä ekologinen tila (kuva 14.2.1).

Taulukko 14.2.1b. Isojoen-Lapväärtinjoen ja Teuvanjoen valuma-alueen järvien tilan luokittelu v. 2019 (2012-2017), (M = Matala, Rh =
Runsashumuksinen, Vh = Vähähumuksinen järvi).

Järvi	Pintavesi- tyyppi	veden laatu	Kalat	Pohja- eläimet	Piilevät	Kasvipl	Vesikas- vit	Hymo
Peurajärvi	Rh							E
Haapajärvi	Rh							E
Kangasjärvi	Vh	E	H	H		E	H	E
Lilla Sandjärv	Mh							E
Stora Sandjärv	MRh							E
Blomträsket	MRh	H	E	E	E	E		E
Syndersjön	MRh							E
Tönijärvi	Vh							E
Härkmerifjär- den	MRh	T				H		H

LUONNOS

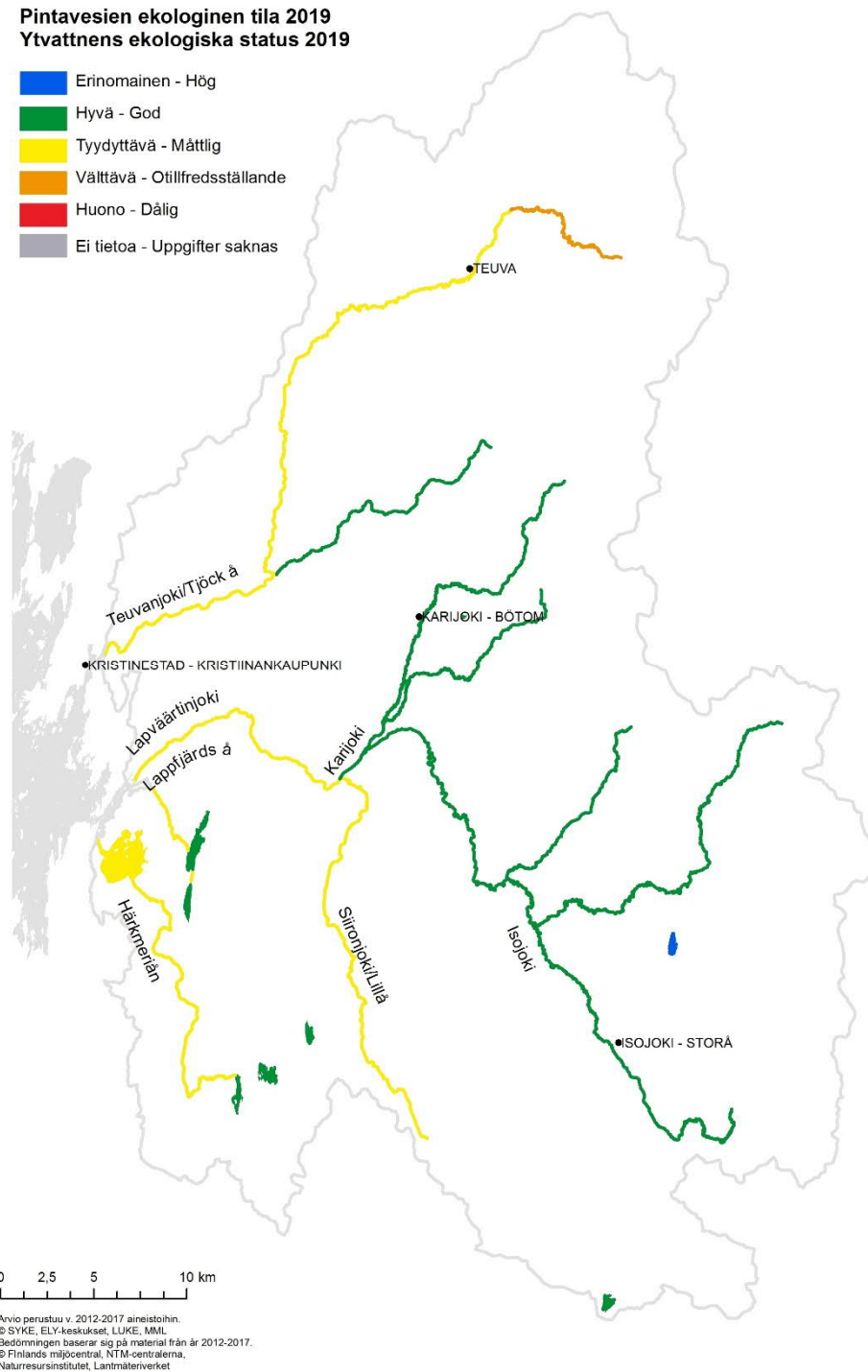
Taulukko 14.2.1c. Isojoen-Lapväärtinjoen ja Teuvanjoen alueen järvien vedenlaatutietoja vuosilta 2012- 2017 (Mh = Matala, Rh = Runssashumuksinen, Vh = Vähähumuksinen järvi). Herta-ympäristötietojärjestelmä 2020.

Paikka	Tyyppi	pinta-ala (ha)	max. Syvyys (m)	kok-P µg/l	kok-N µg/l	Näkösyvyys (m)	a-klorofylli µg/l	Happi (min) mg/l
Peurajärvi	MRh	6	1,7					
Haapajärvi	MRh	47						
Kangasjärvi	Vh	47	6,7	6,5	201	5,3	2,3	8,5
Lilla Sandjärvi	Mh	59	2					
Stora Sandjärv	MRh	82	2,5					
Blomträsket	MRh	142		39	675	1	12	
Syndersjön	MRh	60						
Tönijärvi	Vh	41						
Härkmerifjärden	MRh	467	2	67	960		20	

Suunnittelualueen järvien ekologisessa tilassa ei ole tapahtunut muutoksia. Kangasjärven fosfori- ja klorofyllipitoisuudet ovat lievästi nousseet ja järven kalaston ja pohjaeläimistön luokitus on pudonnut erinomaisesta hyvään. Blomträsketin ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ovat vastaavasti laskeneet

Pintavesien ekologinen tila 2019
Ytvattens ekologiska status 2019

- Erinomainen - Hög
- Hyvä - God
- Tyydyttävä - Måttlig
- Välttävä - Otillfredsställande
- Huono - Dålig
- Ei tietoa - Uppgifter saknas



Kuva 14.2.1. Isojoen-Lapväärtinjoen ja Teuvanjoen suunnittelualan vesimuodostumien ekologinen tila.

14.2.2 Vesien kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi.

Lapväärtin-Isojoen ja Teuvanjoen valuma-alue on turvevaltaista ja vesistöt humuspitoisia, mikä lisää kalojen elohopeapitoisuutta. Mittausten perusteella kalaelohopean laatu normi ylittyy Kangasjärvessä (taulukko 14.2.2), joka kuitenkin on kirkasvetinen järvi. Lisäksi elohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolo-

suhteiden perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on 17 muodostumaa. Blomträsketissä pitoisuudet ovat laskeneet alle ympäristölaatu normin ja kolmessa muodostumassa pitoisuuksien arvioidaan alittavan normit luonnonolosuhteiden perusteella.

Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttaman kadmiumkuormituksen vuoksi huonossa kemiallisessa tilassa on mittausten perusteella Härkmeriän.

Blomträsketiä lukuun ottamatta kalojen elohopeapitoisuudessa ei tiedetä tai voida arvioida tapahtuneen muutoksia suhteessa raja-arvoihin. Kemialliseen tilaan muutokset eivät vaikuttaneet, koska kaikki muodostumat luokittevat hyvää huonommiksi PBDE-yhdisteiden vuoksi.

Taulukko 14.2.2. Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Kangasjärvi	Isojoki-Lapväärtinjoki ja Teuvanjoki	Elohopea (Hg)	0,28 mg/kg (0,20 mg/kg)	kaukokulkeuma ja luonnonolosuhteet
Härkmeriän	Isojoki-Lapväärtinjoki ja Teuvanjoki	Kadmium (Cd)	0,14 µg/l (0,10 µg/l)	HS-maiden kuivatus

14.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä 17 vesimuodostumaa, joista kuudelle hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä yksikään ei saavuttanut tavoitetta vuoteen 2021 mennessä.

14.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Toisen suunnittelukierroksen tavoin on nytkin arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät, mutta lisäksi niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 14.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatietojärjestelmästä, joka löytyy vaikuta vesiin-sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito).

LUONNOS

Taulukko 14.3.1a. Merkittävien paineiden kohdistuminen Isojoen-Teuvanjoen vesistöalueen luokiteltuihin vesimuodostumiin (kpl).

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Yhteensä
HAJAKUORMITUS			
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	1	4	5
Maatalous	1	8	9
Metsätalous	6	12	18
Laskeuma	8	10	18
PISTEKUORMITUS			
Turvetuotanto	-	3	3
Yhdyskuntien jätevedet	-	1	1
Vesiviljely/kalankasvatus	-	1	1
HYDROLOGIS-MORFOLOGISET MUUTOKSET			
Morfologinen muutos - tulvasuojelu	-	4	4
Morfologinen muutos - muu	-	4	4
Este – tulvasuojelu	-	2	2
Este – muu	-	3	3
Hydrologis-morfologinen muutos - muu	-	1	1
MUUT PAINEET			
Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	1	4	5
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	2	-	2
Muu ihmisperäinen paine	-	1	1

Erinomaisen tilan säilyttäminen on tavoitteena yhdessä (Kangasjärvi) ja hyvän tilan säilyttäminen 13 vesimuodostumassa (7 järveä ja 6 jokea) (taulukko 14.3.1b). Muden kohdalla tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen.

Taulukko 14.3.1b. Tilatavoitteet Lapväärtin-Teuvanjoen suunnittelualueella pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu toimenpideohjelmassa.

	Erinomaisena säilyminen	Hyvänä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen	Ei arvioitu
Joki	-	6	-	5	1	-
Järvi	1	7	-	1	-	-
Yhteensä	1	13	-	6	1	-

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella seuraavat joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa.

- **Joet:** Lapväärtinjoen alaosa, Kärjenjoki, Teuvanjoki, Riipinluoma, Härkmeriän ja Vikbäcken
- **Järvet:** Härkmerifjärden

Lisäksi alustavasti Karijoen ja Peninluoman hyvän tilan voidaan katsoa olevan riskissä huonontua.

Rehevyys ja kiintoainekuormitus heikentävät lähes kaikkien tarkasteltujen jokien ja järvien tilaa. Maaperän happamuus heikentää varsinkin rannikon läheisten pikkujokien tilaa (Kärjenjoen ja Härkmeriän) tilaa. Lisäksi perkaukset, rantavyöhykkeen muokkaus, vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat vaikuttavat useiden vesimuodostumien tilaan. Jokien yläosilla turvetuotanto on paikallisesti merkittävä kuormittaja.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella seuraavaa:

- Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä koko valuma-alueella
- Haitallisten happamuustilanteiden vähentämistä Teuvanjoella, Lapväärtin-Isojoen alaosalla, Kärjenjoella ja Härkmerifjärdenin valuma-alueella.

- Kalojen vaellusmahdollisuuksien parantamista ja lisääntymismahdollisuuksien lisäämistä ja toteutettujen toimenpiteiden seuranta erityisesti Lapväärtin-Isojoen alueella.
- Haitallisten alivirtaamatilanteiden vähentämistä erityisesti Teuvanjoella
- Jokihelmisimpukan elinolojen turvaamista Lapväärtin-Isojoella.
- Jokiekosysteemin toimivuutta ja monimuotoisuutta ml. rantavyöhyke tulee turvata ja parantaa etenkin keskisuurten ja pienten jokien tilan parantamisessa.
- Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueiden latvoilla ja alueilla, joilla on eroosioherkkiä maalajeja (Karijoki, Heikkilänjoki, Kärjenjoki ja Isojoki).
- Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät ympäristölaatu normin kaukokulkeuman ja valuma-alueen ominaisuuksien perusteella tehdyn riskiarvon perusteella useissa suunnittelualueen vesimuodostumissa. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava.

Jokien tilatavoitteet

Muutamassa toimenpidealueen joessa hyvä tila on jo saavutettu. Näillä vesistöillä tilan parantaminen tai ylläpitäminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Osassa jokia kuormitusta on vielä vähennettävä. Näissä joissa uoma ja rantavyöhyke ovat tyypillisesti melko luonnontilaisia, mutta ravinne- ja kiintoainepitoisuudet voivat olla kohonneita. Rakenteellinen tila saattaa myös edellyttää parantamista, esimerkiksi noususteiden poistoa. **Tavoitteet:** Ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien lasku 0–10 % sekä jokien ja niiden rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen tai sen lisääminen. Osa joista voisi pienehköillä kuormitusta vähentävillä ja rantaluontoa säästävillä toimilla saavuttaa jopa erinomaisen tilan. Osassa jokia tarvitaan toimenpiteitä jokijatkumon varmistamiseen. Näihin vesistöihin kuuluvat **Heikkilänjoki, Isojoki, Metsäjoki, Pajuluoma** ja **Peninluoma**.

Lapväärtin-Isojoki on harvoja Suomen meritaimenjokia, luontoarvojensa johdosta NATURA-ohjelmaan nimetty vesistö ja kalavesidirektiivin kärkikohteita, minkä vuoksi luonnontaloudellisia ja kalataloudellisia tavoitteita on korostettu. Tämän vuoksi Isojoelle ja Heikkilänjoelle olisi perusteltua asettaa erinomaisen tilan tavoite.

Osa pienistä ja keskisuurista joista on maa- ja metsätalouden, turvetuotannon ja osittain myös esimerkiksi taajamien jätevesien siinä määrin kuormittamia, että hyvää tilaa ei ole saavutettu tai se on selvästi uhattuna. Joissa voi olla myös rakenteellisia muutoksia, kuten perkauksia ja patoja. Ravinnepitoisuuksien lisäksi ongelmana veden laadulle ja ekologiselle tilalle on humus ja (orgaaninen) kiintoaine. Osassa jokia hyvä tila on saavutettavissa kuitenkin kohtuullisilla toimenpiteillä. **Tavoitteet:** Ravinne-, kiintoaine- ja humuspitoisuuksien vähentäminen 20–40 %. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa. Näihin vesistöihin kuuluvat **Karijoki** ja **Vikbäcken**.

Teuvanjoki ja Riipinluoma ovat voimakkaasti maatalouden ja osin myös pistekuormituksen voimakkaasti kuormittamia, mutta jokiuoma rantoineen ovat suhteellisen luonnontilaisia. Ekologinen tila on tyydyttävävälttävä. Näissä joissa hyvän tilan saavuttaminen edellyttää selkeää ravinnekuormituksen vähentämistä. Vaikka joissa on myös rakenteellisia muutoksia, esimerkiksi perkauksia ja patoja, liittyvät suurimmat haasteet nimenomaan ravinne- ja kiintoainekuormitukseen sekä vedenlaatuongelmia korostaviin alivirtaamakausien esiintymiseen. **Tavoitteet:** jokimuodostumissa rehevyyden suhteen hyvä tila voitaisiin saavuttaa 60–70 % vähennyksillä fosforipitoisuuteen. Etenkin Riipinluoman tila on huono ja se kuormittaa koko vesistöä. Samalla vähenisi myös kiintoainekuormitus, eikä veden laatu olisi enää esteenä hyvälle tilalle. Ekologista tilan kannalta uoman ja rantavyöhykkeen monimuotoisuuden säilyttäminen on tärkeää, samoin kuin noususteiden poisto. Vesistöt **Teuvanjoki** ja **Riipinluoma**.

Lapväärtinjoen alaosan tavoitteiden asettelu on haastavaa, sillä joen alaosalle kohdistuu hoito- ja käyttöpainetta myös luonto- ja tulvadirektiivin osalta. Ekologisen tilan keskeiset ongelmat ovat rakenteelliset muutokset, kuten pengerrykset ja perkaukset, tulva-aikoina korkeat ravinne- ja kiintoainepitoisuudet sekä ajoittainen happamuusriski. **Tavoitteet:** Tulvasuojelun ja vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittaminen ja luontoarvojen huomioiminen vesien ekologista tilaa parantavalla tavalla, pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5, fosforipitoisuuksien vähentäminen 30 %, mikä tukee myös kiintoainekuormituksen vähentämistä, kalatien toimivuuden seuranta. Vesistöt: **Lapväärtinjoen alaosa**

Alunamaa-alueella virtaavien jokien keskeinen ongelma on happamuus. Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella voimakas pohjavesivaikutteisuus lieventää happamuushaittoja, joten tilanne ei ole yhtä huono kuin muualla Pohjanmaan rannikkoalueella. Happamuuden suhteen kehityksessä on ollut suotuisia merkkejä viime vuosina, mutta kyse voi olla suotuisasta jaksosta, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Tämän alueen jokivesissä tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia sekä nousuesteiden poistoa. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. **Tavoitteet:** Pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5 ja fosforipitoisuuksien lasku 20–40 % sekä vesieliöstön liikkuvuuden järjestäminen. Näihin vesistöihin kuuluvat **Kärjenjoki ja Härkmeriån.**

Järvien tilatavoitteet

Toimenpidealueen humusjärvien hyvä tila edellyttää järvityypistä riippuen klorofyllipitoisuutta alle 20–25 µg/l ja fosforipitoisuutta alle 40–45 µg/l. Alueen järvet sijaitsevat syrjäseudulla, missä kuormitus on muuta Pohjanmaata vähäisempää. Tämän vuoksi järvet ovat suhteellisesti parhaimmassa ekologisessa tilassa ja osin jo tavoitteet saavuttaneetkin. Myös luokittelemattomien järvien voidaan painetarkastelun perusteella olettaa olevan hyvässä tilassa tai ainakin lähellä sitä. Suurimpana uhkana järville on orgaaninen kuormitus ja pitkäaikaismuutokset, jotka ovat saattaneet aiheuttaa hidasta nuhraantumista, umpeenkasvua, vesikasvillisuuden lisääntymistä sekä happiongelmiin lisääntymistä. Ravinteet tai esimerkiksi leväkukinnot eivät välttämättä olekaan suurin ongelma. Härkmerifjärden on erikoistapaus, sillä se on salmen kautta yhteydessä mereen, minkä vuoksi sen tyypittely, luokittelu ja tavoitteiden asettelu on ongelmallista. Järvi on myös kokonsa nähden hyvin matala, minkä vuoksi vesimassa on suurelta osin pohjan kanssa tekemisissä. Blomträsket, Haapajärvi, Härkmerifjärden ja Syndersjön kuuluvat NATURA-verkoston, minkä vuoksi luonnonsuojelulliset arvot on kunnostustavoitteissa huomioitava. Tavoitteet: Peurajärvi, Haapajärvi, Blomträsket, Syndersjön, Stora ja Lilla Sandjärv orgaanisen kuormituksen vähentäminen, mikä samalla tukisi myös ravinnekuormituksen vähentämistä. Härkmerifjärden myös ravinnekuormituksen (30 %) sekä happamuusriskin vähentäminen. NATURA-verkoston kuuluvissa järvissä hyvän tilan saavuttamisessa toimenpiteet on sovittava yhteen luontodirektiivin vaatimuksien kanssa.

Vähähumuksisista järvistä Kangasjärvi on erinomaisessa tilassa. Kirkasvetiset järvet ovat kuitenkin kuormitukselle herkkiä ja laajemman valuma-alueen omaava Tönijärvi onkin luultavasti kärsinyt kuormituksesta.

Tavoitteet: Kangasjärvellä tavoitteena on erinomaisen tilan ylläpitäminen. Tönijärveä ei ole voitu luokitella, mutta orgaanista kuormitusta on vähennettävä, sillä valuma-alueella on ojitusta ja metsätaloutta.

14.4 Vesienhoidon toimenpiteet

14.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on hyvin vähäinen (noin 0,1 %) ja typpikuormituksesta noin 1,0 %. Ravinnekuormituksen lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkkeitä. Haja-asutuksen osuus Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 3,4 % ja kokonaistyppikuormituksesta 1,7 %.

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 14.4.1a ja b. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman osa 2:ssa.

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueelle esitetyt yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Laitosten käyttö ja ylläpito: yhdyskuntien toimenpidemäärien suositukset laitosten käyttöä ja ylläpitoa koskien **628 asukasta**.

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen: suunnittelualueelle ehdotetaan **1 laitoksen** saneeraamista. Lähtökohtana on, että kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat vesihuoltolain mukaiset vesihuoltolaitokset pyrkivät saneeraamaan verkostoaan ja luopumaan niiltä osin sekaviemäröinnistä, kuin laitoksilla sitä on jäljellä.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien suunnittelualueelle ehdotetaan toimenpidettä **882 viemäriverkoston ulkopuolella olevaa kiinteistölle**.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: suunnittelualueelle suositellaan toimenpidettä **545 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle**.

Taulukko 14.4.1a Yhdyskuntien toimenpidemäärät ja kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Laitosten käyttö ja ylläpito	628	asukasta (as)	-	68 000 €	68 000 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	1	saneerattavat laitokset	36 000 €	-	2 000 €

Taulukko 14.4.1b. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikutannus
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	882	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	6 804 000 €	-	413 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	545	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	-	334 000 €	334 000 €

Maatalous

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta onkin jopa noin 62 %. Typpikuormituksesta maatalouden osuus on noin 44 %.

Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 14.4.1c. Maatalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman osa 2:ssa.

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueelle esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan turvepeltojen nurmia 95 % turvepeltojen peltopinta-alasta, eli yhteensä noin **600 ha**.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueella ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä peltoja noin **5700 ha**. Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **2700 hehtaarille**.

Lannan prosessoinnin investoinnit: Alueelle ehdotetaan **kuutta uutta erottelulaitteistoa**.

Lannan prosessointi: Suunnittelualueella ehdotetaan lannan prosessointia noin **64 000 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueella ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitystä noin **4900 hehtaarille vuosittain**.

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **102 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **700 hehtaarilla**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **4 hanketta vesienhoitokaudella**.

Maatalouden suojavyöhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **350 ha** suojavyöhykkeitä. Suojavyöhykkeiksi suositellaan 30 metrin suojavyöhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **170 henkilöä vuosittain**. Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatilojen neuvontaan.

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **900 hehtaarille**. Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohko kohtaisten tietojen perusteella.

Talviaikainen kasvipeite: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **15 500 ha**.

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä noin **300 hehtaarille vuosittain**.

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvellidoilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalaajitusta jo käytössä olevilla turvellidoilla yhteensä noin **70 hehtaarille**.

Toimenpide – muu maatalous: Kiintoainekuorman vähentämistä ehdotetaan yhdessä vesimuodostumassa.

Taulukko 14.4.1c. Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi-kustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	600	ha/v	-	219 000 €	219 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	5 700	ha/v	-	912 000 €	912 000 €
Kerääjäkasvit	2 700	ha/v	-	270 000 €	270 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	6	laitteisto tai laitos, lkm./kausi	300 000 €	-	26 000 €
Lannan prosessointi	64 000	kuutiota/v	-	128 000 €	128 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	4 900	ha/v	-	172 000 €	172 000 €
Maatalouden kosteikot	102	ha/kausi	1 465 000 €	47 000 €	174 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit	700	ha/v	-	104 000 €	104 000 €
Luonnonmukainen peruskuivatus	4	hankkeiden lkm./kausi	150 000 €	-	13 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	350	ha/v	-	123 000 €	123 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	170	hlö/v	-	90 000 €	90 000 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	900	ha/kausi	2 700 000 €	-	442 000 €
Talviaikainen kasvipeite	15 500	ha/v	-	775 000 €	775 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	300	ha/v	-	11 000 €	11 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	70	ha/kausi	253 000 €	5000 €	5000 €
toimenpide – muu maatalous	-	vesimuodostumien lkm.	*	*	*

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Maaperän happamuus

Maaperän happamuuden vaikutukset kohdistuvat Isojoki-Teuvanjoen suunnittelualueen valuma-alueen, pääosin, jokien alajuoksuihin, Isojoen valuma-alueella erityisesti Kärjenjokeen ja Härkmeri-Vikbäckenin rannikon läheisille alueille. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen näille alueille on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Kohdentamisen edellytyksenä oleva kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä jatkuu edelleen. Tämänhetkinen tieto löytyy Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelusta (<https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>). Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy.

Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 14.4.1d. Happamuuden torjunnan toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman osa 2:ssa.

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueelle suositellut maaperän happamuuden torjunnan toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Happamien sulfaattimaiden nurmet: Happamien sulfaattimaiden olevien peltojen määrä on arvioitu ja ehdotetaan, että 20 % siitä pinta-alasta on monivuotista nurmea eli **1900 ha**.

Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että kuivatusoloja säännellään **7000 ha** alalla maa- ja metsätalouden sulfaattimaa-alueilla.

Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että säätösalaajitus perustetaan ja hoidetaan **2400 ha** alalla.

Sulfaattimaiden riskikartoitus: GTK on laskenut yhteen happamien sulfaattimaiden todennäköisyyskarttojen punaiset alueet (suuri esiintymistodennäköisyys) ja samalla kaavalla vielä puuttuvat alueet. Arviossa on mukana myös muut maankäyttömuodot kuin peltomaat. Riskikartoituksia suunnitellaan tehtäväksi **2500 ha vuosittain**.

Taulukko 14.4.1d Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Happamien sulfaattimaiden nurmet	1 900	ha/v	-	124 000 €	124 000 €
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	7 000	ha	-	1 050 000 €	1 050 000 €
Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	2 400	ha/kausi	3 804 000 €	480 000 €	810 000 €
Sulfaattimaiden riskikartoitus	2 500	ha/v	-	63 000 €	63 000 €

Metsätalous

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 34 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 52 %. Metsätalouden vaikutus on alueellisesti varsin merkittävä. Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään suoja-vyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuoppia. Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualan toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomioon koko valuma-alueen metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkuiden sijaan olisi suositeltavaa, enemmän määrässä, harkita jatkuvaan kasvatukseen perustuvaa metsätaloutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien monimuotoisuus että vesien tila hyötyisivät.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 14.4.1e. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Metsätalous, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman osa 2:ssa.

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueelle suositellut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä vesisiä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Isojoki-Teuvanjoen suunnittelualueella tämä tarkoittaa yhteensä **2688 hehtaaria**.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala suunnittelualueella on noin **48 ha**. Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvojen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet kuten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja kappaletta vesiensuojelurakennetta): Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat Natura 2000-verkostoon tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä kohteita tai joilla on jokin muu erityistarve. Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi noin **535 ha vuosittain ja yhteensä noin 24 kappaletta vesiensuojelurakennetta**.

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella suositellaan, että toimenpide toteutetaan kattavasti koko alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **31 maanomistajalle vuosittain**.

Taulukko 14.4.1e. Metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	2 688	ha/kausi	202 000 €	13 000 €	31 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	48	ha/kausi	206 000 €	3 000 €	21 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	535	ha/v	-	4 000 €	4 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	24	kpl vesistönsuojelurakennetta/kausi	43 000 €	-	4 000 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	31	hlö/v	-	6 000 €	6 000 €

Turvetuotanto

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 0,4 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 0,5 %. Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella on muutama turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on edistynyt toisella vesienhoitokaudella ja edustaa suurimmalta osin BAT-menetelmiä (=Best Available Technique). Turvetuotantoalueilla on kuitenkin vaihtelua jo olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnossa ja toimivuudessa. Turvetuotanto on vähentynyt viime vuosina.

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 14.4.1f. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman osa 2:ssa.

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueelle suositellut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla esitetään kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää. **Ojitettuja pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) esitetään yhteensä 938 ha ja ojittamattomia pintavalutuskenttiä (pumppaamalla) 40 ha.** Nykyisin pintavalutuskenttiä on Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella käytössä noin 930 hehtaarin alueella ja vuoden 2027 loppuun mennessä pintavalutus kattaa arviolta noin 980 hehtaaria. Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. **Kasvillisuuskenttiä esitetään yhteensä 180 ha (pumppaamalla).**

Vesiensuojelun perusrakenteet: Vesiensuojelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **1158 ha.**

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä esitetään yhteensä **1158 ha.** Menetelmää suositellaan käytettäväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristöluvista.

Taulukko 14.4.1f Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella suunnittelukaudella 2022–2027

Toimenpide	Määrä	yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kasvillisuuskenttä/kosteikko pumppaamalla	180	ha tuotantoaluetta	-	9 000 €	9 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	716	ha tuotantoaluetta	-	36 000 €	36 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä ei pumppausta	222	ha tuotantoaluetta	-	3 000 €	3 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä pumppaamalla	40	ha tuotantoaluetta	-	2 000 €	2 000 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	1158	ha tuotantoaluetta	-	120 000 €	120 000 €
Virtaaman säätö	1158	ha tuotantoaluetta	-	9 000 €	9 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesielioille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonmukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutosoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin vesienhoitoalueella käytettävä kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvyuden lisäämiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin piste-kuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen,

kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelauttojen poistamista, ruoppausta, ravintoketjukurkennostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia ja samassa kohteessa voi olla useita tavoitteita. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi säännöstelyjärven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivattilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaisesta aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen.

Isojoen-Teuvanjoen toimenpideohjelma-alueelle esitellyt vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 14.4.1g. Taulukossa on lisäksi toimenpiteiden kustannukset. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman osa 2:ssa.

Rehevien järvien kunnostus

Toisella vesienhoitokaudella suunniteltiin Härkmerifjärdenin kunnostusta. Tulvasuojelutoimenpiteitä on toteutunut. Suunnittelukaudella 2022–2027 on tarkoitus tehdä selvitys ja suunnitelma monimuotoisuuden kannalta. Härkmerifjärden on myös osa Lapväärtin kosteikot Natura 2000 -aluetta ja on Helmi-ohjelman kohdealue.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Kolmannen suunnittelukauden tavoitteena on Natura-alue **Blomträsketin** kunnostus. Freshabit-hankkeessa on laadittu lintujärvi-kunnostussuunnitelma. Suunnitelman mukaisia toimenpiteitä on aloitettu paikallisten voimin. Järvi kuuluu nyt Helmi-hankkeen lintuvesien kunnostusjärviin. Toimenpiteitä ovat vedenpinnan nosto, niitto, pesimäsaarekkeet, koe- ja hoitokalastus, sekä haitallisten vieraslajien poisto. Toisen Natura 2000 -järven, **Kodesjärven** kunnostuksen suunnittelu on aloitettu Isojoen kunnan toimesta. Hanke siirtyy todennäköisesti toteutusvaiheeseen suunnittelukaudella 2022–2027.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km²): **Isojoen** elinympäristökunnostuksien ensisijaisena tavoitteena on parantaa elinolosuhteita raakuille. Toteutus suunnitteilla olevan Raakku Life-hankkeen puitteissa tapahtuu vuosien 2022–2027 aikana. **Kärjenjoen** elinympäristökunnostus-toimenpide koostuu sekä suunnittelusta että toteutuksesta. Hanketta, joka sisältää sekä kalankulkua helpottavan osuuden, että elinympäristökunnostuksen, on alustavasti suunniteltu. Kunnostus toteutuu todennäköisesti suunnittelukaudella 2022–2027.

Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100km²): **Vikbäckenin** kunnostuksen selvitys ja suunnittelu tehdään suunnittelukaudella 2022–2027. **Pajuluoma (Lapv.)** on Metve -tutkimuksen kohdealue ja on voimakkaasti ojitettu ja seurattu alue. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan monipuolinen virtavesikunnostussuunnitelma. Suunnitelmaan tulisi sisällyttää mm. uoman monipuolistaminen, kiveäminen, puusuisheet, kutosoraikot ja poikaskivikot, sekä uoman palauttaminen. Kunnostuksen toteutus on todennäköisesti

vuonna 2025 alkaen. Riipinluoman kunnostuksen painopiste on vähentää valuma-alueelta lähtevä kiintoainekuormitusta. Toimenpidettä suunnitellaan ja toteutetaan suunnittelukaudella 2022–2027. Helmi-ohjelman puitteissa on tavoitteena edistää ja toteuttaa lisäksi **Heiniluoman (Teuvanjoki)**, **Lettoluoman (Heikkilänjoki)**, **Peninluoman** sekä **Teuvanjoen yläosan** purokunnostukset.

Kalankulun helpottaminen

Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus < 1 m): Härkmeriän padon toimivuutta kalan kulun kannalta seurataan suunnittelukaudella 2022–2027.

Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m): Lapväärtinjoen alaosalla sijaitsevan Holmfors on arvioitu olevan ajoittainen vaelluseste. Sen padotuskorkeus on 1 m. Toimenpide on siirretty edelliseltä suunnittelukaudelta. Kalannousua edistäviä rakenteita suunnitellaan 2020 yhteistyössä kalaviranomaisen kanssa. Toteutus siirtyy suunnittelukaudelle 2022–2027. Isojoen vesimuodostumaan ehdotetaan Penttilän myllypadolle ja Kärjenjoen Kärjenkosken padolle kalan kulkua edistäviä toimenpiteitä. Molempien patojen putous korkeus on 1,5 m. Teuvanjoen Lillmahlin padon on arvioitu olevan totaalieste kalan kululle etenkin aliveden aikaan padon padotusrakenteen ollessa paikallaan. Lillmahlin padolle suunnitellaan ja toteutetaan kalan kulkua helpottava toimenpide.

Taulukko 14.4.1g. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökunnostusten ehdotetut toimenpiteet Isojoen-Teuvanjoen toimenpideohjelma-alueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	1	Rakenteiden lkm.	*	*	*
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	4	Rakenteiden lkm.	241 000 €	-	17 000 €
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	1	vesimuodostuma lkm.	65 000 €	7 000 €	12 000 €
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km)	2	vesimuodostuma lkm.	56 000 €	-	4 000 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	12 000 €	-	1 000 €
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	7	vesimuodostuma lkm.	75 000 €	1 000 €	6 000 €

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Kalankasvatus

Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella kalankasvatuksen osuus sekä kokonaisfosforikuormituksesta että typpikuormituksesta on noin 0,2 %. Kaupallinen kalanviljely tarvitsee aluehallintoviraston myöntämän ympäristöluvan. Laitoksella on oltava ympäristölupa, mikäli toiminnassa käytetään kuivarehua vähintään 2000 kg/a tai kalan lisäkasvu on vähintään 2000 kg/a. Kalankasvatuksen toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 14.4.1h. Kalankasvatuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Kalankasvatus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Vesiviljelyn koulutus ja neuvonta

Koulutuspäiviä, joihin kalankasvattajat voivat osallistua vuosittain, ovat järjestäneet ympäristöministeriö yhdessä Varsinais-Suomen ELY:n kanssa sekä LUKE. Koulutustilaisuuksissa voidaan esim. jakaa uutta tietoa

rehuista, ruokinta- ja laitostekniikasta ja menneillään olevista tutkimus- ja kehittämishankkeista sekä edistää päivitetyn kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönottoa.

Taulukko 14.4.1h. Kalankasvatuksen ehdotetut toimenpiteet Isojoen-Teuvanjoen suunnittelualueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Vesiviljelyn koulutus ja neuvonta)	2	hlö/v	-	< 1 000 €	< 1 000 €

Teollisuus ja yritystoiminta

Esitys teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella kaudelle 2022–2027

Teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteet käsitellään vesienhoitoaluetasolla läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Teollisuuden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty op-paassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman osa 2:ssa.

14.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Tulvariskialueet

Lapväärtin-Isojoen suunnittelualueella sijaitsee yksi merkittävä tulvariskialue, Lapväärtti. Vesistöalueille, joissa on yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue on laadittu tai päivitetty tulvariskien hallintasuunnitelma samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelman tarkistamisen kanssa (Burman ym. 2020). Näistä suunnitelmista järjestettiin kuuleminen samaan aikaan vesienhoidon kuulemisen kanssa 2.11.2020–14.5.2021. Tarkempaa tietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta on saatavilla osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvat.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa Lapväärtin-Isojoen osalta esitellään tulvakartoituksen ja vahinkojen arvioinnin tulokset, alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet perusteluineen sekä viranomaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa (taulukko 14.4.2a.). Suunnitelmassa on otettu huomioon vesistön ja meriveden noususta aiheutuvat tulvat. Suunnitelman on laatinut vesistöalueen tulvaryhmä ja sen avulla koordinoidaan vesistöalueen tulvariskien hallintaa.

Tulvakartoitusten perusteella on arvioitu, että kerran sadassa vuodessa toistuva tulva aiheuttaa Lapväärtissä 3,07 milj. euron vahingot ja uhkaa 23 asukasta. Tulva uhkaa merkittävästi myös liikenneyhteyksiä.

Suunnitelmassa painotetaan maankäytön suunnittelun ja omatoimisen varautumisen merkitystä. Myös tulvantorjunnan toimenpiteet, yhteistyön ylläpito ja tulvatiedottaminen ovat keskeisesti esillä. Lisäksi korostetaan veden pidättämistä valuma-alueilla pienimuotoisin toimenpitein, kuten maa- ja metsätalouden kosteikkojen ja muiden vettä pidättävien ratkaisujen rakentamista sekä hulevesien hallintaa.

Toimenpiteet, joilla saattaa olla vaikutusta vesienhoitoon

Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovittava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on otettava huomioon, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Lapväärtin-Isojoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteitä arvioitiin tulvariskien hallinnan ensimmäisellä suunnittelukierroksella monitavoitearvioinnin menetelmin, jolloin myös vesienhoidon tavoitteet huomioitiin toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Toisella suunnittelukierroksella arviointia päivitettiin, mikäli tunnistettiin, että edellisen

suunnittelukierroksen toimenpiteeseen on tullut olennaisia muutoksia tai jos toimenpide on uusi. Kaikkiin arvioituihin toimenpideyhdistelmiin on valittu mukaan vesien pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä, jolla on myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Lisäksi monilla nykyisin käytössä olevilla tulvariskien hallinnan keinoilla voidaan ennakoivasti vähentää vesistön kuormitusta Jatkosuunnitteluun valituista toimenpiteistä ainoastaan Lapväärtinjoen suiston tulvan leviämisalueen rakentamisella ja suistoon johtavan uoman levennyksellä sekä tulvariskiä aiheuttavan rantapuuston poistolla ja majavien aiheuttamien haittojen vähentämisellä voi olla haitallisia vaikutuksia vesientilaan ja vesienhoidon tavoitteisiin (taulukko 14.4.2b). Nämä huomioidaan jatkosuunnittelussa ja lupaprosesseissa. Lisätietoja tulvariskien hallinnan toimenpiteiden arvioinnista löytyy Lapväärtin-Isojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman luvusta 7 (Burman ym. 2020). Tulvariskien hallinnan toimenpiteet ja Lapväärtin-Isojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman luvusta 4.

Taulukko 14.4.2a Tulvariskien hallinnan toisella suunnittelukierroksella tunnistetut ja arvioidut toimenpiteet Lapväärtin-Isojoen vesistöalueella.

Toimenpideryhmät	Toimenpiteet
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	
1. Maankäytön suunnittelu ja lupaprosessit	1.1 Tulva-alueiden merkitseminen kaavoihin
	1.2 Alimpien rakentamiskorkeuksien huomioiminen yleis- ja asemakaavoissa sekä rakennusjärjestyksissä
	1.3 Alimpien rakentamiskorkeussuosituksen päivittäminen merkittäväällä tulvariskialueella
	1.4 Sähkö- ja tietoliikenneinfrastruktuurille alimmat rakentamiskorkeudet tai ohjaus pois tulvavaara-alueelta
	1.5 Tulvien kunnallistekniikalle aiheuttamien haasteiden huomioiminen asemakaavoissa ja rakennusjärjestyksissä.
	1.6 Tulvariskien huomioiminen uusien toimintojen lupaprosesseissa ja valvonnassa
	1.7 Vuorovaikutuksen lisääminen tulvasuojeluhankkeiden lupaprosessien sujuvoittamiseksi
2. Hydrologinen seuranta ja mallintamisen kehittäminen	2.1 Tulvaennusteiden ja mittausten luotettavuuden kehittäminen
3. Tulvakartoitus	3.1 Tulvakartoituksen kehittäminen ja tiedon jakaminen
	3.2 Tulvariskialueiden vahinkokohteiden tarkempi kartoitus
4. Veden pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä	4.1 Neuvonnan, koulutuksen ja tiedottamisen kehittäminen vesien pidättämisen ratkaisujen edistämiseen ja toteuttamiseen
	4.2 Kartoitus valumavesien pidättämiseen soveltuvista kohteista
	4.3 Tukijärjestelmän kehittäminen ja tulvavesien pidättämiseen liittyvien tehokkaiden toimenpiteiden selvittäminen (kansallinen hanke)
	4.4 Lapväärtin-Isojoen vesistöalueen paikallisten monipuolisten vesistöhankeiden edistäminen ja vesivision toteuttaminen
Tulvasuojelutoimenpiteet	
5. Lapväärtin tulvariskialueiden vahinkokohteiden kohdesuojaaminen sekä pengerrysalueiden hyödyntäminen	5.1 Tulvakohteiden tilapäiset tai pysyvät kohdesuojaukset
	5.2 Tulvapenkereiden ja muiden rakenteiden kunnossapito
	5.3 Lapväärtinjoen alaosan penkereiden kunnossapidon organisointi ja penkereen mahdollisen aukaisun suunnittelu
6. Muut tulvasuojelutoimenpiteet	6.1 Tulvariskiä aiheuttavan rantapuuston poisto ja majavien aiheuttamien haittojen vähentäminen majavatoimintamallin mukaisesti
	6.2 Lapväärtin jokisuiston tulvan leviämisalueen ja uoman leventäminen

Toimenpideryhmät	Toimenpiteet
	6.3 Sandgrundin, Holmforsin ja Peruksen patojen hoito lupaehtojen mukaisesti
	6.4 Pilaantuneiden maiden ympäristön maanmuokkaustöissä huomioidaan tulvariskit
Valmiustoimet	
7. Tulvavaroitukset, pelastussuunnitelmat, kuntien varautumissuunnitelmat, yhteistyöverkoston ylläpito sekä tulvatorjunnan harjoitukset	7.1 Tulvaharjoitusten järjestäminen Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan tulvariskialueella
	7.2 Kristiinankaupungin varautumissuunnitelman laatiminen ja päivittäminen tulvia varten
	7.3 Eri toimijoiden yhteistyön ylläpitäminen ja yhteistyötilaisuuksien järjestäminen
8. Omatoiminen varautuminen	8.1 Tulvariskialueiden toimijoiden varautuminen tulvatilanteeseen ja varautumissuunnitelman laatiminen
	8.2 Suunnitelmarunko omatoimista varautumista varten ("checklist"), johon lisättäisiin mahdolliset paikalliset erityishuomiot (vrt. kiinteistökohtainen pelastussuunnitelma)
	8.3 Omatoimisen varautumisen esitteen päivittäminen ja jakelu
	8.4 Kysely kotitalouksille tulvariskien huomioimisesta ja tulviin varautumisesta
Toiminta tulvatilanteessa	
9. Tulvatilannekuva ja tulviin liittyvä tiedotus	9.1 Tilannekuvan ja viranomaisyhteistyön ylläpito sekä yhteistyötilaisuudet
	9.2 Tulvatiedottamisen resurssit ja tehostaminen tulvien yhteydessä ja tulvatilanteisiin varautuminen sekä tulvan jälkitoimien ja palautumisen tiedottamisen kehittäminen
10. Evakuointi	10.1 Evakuointiin tarvittavien riittävien resurssien varmistaminen
Jälkitoimenpiteet	
11. Varautumisen ylläpitäminen	11.1 Varautumisen ylläpitäminen

LUONNOS

Taulukko 14.4.2b. Arvio toimenpiteiden yhteensopivuudesta vesienhoidon tavoitteiden kanssa Lapväärtin-Isojoen vesistöalueella. Taulukossa on sopivuus vesienhoidon tavoitteiden kanssa jaoteltu luokkiin, erittäin myönteinen, myönteinen, neutraali, haitallinen ja erittäin haitallinen.

Toimenpiteet:	Erittäin myönteinen (++)	Myönteinen (+)	Neutraali (0)	Haitallinen (-)	Erittäin haitallinen (- -)
Nykyiset tulvariskien hallinnan toimenpiteet ja niiden tehostaminen			X		
Veden pidättäminen valuma-alueella pienimuotoisilla toimenpiteillä väh. 250 ha:lle	X				
Lapväärtin alaosan pengerrysalueiden tulvakynnysten palauttaminen ja käyttö tulvavesien varastoinniseksi viranomaispäätöksellä poikkeuksellisissa tulvatilanteissa.			X		
Lapväärtinjoen suiston tulvan leviämisalueen rakentaminen ja suistoon johtavan uomien levennys.					X
Tulvariskiä aiheuttavan rantapuuston poisto ja majavien aiheuttamien haittojen vähentäminen				X	
Sandgrundin, Holmforsin ja Peruksen patojen hoito lupaehtojen mukaisesti			X		
Pilaantuneiden maiden ympäristön maanmuokkaustöissä huomioidaan tulvariskit	X				

15 Pohjanmaan rannikko ja pienet vesistöt

15.1 Johdanto

Pohjanmaan rannikko – ainutlaatuinen alue

Suunnittelualue koostuu rannikkovesistä sekä rannikkoalueen pienistä joista ja järvistä, jotka eivät kuulu Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueen päävesistöjen suunnittelualueisiin. Sen lisäksi tarkastellaan rantojen valuma-alueita ja saaristoalueita, joilla ei ole omaa merkittävää valumauomaa merelle. Näille alueille tunnusomaista ovat maankohoaminen sekä pienet vesistöt kuten laguunit ja kluuvijärvet erityisesti saaristossa. Vesienhoidon suunnittelua varten on alueelta rajattu pintavesimuodostumiksi 52 rannikkovesimuodostumaa, 16 jokimuodostumaa ja 5 järvi- ja kluuvijärvi- ja kluuvijärvien muodostumaa. Fladoja ja kluuvijärvien ei käsitellä erikseen vesialueiden pienen koon ja suuren määrän takia. Fladoista ja kluuvijärvistä ei myöskään ole riittävästi tietoa ekologisen tilan arviointia varten.

Miten Pohjanmaan rannikkoalue voi?

Rannikon ja siihen laskevien pienten vesistöjen keskeinen ongelma on rehevöityminen ja happamuus. Rehevyyttä näkyy erityisesti sisäsaaristossa kaupunkien ja jokien vaikutusalueella. Jokivesien tuomat metallit jäävät jokisuistojen pohjasedimentteihin aiheuttaen haittoja muun muassa alueen pohjaeläimistöille.

Vesirakentaminen ja satamien, väylien ja veneilyreittien ruoppaukset ovat muuttaneet vesialueen luonnetta paikoittain. Rakenteelliset muutokset ja hajakuormitus uhkaavat myös alueen kalataloudellisesti merkittäviä fladoja ja kluuvijärvien.

Alueen pienet joet virtaavat maatalousvaltaisten alueiden halki, minkä vuoksi maatalouden kuormituksen vaikutukset korostuvat. Niiden suurin ongelma on kuitenkin happamuus. Suurin osa alueen pelloista sijaitsee tehokkaasti kuivatulla happamalla sulfaattimailla. Alueella on myös turkistarhoja. Melko suurta osaa suunnittelualueen joista on perattu ja suoristettu muun muassa maankuivatuksen tarpeisiin.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella vesimuodostumien, ravinne- ja joilla myös kiintoainepitoisuuksien alentamista sekä jokien happamuuspiikkien lieventämistä ja samalla vesistön korkeiden metallipitoisuuksien pienentämistä niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja kalasto saadaan palautumaan niihin vesistöosiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut. Vaelluskalojen (siian, meritaimenen) ja nahkiaisen liikkuminen tulee olla mahdollista jokien alueilla ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeeseen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista. Rannikkovesien rakenteelliset muutokset tulee vähentää lisäämällä ja säilyttämällä rantavyöhykkeen monimuotoisuutta. Fladojen ja kluuvijärvien biologista monimuotoisuutta ja kalataloudellista arvoa tulee lisätä ja säilyä.

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Alueella on saavutettu tai ylläpidetty hyvä tila Karperöfjärdenillä, Keskis träskillä, sekä rannikkovesimuodostumilla Mickelsörarna-Rödgrynnorna, Ritgrund-Norra gloppet, Valsörsgloppet, Utgrynnan-Molpehallorna, Himanka-Kokkola ja Uusikaarlepyy ulko. Muiden vesimuodostumien osalta tilatavoitetta ei saavutettu vuoteen 2020 mennessä. Ehdotetuilla toimenpiteillä hoitokaudelle 2022–2027 saadaan vesimuodostumien tilaa

parannettua. Arvioidaan että hyvä tila saavutetaan vuoteen viimeistään 2027 loppuun mennessä 43 rannikkovesimuodostumassa, yhdessä järvimuodostumassa ja 5 jokivesimuodostumassa. Ravinnekuormituksen ja happamuusongelmista johtuen 11 jokimuodostumalle tarvitaan jatkoaikaa vuoden 2027 jälkeen.

15.1.1 Alueen hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset

Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen suunnittelualueella ei ole omaa neuvottelukuntaa tai yhteistyöelintä. Rannikkovesien asioita käsitellään alueellisessa vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmässä, josta kerrotaan tarkemmin luvussa 1.1. Myös aluesuunnittelussa huomioidaan vesien tilaa. Alueella on runsaasti hanketoimintaa vesien tilan parantamiseksi. Esimerkiksi Laihianjoen vedenlaadun ja vesienhallinnan parantaminen on käsitelty kahdessa EU-hankkeessa; VIMLA ja KLIVA. Alueella on myös ollut erilaisia kehittämis- ja kunnostushankkeita.

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry hallinnoi Kolmen VYYHTI-hankeen toimintaa vuosina 2016–2018. Hankkeessa edistettiin vesistökunnostuksia suunnittelemalla vesien tilaa parantavia toimenpiteitä, toteuttamalla pienimuotoisia kunnostustoimia sekä kannustamalla maaseudun toimijoita omaehtoiseen ympäristön tilan seurantaan. Hankkeessa tehtyjen valuma-alue suunnitelmien avulla pyritään vähentämään tulvariskien ja valumavesien aiheuttamia haasteita sekä valuma-alueelta tulevaa kuormitusta. Ennaltaehkäisevillä toimenpiteillä edistetään rantojen ja vesistöjen virkistyskäyttöä sekä turvataan rantaluonnon elinvoimaisuutta. Hankkeeseen liittyen tehtiin erilaisia suunnitelmia esimerkkikohteille kuten Vexalan Bullerholmsfjärden, Luodon Storträsket ja Grisselören, Pietarsaaren Tailodviken ja Vöyrin Oxkangar.

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry koordinoi myös Pohjanmaan Ravinneratas-hankeen toimintaa vuosina 2018–2021. Hankkeen päätavoitteina on tehostaa ravinnevirtojen hyödyntämistä, vähentää vesistökuormitusta ja parantaa hankealueen vesistöjen tilaa. Ensimmäinen tehtävä oli tunnistaa hotspot-alueita, joille sitten laaditaan mallisuunnitelmia. Hotspot-alueiden tunnistamisessa hyödynnettiin esim. peltojen fosforilukua, happamien sulfaattimaiden esiintymistä ja metsätalouden kuormitusta. Hömossadiket, Sulvanjoki ja Vöyrinjoki ovat esimerkkejä hotspot-alueista.

Pohjanmaan Jässi -jätevesihanke järjesti kiinteistökohtaista jätevesineuvontaa vuonna 2019 yhdeksän kunnan alueella: Alajärvi, Evijärvi, Kannus, Kaskinen, Kauhava, Kokkola, Kurikka, Luoto ja Vaasa. Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry koordinoi myös tämän hankkeen toimintaa.

Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella on toteutettu erilaisia kunnostushankkeita hyödyntäen ELY-keskuksen jakamaa avustusta. Nämä ovat yleensä yhteisön tai kunnan toteuttamia ja koskevat yleensä tietyn järven, joen tai merenlahden kunnostusta. Avustusta on myös myönnetty Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:lle VETO-hankkeen (Vedet kuntoon ja tutuiksi) toteuttamiseen. Tämä hanke koskee useiden kuntien vesistöjä.

Erilaisia EU Interreg Botnia Atlantica-hankkeita on toteutettu Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella. Lisää tietoa hankkeista löytyy hankkeiden nettisivuilta:

- VIMLA www.vimlavatten.org
- KLIVA www.kliva.org
- Econnect www.econnect2120.org
- Kvarken Flada www.kvarkenflada.org

Merkittävä valtakunnallinen ohjelma on Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma (Velmu), joka vuodesta 2009 on tuottanut arvokasta tietoa merestä. Tulokset on esitetty karttapalvelussa <https://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/>.

Lisäksi on olemassa kuntien ympäristönsuojelumääräykset. Näiden määräyksien avulla ennaltaehkäistään ja vähennetään ympäristön pilaantumista. Niissä huomioidaan esimerkiksi jäteveden käsittelyä, mattojen pesua, jätehuoltoa, maatalouden toimintaa ja ruoppausasioita.

15.1.2 Laihianjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Laihianjoen vesistöalueella sijaitseva Laihia-Tuovila-Runsor on yksi Suomen 22 merkittävästä tulvariskialueesta. Laihianjoki on tyypillinen tulville altis Pohjanmaan joki, jonka jokivarret ovat tulva-alueita. Tulvaherkkyyteen vaikuttaa alueella muun muassa maaston tasaisuus, vähäjärvisyys ja maankäyttö. Laihianjoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa kerrotaan alueen tulvahistoriasta. Laihianjoella suurimmat tulvat ovat olleet keväällä 1953, 1966, 1984, 2013 ja 2018 sekä kesällä 1967 ja syksyllä 2012. Edellä mainituista pahin on ollut vuoden 1953 kevättulva. Näiden lisäksi historiatietojen perusteella kevättulvia on kerrottu olleen myös vuosina 1888, 1895, 1899, 1905, 1906, 1916 ja 1933. Kevään 1984 tulva oli todennäköisyydeltään keskimäärin 1/30 vuodessa – 1/40 vuodessa toistuva tulva. Tulva kasteli muutamia asuinrakennuksia, peitti alueen laajoja peltoalueita erityisesti Rudolla ja Karkkimalassa, katkaisi maantien 715 sekä tien Vaasan lentoterminalille ja osan lyhyemmästä kiitoradasta. Laihianjokeen muodostui myös jääpatoja esimerkiksi maantien 715 sillan kohtaan. Kyrönjoen-Laihianjoen yhteisellä tulva-alueella, ns. bifurkaatioalueella on tulvinut laajasti myös keväällä 1984. Kevättulvat vuosina 2010 ja 2011 olivat suuremmat kuin useina edellisinä vuosina, mutta kuitenkin huomattavasti pienempiä kuin keväällä 1984. Vuosien 2010 ja 2011 tulvilla Kyrönjoelta ei purkautunut tulvavesiä Laihianjoen ja Kyrönjoen väliselle bifurkaatioalueelle. Keväällä 2013 lumen vesiarvot olivat normaalia korkeammat ja jäät normaalia vahvemmat. Poikkeuksellisen nopeasti lämmennyt sää aiheutti lumen nopean sulamisen ja äkillisen kevättulvan. Laihianjoen ja Kyrönjoen vesistöalueet yhtyivät bifurkaatioalueella, Kyrönjoen Skatilassa vedenpinta nousi hetkellisesti hyvin korkealle toistuvuuden keskimäärin 1/50 vuodessa tasolle, mikä johtui Kolkkin sillan ja Skatilan välisestä jääpadosta. Karkkimalassa vuoden 2013 tulvan on arvioitu olevan toistuvuudeltaan vain korkeimmillaan noin 1/10 vuodessa.

Laihia-Tuovila-Runsor tunnistettiin merkittäväksi tulvariskialueeksi (vesistötulva) tulvariskien alustavassa arvioinnissa vuosina 2011 ja 2018. Erittäin harvinaisen tulvan (HQ 1/1000 a) peittämällä alueella asuu arviolta 364 henkilöä (Ehdotus Laihianjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi 2022–2027).

Laihianjoen vesistöalueelle on laadittu tulvavaara- ja tulvariskikartat ja ne ovat nähtävissä ympäristöhallinnon tulvakarttapalvelussa osoitteessa <https://www.ymparisto.fi/Tulvakartat>.

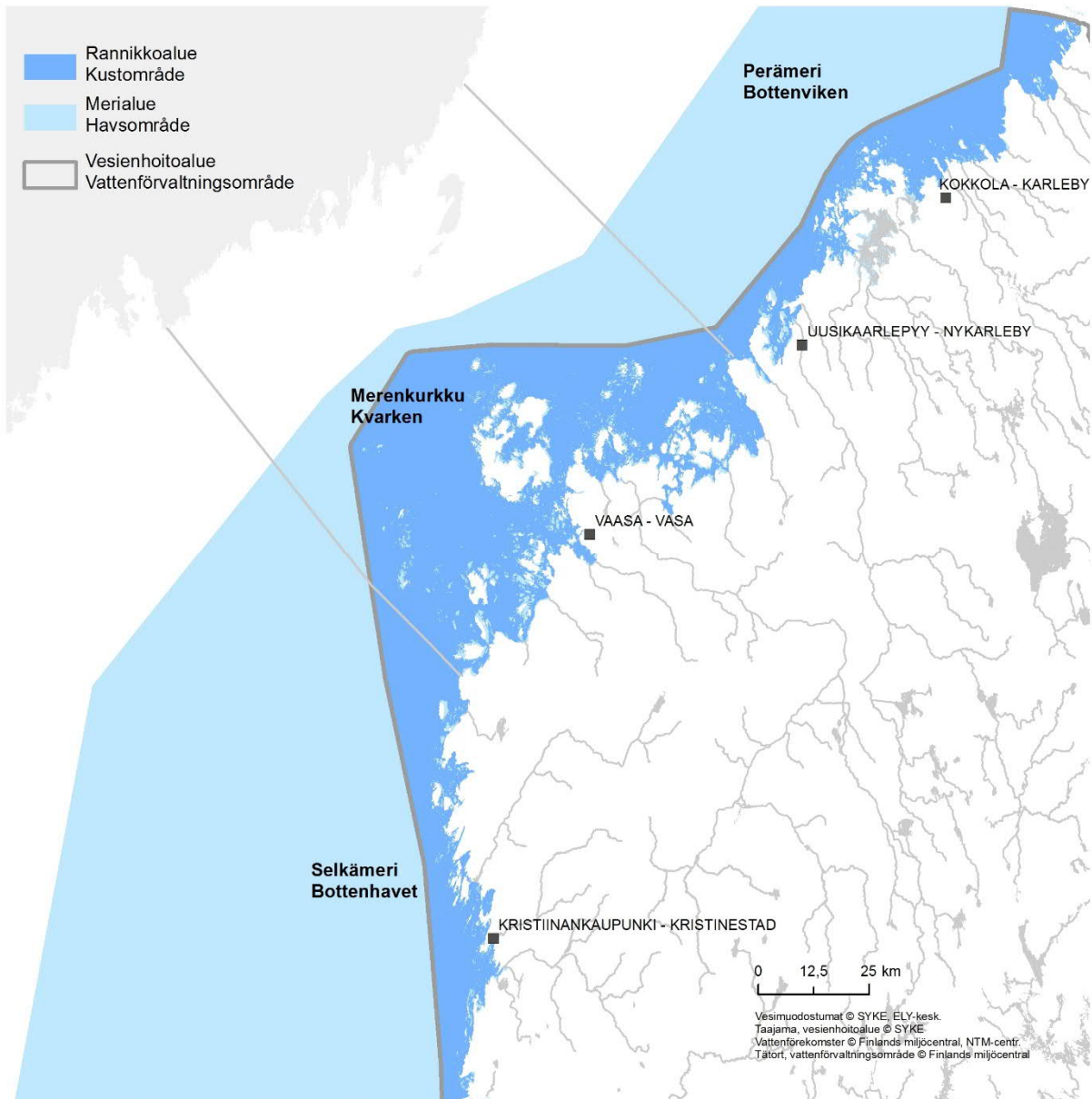
Ehdotus Laihianjoen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022–2027 oli kuultavana 2.11.2020–14.5.2021. Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyy tulvariskien hallintasuunnitelman joulukuussa 2021. Suunnitelmassa esitellään tulvakartoituksen ja vahinkojen arvioinnin tulokset, alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet perusteluineen sekä viranomaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa. Teoksen on tarkoitus jatkossa koordinoita koko vesistöalueen tulvariskien hallintaa.

15.1.3 Merenhoidon suunnittelu

Suomen merialueelle laadittava merenhoitosuunnitelma tähtää meriympäristön hyvän tilan saavuttamiseen. Suunnitelma koostuu kolmesta osasta, joista ensimmäinen sisältää meren nykytilan ja hyvän tilan arviot sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisen ja toinen muodostuu seurantaohjelmasta. Kolmas osa käsittää Suomen aluevesille ja talousvyöhykkeelle laaditun toimenpideohjelman. Suunnittelualaue kattaa myös vesienhoidossa tarkasteltavat rannikkovedet (kuva 15.1.3). Koska vesienhoidossa ja merenhoidossa on selkeitä liittymäkohtia ja yhteisiä päämääriä, laaditaan suunnitelmat tiiviissä yhteistyössä. Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueeseen kuuluu osia Perämerestä ja Selkämerestä sekä kokonaan Merenkurkku. Nämä merialueet käsitellään omina merialueina merenhoitosuunnitelmassa.

Meriympäristön tilaa arvioidaan 11 hyvän tilan laadullisen kuvaajan avulla. Tila luokitellaan joko hyväksi tai heikoksi. Jokaiselle kuvaajalle on laadittu hyvän tilan määritelmät, joiden toteutumista arvioidaan indikaattorien avulla. Indikaattoreille on joko asetettu hyvän tilan kynnyksarvot tai laadittu sanallinen kuvaus tai kehityssuuntaukseen perustuva määritelmä, joka kuvaa hyvän tilan saavuttamista. Osa indikaattoreista on HELCOMin jäsenmaiden yhdessä valmistelemissä, osa on kansallisia, ja niihin sovelletaan Euroopan komission määrittelemiä kuvaajakohtaisia vertailuperusteita ja menetelmästandardeja. Tila-arvion mittakaava

vaihtelee kuvaajasta ja indikaattorista riippuen. Osalle indikaattoreita arvio tehdään merialuetasolla ja osalle rannikkovesityyppitasolla. Tuorein tila-arvio koskee vuosia 2011–2016 (taulukko 15.1.3). (Korpinen et al. 2018).



Kuva 15.1.3. Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alue sekä merenhoidon alue. Merenhoidon alueet Selkämeri ja Perämeri eivät näy kokonaisuudessaan kartalla

Merenhoidon yleiset ympäristötavoitteet ja niiden alataavoitteet ovat merenhoidon toimenpideohjelman päivityksen perustana (Laamanen et al, luonnos). Ravinnekuormituksen ja rehevöitymisen vähentämisen tavoitteet ovat:

- Tavoite 1. RAVyleinen, Fosfori- ja typpikuormituksen kuormituskatto alitetaan ja kiintoainekuormitus laskee.
- Tavoite 2. Alataavoite RAV1, Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinteiden, orgaanisen aineen ja kiintoaineen kuormitus vähenee.
- Tavoite 3. Alataavoite RAV2, Vesiviljelystä aiheutuva ravinnekuormitus ei uhkaa hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa.
- Tavoite 4. Alataavoite RAV3, Merenkulun ja vesiliikenteen aiheuttama ilmaperäinen typpikuormitus vähenee.

- Tavoite 5. Alatavoite RAV4, Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee vuosina 2018–2024.
- Tavoite 6. Alatavoite RAV5, Itämeren sisäisten ravinnevarastojen hallinnan mahdollisuudet paranevat.

Haitallisten aineiden kuormituksen vähentämisen tavoitteet ovat:

- Tavoite 7. Alatavoite AINE1, Elohopean, kadmiumin ja nikkelin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät.
- Tavoite 8. Alatavoite AINE2, Elohopean, kadmiumin, dioksiinien ja polybromattujen difenyylieteerien ilmalaskeuma Suomen merialueille vähenee.
- Tavoite 9. Alatavoite AINE3, Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähentyy.
- Tavoite 10. Alatavoite AINE4, Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntakyky on varmistettu

Taulukko 15.1.3. Meriympäristön eri osatekijöiden tila 2011–2016 merialueilla. Taulukossa esitetään vain osa kaikista kuvaajista. On arvioitu myös epäpuhtaudet ruokakalassa, hydrografiset muutokset, vieraslajit, kaupalliset kalat, merinisäkkäät, merilinnut ja ravintoverkot. Roskaantumisen ja vedenalaisen melun tila ei ole arvioitu.

Hyvän tilan laadullinen kuvaaja, osatekijä	Osatekijän alatekijä	Selkämeri	Merenkurkku	Perämeri
Rehevöityminen		Heikko	Heikko	Heikko
Epäpuhtauksien pitoisuudet ja vaikutukset	PBDE, muut vaaralliset aineet	Heikko (PBDE), hyvä (muut vaaralliset aineet)	Heikko (PBDE), hyvä (muut vaaralliset aineet)	Heikko (PBDE), hyvä/heikko (muut vaaralliset aineet)
Luonnonmonimuotoisuus, laajan pohjan elinympäristöt ja merenpohjan koskemattomuus	Litoraalin elinymp.	Heikko/hyvä	Heikko/hyvä	Heikko/hyvä
	Infra-litoraalin elinymp.	Heikko	Heikko/hyvä	Heikko
	Circa-litoraalin elinymp.	Heikko/hyvä	Hyvä	Heikko/hyvä
	Ulkomeren elinymp.	Heikko/hyvä	Hyvä	Hyvä
Luonnonmonimuotoisuus, vesipatsaan planktonyhteisöt	Kasviplankton avomerellä, eläinplankton avomerellä	Heikko (kasviplankton), hyvä (eläinplankton)	Ei arvioitu	Hyvä
Luonnonmonimuotoisuus, kalat	Meritaimen ja vaellussiika	Heikko (meritaimen), ei arvioitu (vaellussiika)	Heikko (meritaimen), ei arvioitu (vaellussiika)	Heikko

15.2 Vesien tila

15.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Joet

Rannikkoalueen joet kuuluvat pääosin keskisuuriin turvemaiden tai kangasmaiden jokiin. Pienimmät joet kuuluvat pieniin turvemaiden jokiin (taulukko 15.2.1a). Alueen joet virtaavat maatalousvaltaisten alueiden halki, minkä vuoksi maatalouden kuormituksen vaikutukset korostuvat. Useiden jokien ongelma on myös happamuus. Suurin osa valuma-alueen pelloista sijaitsee tehokkaasti kuivatuilla happamilla sulfaattimailla. Alunamailta tuleva happamuuskuormitus heikentää tulva-aikoina selvästi jokien ekologista ja kemiallista tilaa. Vöyrinjoki, Laihianjoki ja Petalax å ovat myös kunnallisen jätevesipuhdistamon purkuvesistöjä. Alueella

on myös turkistarhoja. Osa alueen joista on perattu ja suoristettu maankuivatukseen ja tulvasuojelun tarpeisiin, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa.

Rannikkoalueen pienten jokien ekologiseen tilaan vaikuttavat niin vesirakentaminen, hajakuormitus kuin happamilta sulfaattimailta tuleva kuormitus. Putouskorkeus on yleensä hyvin vähäinen ja jokien luonnontilaa on muutettu perkaamalla ja suoristamalla, mikä on heikentänyt niiden ekologista tilaa entisestään. Kalasto, pohjaeläimistö ja pohjalevät on lajistoltaan taantunut ilmentäen rehevyyden, rakenteellisten muutosten ja/tai happamuuden toksisia vaikutuksia. Hajakuormitus ja osin myös pistekuormitus rehevöittävät jokia, ja vedenlaatua luonnehtivat korkeat ravinnepitoisuudet ja etenkin tulva-aikoina samea vesi ja erittäin korkeat kiintoainepitoisuudet. Jokien valuma-alueilla usein on merkittäviä määriä tehokkaasti peruskuivatettuja sulfaattimaita, joilta tuleva kuormitus happamoittaa vesiä tulva-aikoina. Kolmannella suunnittelukaudella happamuusolosuhteet olivat aikaisempaa lievemmat. Riski happamuushaitoille on kuitenkin edelleen olemassa.

Taulukko 15.2.1a Rannikkoalueen jokien vedenlaadun ja biologisten laatuindikaattorien tietoja vuosilta 2012–2017 (HERTTA 2020). Jokityyppien lyhenteet: P = pienet, K = keskisuuret, k = kangasmaiden, t = turvemaiden joet. pH vuosiminimien logaritmuunnettu keskiarvo; – = ei ole voitu arvioida. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono

Nimi	Pintavesityyppi	Vedenlaatu	Kok.P	Kok.N	pH	COD	Kalat	Pohjaeläimet	Päällyslievät	Hymo	Ekologinen tila
Maalahdenjoki	Kt	Hu	107 (Hu)	2676 (Hu)	4,5 (Hu)	42,1	V	T	T	T	V
Långån	Kt	Hu	96 (Hu)	1479 (T)	4,6 (Hu)	45,5	Hu	-	-	T	Hu
Pannbäcken	Kt	-	-	-	-	-	-	-	-	T	Hu
Laihianjoen alaosa	Kt	Hu	77 (V)	3092 (Hu)	4,5 (Hu)	24,1	T	Hy	T	E	V
Laihianjoen yläosa	Kt	V	76 (V)	2008 (V)	5,2 (T)	22,5	T	Hy	T	E	T
Kimo å	Kk	Hu	136 (Hu)	2920 (Hu)	4,6 (Hu)	27	T	T	V	V	V
Kasalanjoki	Kt	-	-	-	-	-	V	-	-	T	V
Harrström	Kt	Hu	159 (Hu)	2291 (V)	5,8 (Hy)	35	V	Hy	T	Hy	V
Petalax å	Kt	Hu	138 (Hu)	2084 (V)	5,8 (E)	30,7	Hu	-	V	E	V
Sulvanjoki	Kt	Hu	42 (T)	7900 (Hu)	4,1 (Hu)	15,1	-	-	-	Hy	Hu
Karperöströmmen	Pk	-	-	-	-	-	-	-	-	T	T
Lappsunds å	Pk	Hu	-	-	-	-	-	-	-	T	Hu
Kaitajanoja	Pt	Hu	-	-	Hu	-	-	-	-	Hy	Hu
Vöyrinjoki	Kt	Hu	67 (V)	3316 (Hu)	4,4 (Hu)	27,9	Hu	T	V	T	Hu
Munsala å	Kk	Hu	-	-	T	-	-	-	-	T	Hu
Socketdiket	Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	Hy	Hu

Järvet

Rannikkoalueella järviä on hyvin vähän. Enemmistö järvistä on matalia runsashumuksisia järviä, kun taas Karperöfjärden kuuluu mataliin humusjärviin (taulukko 15.2.1b).

Maatalousvaltaisilla alueilla olevat järvet ovat varsin voimakkaasti kuormitettuja, mikä näkyy niiden veden laadussa ja ekologisessa tilassa (taulukot 15.2.1b ja c).

Taulukko 15.2.1b Rannikkoalueen järvien tilan luokittelu v. 2019. Järvityyppien lyhenteet: h = humusjärvet, Rh = Runsashumuksiset järvet, M = Matalat. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono.

Järvi	Pintavesityyppi	Vedenlaatu	Kalat	Pohjaeläimet	Piilevät	Kasvipl.	Vesikasvit	Hymo	Ekologinen tila
Röukas träsk	MRh	T	V	-	-	Hy	-	Hy	V
Keskis träsk	MRh	Hy	-	-	-	-	-	E	Hy
Storsjöträsket	MRh	-	-	-	-	-	-	-	-
Hinjärv	MRh	-	-	-	-	-	-	Hy	T
Karperöfjärden	Mh	Hy	T	T	Hy	Hy	-	E	Hy

Taulukko 15.2.1c. Rannikkoalueen järvien kesäaikaisia (1.6.–30.9.) vedenlaatutietoja vuosilta 2012–2017. Järviyyppien lyhenteet: h = humusjärvet, Rh = Runsashumuksiset järvet, M = Matalat. (HERTTA-rekisteri 2020).

Paikka	Tyyppi	Pinta-ala, ha	max.syv. m	Kok.P, µg/l	Kok.N, µg/l	Näkösyvyys, m	a-klorofylli, µg/l	Happi (min) mg/l
Röukas träsk	MRh	327	-	-	-	-	-	-
Keskis träsk	MRh	110	-	-	-	-	-	-
Storsjöträsket	MRh	158	-	-	-	-	-	-
Hinjärv	MRh	762	-	-	-	-	-	-
Karperöfjärden	Mh	319	-	30 (Hy)	710 (Hy)	1,8	7,8 (E)	0,15

Suurimmalle osalle suunnittelun alueen järvistä ei ole ollut täysin kattavaa aineistoa käytettävissä ekologiseen tilaluokitteluun. Alueella on kaksi padottua merenlahtea, joiden tila-arvio esitellään toisessa osiossa. Luodon-Öjanjärvi käsitellään erikseen Luodon-Öjanjärven ja Västerfjärden Närpiönjoen suunnittelun alueen teksteissä, luvut 10 ja 13.

Röukas ja Keskis träsk: Röukas ja Keskis träsk sijaitsevat Kimonjoen yläjuoksulla. Molemmat ovat säännöstelyjä ja maankuivatusalueiden happaman valuman vaikutuksen alaisia. Järveä koskien on olemassa dokumentoitua kalakuolemia 1970-luvun alusta, joka on aiheutunut hapenpuutteesta ja/tai alhaisesta pH:sta. (Wistbacka & Snickars 2000). Kalojen nousua järveen on rajoitettu. Vanhemmat vedenlaatu koskevat tiedot järvistä (1989–1995) osoittavat, että järvet kärsivät jatkuvasti kohtuullisesta happamoitumisesta (min. pH kaudelle 4,7). Yksittäisenä huomiona voidaan mainita, että vuonna 1989 kokonaisfosforin määräksi Röukasissa mitattiin 40 µg/l ja kokonaistypeksi 1600 µg/l. Vastaavat arvot Keskis träskille olivat 44 µg/l kokonaisfosforille ja 1600 µg/l kokonaistypelle. Röukas träsk on luokiteltu välttävään tilaan ja Keskis träsk hyvään tilaan (kuva 15.2.1).

Storsjöträsket: Storsjöträsket laskee Kasalanjokeen ja virtaa edelleen pohjoiseen Selkämereen. Vedenpinta on laskenut metsäojituksen yhteydessä 1960- ja 1970-luvuilla (Wistbacka & Snickars 2000) ja järveä kuormittavat pääasiassa maatalous ja haja-asutus. Järvestä ei ole olemassa tietoja veden laadusta.

Hinjärv: Hinjärv sijaitsee omalla valuma-alueella ja järven vesi virtaa Harrströmin (Tölån) kautta pohjoiseen Selkämereen. Järvi on säännöstelty vuodesta 1983 ja kalojen vaellus on nykyisin mahdollista ainoastaan syksyisten tulvien aikana (Wistbacka & Snickars 2000). Järvi on selvästi voimakkaasti rehevöitynyt, kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforiarvot myöhäissyksyllä vuonna 1996 olivat 110 µg/l ja 2100 µg/l. Sen lisäksi tämä matala järvi kärsii talviaikaan hapenpuutteesta ja kesäaikaan sinilevien massaesiintymistä. Hinjärv on luokiteltu asiantuntija-arviona tyydyttävään tilaan (kuva 15.2.1).

Karperönjärvi: Karperönjärvi sijaitsee omalla valuma-alueella ja vesi virtaa Merenkurkkuun Karperöströmenin kautta. Järvi oli säännöstelemätön 1970-luvun loppuun asti, kun ensimmäinen pato rakennettiin ulan pohjoispäähän. Pato uusittiin vuonna 1994 ja korjattiin vuonna 2012. Pato sallii nykyään kalojen nou-

sun korkeammilla virtaamilla (Wistbacka & Snickars 2000). Järvi on ajoittain 2000-luvun alussa kärsinyt alhaisesta happipitoisuudesta ja pH:sta, joka johti kalakuolemiin. pH arvo on nyttemmin tasaantunut osittain korkean perustuotannon ansiosta, joka on seurausta valuma-alueelta tulevan ihmisten aiheuttamasta ravinnekuormituksesta. Järveä on kunnostettu kunnostussuunnitelman mukaisesti ja ulkoista kuormitusta on saatu vähennettyä. Järvellä niitetään kasvillisuutta säännöllisesti vuosittain ja vuosina 2020–2021 tehostetuna hankkeena. Karperönjärvi on luokiteltu hyvään tilaan (kuva 15.2.1). Klorofylliluokittelun mukaan tila on erinomainen ja se voidaan osittain selittää sillä, että runsas vesikasvusto kuluttaa suurimman osan vesimassan vapaista ravinteista. Sinilevien massaesiintyminen on vuosittainen ilmiö mutta tilanne on viime vuosien aikana tasaantunut ja laajempia massaesiintymiä ei ole ollut muutama vuoteen. Kalaston mukaan järven tila luokitellaan hyvään tilaan.

Rannikkovedet

Jokisuistot, merenlahdet ja sisemmät rannikkovesialueet

Rannikkovesien ekologinen tila on esitetty kuvassa 15.2.1 sekä taulukoissa 15.2.1d-g. Suuret makeanveden valunnat tuovat mukanaan runsaasti ravinteita ja kiintoainetta sisältävää vettä ja huonontavat sisempien rannikkovesimuodostumien ekologista tilaa. Vesimuodostumat **Lohtajanselkä, Kälviä-Kokkola, Hästbådafjärden, Kyrönjoen edusta, Stenskärsfjärden, Kristiinankaupunki itä** ovat jokisuistoja, joihin laskee yksi iso tai useampi pieni joki. Lohtajanselän ja Kälviä-Kokkolan tyydyttävä tila (kuva 15.2.1) johtuu todennäköisesti hyvästä vedenvaihtuvuudesta ulommille merialueille ja siitä, että suistoon laskeva suurin joki on paremmassa tilassa kuin muut alueen joet. Muihin muodostumiin tulee runsaasti kuormitusta jokien valunnan mukana ja lisäksi vedenvaihtuvuus ulompien merialueiden kanssa on huonompaa. Hyvän tilan saavuttaminen näissä muodostumissa edellyttää jokien mukana tulevan ravinne- ja happaman kuormituksen huomattavaa vähentämistä, mutta lisäksi tulee arvioida, huomioidaanko hyvän tilan määrittämisessä näiden muodostumien luonnolliset edellytykset. Nämä muodostumat olisivat rehevöityneempiä ja makean veden vaikutukselle alttiita kuin vastaavat rannikkomuodostumat, joihin ei laske jokia ilman ihmistoiminnan vaikutustakin. Alueelle ajoittain tuleva hapana valunta kuitenkin johtuu sulfaattimaiden kuivatuksesta.

Maalta tuleva valunta vaikuttaa voimakkaasti myös rannikon merenlahtiin ja sisäselkiin, vaikka ne eivät ole jokisuistoja. Vesiyhteys ulompiin muodostumiin on usein veden vaihtuvuutta estävien kapeiden salmien ja jopa kynnysten takana. **Högskärsfjärden ja Bastuffjärden** vesimuodostumissa on vain vähän vesipinta-alaa ja huono vedenvaihtuvuus ja ne voidaankin arvioida fladoiksi. Maankohoamisen myötä näiden muodostumien yhteys mereen katkeaa. Luonnollinen sukkessio vaikuttaa myös muodostumien ekologiseen tilaan, toisaalta isommille vesialueille laaditut tilaluokittelun arviointikriteerit eivät sovellu näiden muodostumien arviointiin vaan fladojen luontainen kehitys johtaa tilaluokan huonontumiseen. Jos näiden alueiden sukkession annetaan edetä normaalisti fladaympäristöksi, ei alueiden arvioinnissa voida enää soveltaa sisäsaaristotyyppin luokitteluperusteita. Kolmas pinta-alaltaan pieni muodostuma **Sommarösund** on ruopattu jaksolla 2006–2009 ja toipuminen ruoppauksen vaikutuksista on meneillään. Siksi muodostuman tila on arvioitu edeltävän tarkastelujakson perusteella. Selkämeren sisemmillä rannikkovesillä sijaitseva **Kilviken** on myös osin ruopattu merenlahti ja toipuu ruoppaustöiden vaikutuksesta.

Muodostumien **Sundomin sisäsaaristo ja Revöfjärden** vedenvaihtuvuus ulompiin alueisiin huononee jatkuvasti maankohoamisen takia. Molemmassa muodostumissa on lisäksi pieniä lahtia, jotka luontaisen kehityksen myötä muodostuvat fladoiksi. Tämän takia niiden ekologisen tilan arviointi vaikeutuu. Selkämeren Siipynniemen välttävä tila johtuu maalta tulevasta kuormituksesta, mutta myös tässä muodostumassa on pienempiä lahtia, jotka alkavat muistuttaa fladaa huonon vedenvaihtuvuuden ja mataluuden vuoksi. Revöfjärden on Merenkurkun sisäsaariston alueista vähiten kuormitettu ja toimii siksi vertailualueena muille sisäsaariston muodostumille. Alue on nyt arvioitu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi. Huonontunut vedenvaihtuvuus ulompien alueiden kanssa altistaa Revöfjärdenin maalta tulevalle kuormitukselle.

Pjelaxfjärden on merenlahti, jolla on yhteys mereen muutamien salmien kautta. Valuma-alueella on runsaasti maataloutta ja myös vihannestuotantoa kasvihuoneessa. Kasvihuoneitoimijoiden määrä on noin

15 ja valuma-alueella on myös toimijoita, joiden kasvihuoneiden pinta-ala on yli 1 ha. Vesimuodostuman klorofyllipitoisuudet ovat olleet kasvusuunnassa pitkän ajanjakson aikana. Myös kokonaisfosfori- ja kokonaistyypipitoisuudet ovat kasvaneet viime vuosien aikana. Pjelaaxfjärden arvioidaan olevan välttävissä tilassa.

Skinnarfjärden-Köklotfjärdenin välttävä ekologinen tila johtuu ravinteikkaasta ja ajoittain happamasta valunnasta, joka laskee muodostumaan Lappsundinjoen ja Karperöströmmenin kautta. Koska vedenvaihto muihin muodostumiin on heikentynyt Köklotintien tievallien takia, on muodostuma erityisen herkkä maalta tulevalle kuormitukselle.

Jokisuistojen ja joidenkin osin suljettujen merenlahtien ekologinen tila johtuu osittain näiden alueiden erityispiirteistä. On luonnollista, että jokisuistoissa olosuhteet ovat ravinteikkaammat kuin sisäsaariston alueilla, joihin ei laske suurempia vesistöjä mantereelta. Näillä alueilla tilatavoitteet tulisi asettaa olosuhteiden mukaan. Merenlahtien, jotka eivät ole selviä jokisuistoja, mutta jotka ovat matalia ja niissä on selvä kynnys ulompiin merialueisiin tilan arvioinnissa, tulisi huomioida maankohoamisen vaikutukset ekologiseen tilaan. Näillä alueilla laskeva suolapitoisuus ja vähenevä happi vaikuttavat sekä pelagiaalin että pohjaeliöstön oloihin, ja vaikutukset olisivat joillakin alueilla samat myös ilman ihmistoiminnan vaikutusta. Useimmissa merenlahdissa ja sisäsaaristossa maankohoaminen, matala vesi sekä kynnysten kehittyminen johtavat siihen, että arviointi on virheellinen, kun tila-arvioinnin tavoitteena on arvioida kehityksen poikkeama luonnontilaisesta. Suuren luontaisen vaihtelun vesimuodostumissa, jokisuistoissa ja alueilla, joissa luonnonprosessit kuten maankohoaminen on merkittävää, voisi tilatavoitteita ja vertailuololoja täydentää asiantuntija-arvioinnin avulla.

Vesimuodostumien **Kokkolan edusta, Pietarsaaren edusta ja Eteläinen kaupunginselkä-Varisselkä** mantereen puolella on kaupunkimiljö, tiivistä vapaa-ajan asutusta, satamia ja väyliä. Pietarsaaren edustan tila on huonontunut ja se on nyt välttävissä tilassa. Pietarsaaren sataman ja väylän alueella toteutettiin ruoppaushanke vuonna 2013, mikä on voinut vaikuttaa vesimuodostuman tilaan. Myös Eteläinen kaupunginselkä-Varisselkä arvioidaan olevan välttävissä tilassa. Vesimuodostuma Eteläinen kaupunkilahti-Varisselkä Vaasan kaupungin edustalla on selvästi kahtia jakautunut. Sisempi puoli on jokisuistoaluetta ja ulompi puoli Varisselkä on puolestaan osa kaupunkiympäristöä, jossa on satama, suuria väyliä, jätevedenpuhdistamo sekä tiiviisti rakennetut rannat. Vesimuodostuma on kokonaisuudessaan välttävissä tilassa johtuen jokisuistosta sekä veden huonosta vaihtuvuudesta, jota Vaskiluodon ja Sundomin tiepenkereet huonontavat entisestään. Varisselkää kuormittavat jätevedenpuhdistamo sekä kaupunkirakentamisen paineet.

Osa sisemmän rannikkovesityypin vesimuodostumista ovat ns. saaristoalueita, jossa on runsaasti luotoja ja saaria sekä pääosin hyvä vedenvaihtuvuus. Nämä rannikkovesimuodostumat ovat yleensä tyydyttävässä ekologisessa tilassa. **Harrströmin saaristo ja Skaftungin** edusta ovat välttävissä tilassa. Välttävissä tilassa olevaan Skaftungin edustaan kohdistuu mm kuormitusta kalankasvatuksesta.

Verrattuna viime tila-arvioon **Bastufjärdenin, Högskärsvikenin ja Kälviä-Kokkolan** tila on parantunut yhden luokan johtuen menetelmällisistä syistä tai laajemman seurantatiedon takia. **Kristiinankaupungin etelän** tila on parantunut parempien klorofylli- ja ravinnepitoisuuksien perusteella. **Luodon saariston, Pietarsaaren edustan, Pjelaaxfjärdenin ja Kaskinen-Siipyyn** tila on huonontunut verrattuna viime tila-arvioon. Näillä alueilla klorofylli- ja ravinnepitoisuudet ovat kasvaneet.

LUONNOS

Taulukko 15.2.1d. Perämeren sisemmän rannikon vesimuodostumien ekologinen tila. Fosforin ja typen pitoisuus sekä näkösyvyys ovat apumuuttujia, kun taas klorofylli-a-pitoisuus ja pohjaeläinindeksi -BBI (ELS) ovat biologisia muuttujia, jotka määrittävät muodostuman ekologista tilaa.

Vesi- muodostuma	Tyyp- pi	Pelagiaali				Pohja		Hymo- -tila	Ekologinen tila
		Kok_ P	Kok_ N	Chl_a ug/l	Näkö- syvyys	BBI ELS	Syvyys (max)		
Tyyppi: Perämeren sisemmät rannikkovedet									
Rahjan saaristo etelä	Ps	-	-	-	-	0,3	7		
		-	-	-	--	V		E	T
Lohtajanselkä	Ps	15	357	3,9	2,1	0,9	8		
		T	T	T	T	Hy		Hy	T
Lohtaja-Kälviä	Ps	16	369	3,8	1,8	0,6	9		
		T	T	T	T	Hy		Hy	T
Kälviä-Kokkola	Ps	14	329	3,9	2,3	-	8		
		Hy	Hy	T	T	-		Hy	T
Luodon saaristo	Ps	19	391	3,8	2,3	0,9	11		
		V	V	T	T	Hy		Hy	T
Kokkolan edusta	Ps	13	324	4,8	2,5	0,7	16		
		Hy	Hy	T	Hy	Hy		V	T
Pietarsaaren edusta	Ps	32	609	8,3	1,3	0,6	16		
		Hu	Hu	V	V	Hy		T	V
Hästbådafjärden	Ps	35	689	8,8	1,1	0,3	5		
		Hu	Hu	V	V	V		Hy	V
Andra sjön	Ps	11	280	4	2,4	-	9		
		Hy	E	T	T	-		T	T
Monäsviken	Ps	17	346	6,2	2,1	0,4	6		
		T	T	T	T	T		T	T

LUONNOS

Taulukko 15.2.1e. Merenkurkun sisemmän rannikon vesimuodostumien ekologinen tila. Fosforin ja typen pitoisuus sekä näkösyvyys ovat apumuuttujia, kun taas klorofylli-a-pitoisuus ja pohjaeläinindeksi -BBI (ELS) ovat biologisia muuttujia, jotka määrittävät muodostuman ekologista tilaa.

Vesi- muodostuma	Tyyppi	Pelagiaali				Pohja		Hymo- tila	Ekologinen tila
		Kok_ P	Kok_ N	Chl_a ug/l	Näkö- syvyys	BBI ELS	Syvyys (max)		
Tyyppi: Merenkurkun sisäsaaristo									
Monåfjärden- Kalotfjärden	Ms	9	307	3	2,4	0,6	6		
		E	Hy	Hy	Hy	Hy		Hy	T
Kyrönjoen edusta	Ms	57	1151	12,0	1,3	0,2	12		
		Hu	Hu	V	V	V		V	V
Hankmo-Vårlax	Ms	-	-	-	-	-	16		
		-	-	-	-	-		E	T
Skinnarfjärden- Köklotfjärden	Ms	21	381	10,5	1,8	0,2	9		
		T	T	V	T	V		T	V
Revöfjärden	Ms	12	405	3,7	3,4	0,4	5		
		E	T	T	Hy	T		T	T
Eteläinen kaupunginlahti- Varisselkä	Ms	33	565	12,4	0,8	0,6	5		
		Hu	Hu	V	Hu	Hy		V	V
Gerby-Våstervik- Iskmo	Ms	25	425	8,5	1,2	0,8	9		
		V	V	V	V	Hy		V	T
Korshamnåfjärden -Storfjärden	Ms	17	331	4,8	1,9	0,8	15		
		T	T	T	T	Hy		V	T
Sommarösund	Ms	-	-	-	-	-	<5		
		-	-	-	-	-		V	V
Högåkärsviken	Ms	-	-	-	-	-	5		
		-	-	-	-	-		Hy	T
Bastufjärden (Söderudden)	Ms	25	379	7	1,9	0,3	<5		
		V	T	V	T	V		Hy	T
Sundom siså	Ms	24	478	8,2	1,4	0,9	9		
		V	V	V	V	Hy		Hy	V
Stensåkärsfjärden	Ms	37	589	14,6	1,1	0,6	9		
		Hu	Hu	V	V	Hy		T	V
Bergöfjärden	Ms	19	326	4,8	2,1	1,0	14		
		T	T	T	T	E		T	T
Halsön siså	Ms	-	-	-	-	-	9		
		-	-	-	-	-		Hy	T

LUONNOS

Taulukko 15.2.1f. Selkämeren sisemmän rannikon vesimuodostumien ekologinen tila. Fosforin ja typen pitoisuus sekä näkösyvyys ovat apumuuttujia, kun taas klorofylli-a-pitoisuus ja pohjaeläinindeksi -BBI (ELS) ovat biologisia muuttujia, jotka määrittävät muodostuman ekologista

Vesi- muodostuma	Typpi	Pelagiaali				Pohja		Hymo- tila	Ekologinen tila
		Kok_P	Kok_N	Chl_a ug/l	Näkö- syvyys	BBI ELS	Syvyys (max)		
Typpi: Selkämeren sisemmät rannikkovedet									
Harrströmin saaristo	Ses	39	570	10,4	1,6	1,1	n 5		
		Hu	Hu	V	V	E		Hy	V
Normäs	Ses	-	-	-	-	-	n 9		
		-	-	-	-	-		T	T
Österfjärden (Näpnäs)	Ses	-	-	-	-	-	n 5		
		-	-	-	-	-		T	T
Järvöfjärden	Ses	25	324	4,3	2,1	-	n 6		
		T	T	T	V	-		T	T
Närpesfjärden	Ses	26	380	4	1,8	0,8	16		
		T	V	T	V	Hy		Hy	T
Pjelaxfjärden	Ses	31	432	10	1,4	0,7	n 9		
		V	V	V	V	Hy		Hy	V
Kristiinankaupunki länsi	Ses	-	-	-	-	-	n 8		
		-	-	-	-	-		T	T
Kristiinankaupunki itä	Ses	-	-	-	-	-	n 5		
		-	-	-	-	-		T	V
Kristiinankaupunki etelä	Ses	24	320	5,3	1,4	0,7	13		
		T	T	T	Hu	Hy		T	T
Skaftungin edusta	Ses	32	302	4,1	1,9	0,9	11		
		V	Hy	T	V	Hy		T	V
Kilviken	Ses	-	-	-	-	-	n 2		
		-	-	-	-	-		T	T
Siipyynniemi	Ses	39	519	13,9	1,13	0,8	n 2		
		Hu	Hu	Hu	Hu	Hy		Hy	V

Ulommat rannikkovesialueet

Ulompien rannikkovesialueiden vesimuodostumat muodostuvat lähes yksinomaan merialueesta ja pieniä saariryhmiä, saaria tai luotoja on vähän. Vesimuodostumissa Replotfjärden, Mickelsörarna-Rödgrynnorna, Valsörsgloppet ja Bergö-Halsö on enemmän saaria. Näistä neljästä Replotfjärden ja Bergö-Halsö ovat tyydyttävässä tilassa (kuva 15.2.1).

Östra gloppet, Gloppet, Tankar, Kallan, Korsnäs-Kaldonskär, Kaskinen-Kristiinankaupunki ja Kaskinen -Siippy ovat tyydyttävässä tilassa ja **Utgrynnan-Molpehällorna** hyvässä tilassa. Tankar sijaitsee lähellä Kokkolan kaupunkia ja Perhonjoen vaikutusalue ulottuu ajoittain muodostumaan. Pietarsaaren ulkopuolella sijaitsevaan Kallaniin kohdistuu kuormitusta Luodon-Öjanjärvestä sekä sisempien osien vesistä, jotka laskevat Fäbodaan ja toimivat suuren turkistuotantoalueen kuivatusvesien laskuojina. Kyrönjoesta valuva makea vesi vaikuttaa Östra Gloppetin muodostumaan, vaikka muodostuma sijaitsee ulkosaaristossa ja muodostuman saaristo on harvaa.

Aivan ulommilla rannikkoalueilla on vesimuodostumat **Kaskinen-Siippy, Ritgrund-Norra gloppet, Uusikaarlepyy ulko ja Himanka-Kokkola**. Näistä Kaskinen-Siipyyn tila on huonontunut tyydyttävään, muut ovat hyvässä tilassa. Kaskinen-Siipyyn heikentynyt tila liittyy Selkämeren yleiseen rehevöitymiskehitykseen.

LUONNOS

Taulukko 15.2.1g. Ulomman rannikon vesimuodostumien ekologinen tila. Fosforin ja typen pitoisuus sekä näkösyvyys ovat apumuuttujia, kun taas klorofylli-a-pitoisuus ja pohjaeläinindeksi -BBI (ELS) ovat biologisia muuttujia, jotka määrittävät muodostuman ekologista tilaa.

Vesi- muodostuma	Tyyppi	Pelagiaali				Pohja		Hymo- tila	Ekologinen tila
		Kok_P	Kok_N	Chl_a ug/l	Näkö- syvyys	BBI ELS	Syvyys (max)		
Himanka- Kokkola	Pu	6	285	1,8	5,1	0,7	6		
		E	Hy	Hy	E	Hy		E	Hy
Tankar	Pu	8	285	2,3	3,8	0,4	3		
		E	Hy	T	Hy	T		E	T
Kallan	Pu	12	300	2,4	3,1	3,1	3		
		T	Hy	T	T	T		E	T
Uusikaarlepyy ulko	Pu	12	309	2,1	3,9	-	6		
		T	Hy	Hy	Hy	-		E	Hy
Östra gloppet	Mu	9	283	2,1	4,7	0,6	39		
		E	T	Hy	Hy	T		E	T
Mickelsörarna - Rödgrynnorna	Mu	8	253	2,5	4,4	0,7	25		
		E	Hy	T	Hy	Hy		Hy	Hy
Ritgrund- Norra gloppet	Mu	6	210	1,7	6,0	-	>50		
		E	E	Hy	E	-		Hy	Hy
Valsörs- gloppet	Mu	9	225	2,3	5,1	-	29		
		E	E	T	Hy	-		E	Hy
Replotfjärden	Mu	5	300	5	1,5	0,6	15		
		E	T	V	Hu	T		T	T
Gloppet	Mu	15	275	4	2,7	-	40		
		T	Hy	T	T	-		Hy	T
Bergö-Halsö	Mu	17	285	3,1	2,9	0,6	20		
		T	T	T	T	Hy		Hy	T
Utgrynnan- Molpehällorna	Mu	14	243	2,5	4,1	0,6	>50		
		T	E	T	Hy	Hy		E	Hy
Korsnäs- Kaldonskär	Seu	15	255	3,1	4,3	0,7	19		
		T	Hy	T	Hy	Hy		E	T
Kaskinen- Kristiinankaup unki	Seu	22	310	3,8	2,7	0,5	23		
		T	T	T	V	T		T	T
Kaskinen- Sijpyy	Seu	17	275	3,2	4,1	0,7	>40		
		T	Hy	T	Hy	Hy		E	T

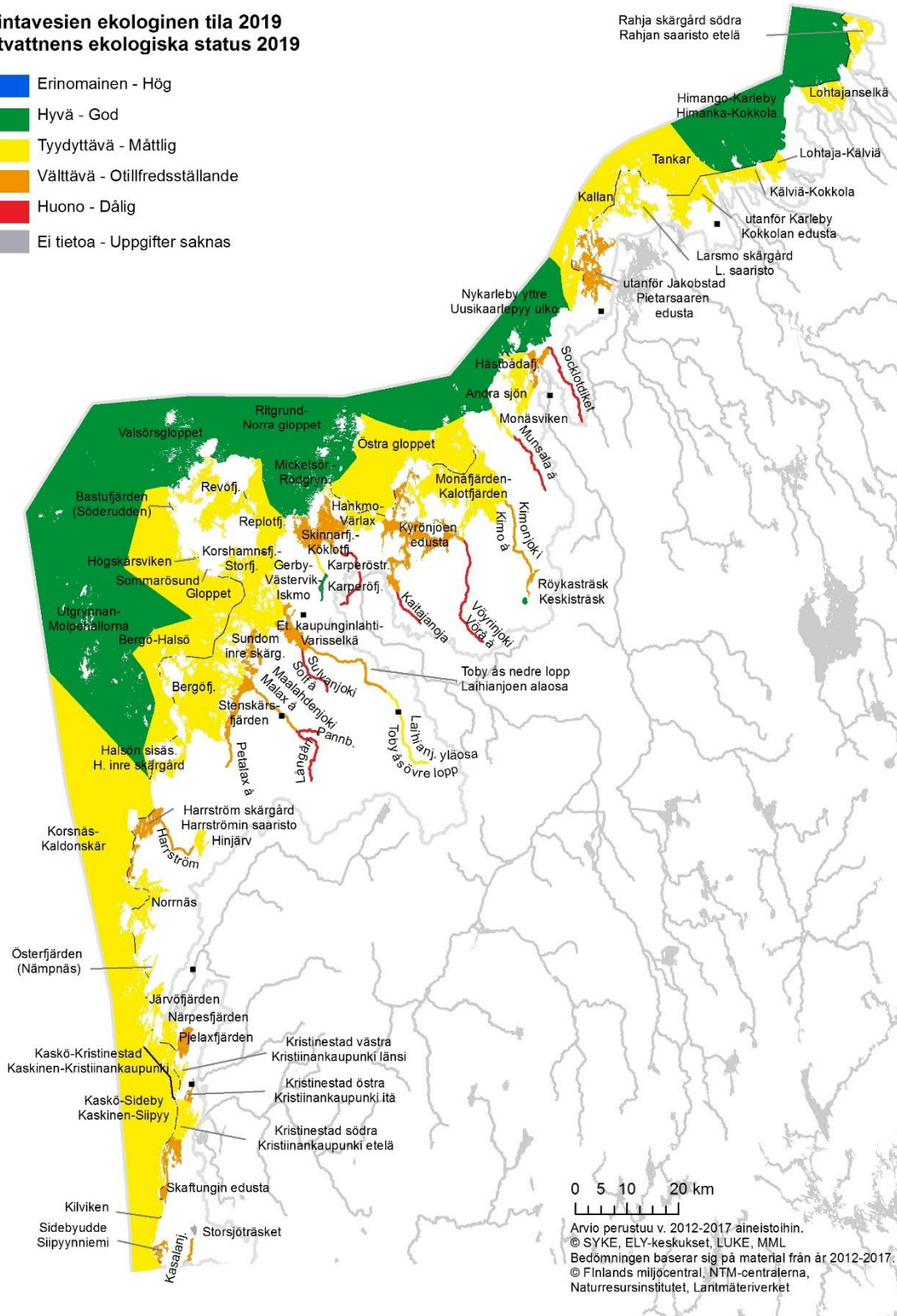
Fladat, kluuvit ja purot

Ominaista suunnittelualueen rannikolle ja saaristolle ovat loivat rannat, joissa on puroja, fladoja ja kluuveja eri kehitysvaiheissa. Nämä pienvedet muodostavat hyvin tärkeän osan saariston luonnon biologista monimuotoisuutta. Rannikkovesillä on suuri merkitys koko alueelle kalojen kutupaikkoina ja esimerkiksi merilintujen pesimä- ja ravintoalueina. Osa laguuneista ja kluuveista käsitetään vesienhoidon suojelualuekisterissä vedestä riippuvaisiksi Natura 2000 -alueiksi. Vesien pienten koon ja niiden suuren määrän takia ei vesistöjä ole mahdollista käsitellä erikseen tässä toimenpideohjelmassa. Esimerkiksi pienvesiä ei ole jaettu vesityyppeihin eikä niitä ole luokiteltu tilan mukaan.

Pieniä vesistöjä uhkaavat pääasiassa rakenteelliset muutokset, kuten kulkuväylien ruoppaus ja yksityiset rannat ja satamat, väärin sijoitetut tierummut, metsäojitukset sekä muut fyysiset toimenpiteet. Ravinnekuormitus koostuu suurimmaksi osaksi hajakuormituksesta, mutta paikoittain myös pistekuormituksesta. Alueen fladat ja kluuvit kärsivät myös valuma-alueiden happamien sulfaattimaiden kuivatuksen kuormituksesta. Tämä voi vaikuttaa vakavasti kevättulvan aikana kuteviin kaloihin.

Pintavesien ekologinen tila 2019
Ytvattens ekologiska status 2019

- Erinomainen - Hög
- Hyvä - God
- Tyydyttävä - Måttlig
- Välttävä - Otillfredsställande
- Huono - Dålig
- Ei tietoa - Uppgifter saknas



Kuva 15.2.1 Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen suunnittelualan vesimuodostumien ekologinen tila

15.2.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tila

Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen suunnittelualueella ei ole voimakkaasti muutettua tai keinotekoista vesimuodostumaa.

15.2.3 Vesien kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi. Elohopean kaukokulkeumariskin perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa on 14 muodostumaa. Näistä 4 on järvi- ja 10 jokivesimuodostumia. Suomen ympäristökeskuksen raportin 8/2019 mukaan rannikkoalueen silakoiden elohopeapitoisuudet eivät ylitä ympäristönlaatumnormia, ja rannikonkin ahvenissa ne pääsääntöisesti allittavat normin tason. Pohjanlahdella silakan elohopeapitoisuus on muutamissa tapauksissa jäänyt määrittäysrajan alle.

Kadmiumin ja nikkelin osalta ympäristölaatumnormi ylittyy 15 vesimuodostumissa. Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttaman kadmiumkuormituksen vuoksi huonossa kemiallisessa tilassa on mittaus-ten perusteella Maalahdenjoki, Laihianjoen alaosa, Kimo å, Harrström, Sulvanjoki, Vöyrinjoki, Petalax å sekä rannikkovesimuodostuma Eteläinen Kaupunginselkä-Varisselkä (taulukko 15.2.3). Asiantuntija-arvion perusteella kadmiumin laatumnormi ylittyy jokivesimuodostumissa Munsala å, Kaitajanoja, Socklotdiket, Pannbäcken ja Lappsunds å. Nikkelin laatumnormit ylittyivät mittausten perusteella jokivesimuodostumissa Maalahdenjoki, Laihianjoen alaosa, Sulvanjoki, Vöyrinjoki, sekä rannikkovesimuodostumissa Kyrönjoen edusta, Eteläinen kaupunginselkä-Varisselkä ja Stenskärsfjärden (taulukko 15.2.3). Asiantuntija-arvion perusteella nikkelin laatumnormin ylittyy jokivesimuodostumissa Kaitajanoja, Socklotdiket, Pannbäcken ja Lappsunds å.

Taulukko 15.2.3. Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen suunnittelualueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy aineen ylitykseen

Vesimuodostuma	Suunnittelun osa-alue	Tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus keskiarvo, enimmäispitoisuus tai pitoisuus biotassa	Tilaa heikentävän aineen raja-arvo keskiarvo, enimmäispitoisuus tai pitoisuus biotassa	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Maalahdenjoki	Pohjanmaan rannikko	Kadmium (Cd) Nikkeli (Ni)	0,21 µg/l, 0,51 µg/l 6,5 µg/l, 53 µg/l	0,1 µg/l, 0,45 µg/l 4,0 µg/l, 34 µg/l	happamat sulfaattimaat
Laihianjoen alaosa	Pohjanmaan rannikko	Kadmium (Cd) Nikkeli (Ni)	0,23 µg/l, 1,37 µg/l 8,7 µg/l, 56 µg/l	0,1 µg/l, 0,45 µg/l 4,0 µg/l, 34 µg/l	happamat sulfaattimaat
Kimo å	Pohjanmaan rannikko	Kadmium (Cd)	0,13 µg/l, 0,22 µg/l	0,1 µg/l, 0,45 µg/l	happamat sulfaattimaat
Harrström	Pohjanmaan rannikko	Kadmium (Cd)	0,14 µg/l, 0,22 µg/l	0,1 µg/l, 0,45 µg/l	happamat sulfaattimaat
Sulvanjoki	Pohjanmaan rannikko	Kadmium (Cd) Nikkeli (Ni)	0,11 µg/l, 2,5 µg/l 23,3 µg/l, 268 µg/l	0,1 µg/l, 0,45 µg/l 4,0 µg/l, 34 µg/l	happamat sulfaattimaat
Vöyrinjoki	Pohjanmaan rannikko	Kadmium (Cd) Nikkeli (Ni)	0,26 µg/l, 0,44 µg/l 7,0 µg/l, 61 µg/l	0,1 µg/l, 0,45 µg/l 4,0 µg/l, 34 µg/l	happamat sulfaattimaat
Petalax å	Pohjanmaan rannikko	Kadmium (Cd)	0,23 µg/l, 0,37 µg/l	0,1 µg/l, 0,45 µg/l	happamat sulfaattimaat
Kyrönjoen edusta	Pohjanmaan rannikko	Nikkeli (Ni)	11,0 µg/l, 24 µg/l	9,6 µg/l, 34 µg/l	happamat sulfaattimaat
Eteläinen kaupungin lahti – Varisselkä	Pohjanmaan rannikko	Kadmium (Cd) Nikkeli (Ni)	0,46 µg/l, 1,38 µg/l 36,3 µg/l, 40 µg/l	0,22 µg/l, 0,45 µg/l 9,6 µg/l, 34 µg/l	happamat sulfaattimaat
Stenskärsfjärden	Pohjanmaan rannikko	Nikkeli (Ni)	14,7 µg/l, 38 µg/l	9,6 µg/l, 34 µg/l	happamat sulfaattimaat

15.3 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä 71 vesimuodostumaa, joista 23 hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan saavuttamisen tavoite asetettiin vuoteen 2015. Yhteensä 26 vesimuodostumalle tavoite asetettiin vuoteen 2021 ja 12 vesimuodostumalle asetettiin tavoite vuoteen 2027. Tavoitetila oli saavutettu yhteensä 9 vesimuodostumassa ja yhteensä 2 vesimuodostumaa ei luokiteltu ollenkaan.

15.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Toisen suunnittelukierroksen tavoin on nytkin arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät, sekä niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 15.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen rannikkoalueella. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatieto-järjestelmästä, joka löytyy Vaikuta vesiin-sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito). Näiden paineiden lisäksi alueella on paikoin runsaasti kasvihuoneita, joiden vaikutuksista ei ole tarkempaa tietoa.

Taulukko 15.3.1a. Merkittävien paineiden kohdistuminen rannikkoalueen vesimuodostumiin (järvet, joet, rannikko ja yhteensä) (kpl).

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Rannikko	Yhteensä
HAJAKUORMITUS				
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	4	14	39	57
Maatalous	5	15	31	51
Metsätalous	5	9	14	28
Laskeuma	4	10		14
Turkistuotanto	2	10	9	21
Muu hajakuormitus esim. toiselta vesimuodostumalta			14	14
PISTEKUORMITUS				
Turvetuotanto	1	-	-	1
Yhdyskuntien jätevedet	-	3	11	14
Teollisuuspäästödirektiivin laitokset	-	-	3	3
Kalankasvatus	-	-	4	4
Muu pistekuormitus	-	-	8	8
HYDROLOGIS-MORFOLOGISET MUUTOKSET				
Hydrologinen muutos – vesiliikenne	-	-	1	1
Hydrologinen muutos – muu	-	1	3	4
Este – vesivoima	-	1	-	1
Este – muu	-	1	-	1
Morfologinen muutos – tulvasuojelu	-	6	1	7
Morfologinen muutos – maatalous	-	1	-	1
Morfologinen muutos – muu	-	1	22	23
MUUT PAINEET				
Maankuivatus happamilla sulfaattimaila	3	13	18	34
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	2	-	7	9
Vanha kuormitus tai pilaaminen	-	-	1	1
Muu ihmisperäinen paine	-	-	1	1

Hyvän tilan säilyttäminen on tavoitteena 8 vesimuodostumassa: Karperöfjärden, Keskis träsk, Mickelsörarna-Rödgrynnorna, Ritgrund-Norra gloppet, Valsörsgloppet, Utgrynnan-Molpehällonra, Himanka-Kokkola, Uusikaarlepyy ulko (taulukko 15.3.1b). Muiden kohdalla tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen. Ekologisen tila-arvion mukaan 65 vesimuodostumaa on hyvää huonommassa tilassa ja niiden tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen.

Taulukko 15.3.1b. Tilatavoitteet rannikkoalueen pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu suunnittelualueella.

	Erinomaisena säilyminen	Hyvänä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen
Joki	-	-	-	5	11
Järvi	-	2	1	2	-
Rannikko	-	6	-	46	-
Yhteensä	-	8	1	53	11

Rannikkoalueella seuraavat rannikkovesimuodostumat, joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa (kuva 15.2.1):

- **Joet:** Maalahdenjoki, Långån, Pannbäcken, Laihianjoen alaosa, Laihianjoen yläosa, Kimo å, Kasalanjoki, Harrström, Petalax å, Sulvanjoki, Karperöströmmen, Lappsunds å, Kaitajanoja, Vöyrinjoki, Munsala å, Socklotdiket.
- **Järvet:** Röukasträsk, Hinjärv, Storsjöträsket
- **Rannikko:** Monåfjärden-Kalotfjärden, Kyrönjoen edusta, Hankmo-Värlax, Skinnarfjärden-Köklotfjärden, Revöfjärden, Bastufjärden (Söderudden), Högskärsviken, Gerby-Västervik-Iskmo, Eteläinen kaupunginlahti-Varisselkä, Sundomin sisäsaaristo, Stenskärsfjärden, Bergöfjärden, Halsön sisäsaaristo, Korshamnsfjärden-Storfjärden, Sommarösund, Östra gloppet, Replotfjärden, Gloppe, Bergö-Halsö, Rahjan saaristo etelä, Lohtajanselkä, Lohtaja-Kälviä, Kälviä-Kokkola, Kokkolan edusta, Luodon saaristo, Pietarsaaren edusta, Hästbådafjärden, Andra sjön, Monäsviken, Tankar, Kallan, Harrströmin saaristo, Normäs, Österfjärden (Näpnäs), Järvöfjärden, Närpesfjärden, Pjellaxfjärden, Kristiinankaupunki länsi, Kristiinankaupunki itä, Kristiinankaupunki etelä, Skaftungin edusta, Kilviken, Siipyynniemi, Korsnäs-Kaldonskär, Kaskinen-Kristiinankaupunki, Kaskinen-Siipy

Lisäksi Mickelsörarna-Rödgrynnorna, Ritgrund-Norra gloppet, Valsörsgloppet, Utgrynnan-Molpehällorna, Himanka-Kokkola, Uusikaarlepyy ulko ja Karperöfjärden hyvän tilan voidaan katsoa olevan riskissä huonontua.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella seuraavaa:

- Vesimuodostumien ravinnepitoisuus tulee saada selkeästi alemmaksi.
- Jokien happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että kalakuolemia ei enää esiinny ja kalasto saadaan palautumaan niihin vesistönsiin, joissa se on happamuuden vuoksi hävinnyt tai taantunut.
- Vaelluskalojen (sian, meritaimenen, ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista jokien alueilla ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita.
- Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.
- Rannikkovesien rakenteellisia muutoksia tulee vähentää lisäämällä ja säilyttämällä rantavyöhykkeen monimuotoisuutta.
- Fladojen ja kluuvijärvien biologista monimuotoisuutta ja kalataloudellista arvoa tulee lisätä ja säilyttää.

Tilatavoitteet

Tarkasteltujen vesimuodostumien tilatavoitteet on asetettu pääosin veden kokonaisfosforiin, kokonaistyppeen, pH-arvoihin ja a-klorofyllipitoisuuteen perustuen. Hyvä tila on arvioitu saavutettavan, kun näiden muuttujien pitoisuudet ovat kulloisenkin vesistötyypin hyvän ja tyydyttävän luokkarajalla. Ravinteiden lisäksi on asetettu hydrologiaan ja morfologiaan sekä kemialliseen tilaan liittyviä tavoitteita sekä erityisiin alueisiin liittyviä alueellisia erityistavoitteita.

Vesimuodostumien ravinnepitoisuus tulee saada alemmaksi. Yli 50 % fosforikuormituksen vähennystarve on 5 rannikkovesimuodostumassa ja 7 jokivesimuodostumassa. Fosforikuormituksen vähennystarve on noin 30–50 % 8 rannikkovesimuodostumassa ja 3 jokivesimuodostumassa. Alle 30 % fosforikuormituksen vähennystarve on lähes 40 rannikkovesimuodostumassa. Vastaavasti voidaan arvioida klorofyllipitoisuuden vähennystarvetta. Klorofyllipitoisuuden vähennystarve on 4–50 % noin puolissa rannikkovesimuodostumista, yli 50 % klorofyllipitoisuuden vähennystarve on 13 rannikkovesimuodostumassa. Pienten joen happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistöjen korkeita metallipitoisuuksia.

Vaelluskalojen (siika, meritaimen) sekä nahkiaisen mahdollisuuksia kutea rannikkoalueen pienissä joissa on parannettava.

Rannikon tilatavoitteet

Rannikkovesien haasteena on yleinen rehevöityminen ja alueittain ihmistoiminnan aiheuttamat morfologiset muutokset.

Ulkosaaristossa hyvä ekologinen tila ja siten tavoitetila on saavutettu Merenkurkussa ja Perämerellä Tankarin ja Kallanin vesimuodostumia lukuun ottamatta. Hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi tarvitaan ulkosaariston osalta toimenpiteitä sekä valuma-alueella, että kansainvälisellä tasolla. Näiden vesialueiden kuormituksen vähennystarve on 10–30 % jotta tavoitetila saavutettaisiin 2027. Selkämerellä tilanne on huonompi ja ulommat rannikkovedet ovat tyydyttävässä tilassa. Alueeseen vaikuttaa Selkämeren yleinen rehevöityminen ja syvänteestä liukeneva fosfori mutta myös sisävesiltä ja valuma-alueelta tuleva kuormitus. Selkämeren ulompien rannikkovesien kuormitusvähennystavoite on 10–30 % jotta tavoitetila saavutettaisiin 2027.

Sisäsaariston kaikki vesimuodostumat ovat hyvää huonommassa ekologisessa tilassa sekä Selkämerellä, Merenkurkussa, että Perämerellä ja vesien arvioitu ravinteiden vähennystarve vaihtelee vesimuodostumittain ja ovat 30–50 tai yli 50 % riippuen kuormituksesta ja alueesta. Yleisesti voi sanoa, että taajamien ja jokisuistojen kuormitusvähennystavoitteet ovat korkeampia muihin alueisiin verrattuna. Sisäsaariston kuormitusvähennykset kohdistuvat pääosin valuma-alueelta tulevaan kuormitukseen, joten niihin tulee kohdistaa toimenpiteitä koko valuma-alueella.

Sisäsaaristoon vaikuttaa myös rantaviivan morfologiset muutokset kuten ruoppaukset ja pengerrykset. Rantaviivan monimuotoisuuden lisääminen, merenlahtien, fladojen ja kluuvijärvien kunnostukset ovat myös keskeisiä tavoitteita ekologisen tilan osalta ja parantavat alueen biologista monimuotoisuutta ja kalataloudellista arvoa.

Jokien tilatavoitteet

Alunamaa-alueella virtaavien jokien keskeinen ongelma on happamuus. Näiden jokien tila on yleensä välttävä-huono. Happamuuden suhteen kehityksessä on ollut suotuisia merkkejä viime vuosina, mutta kyse voi olla suotuisasta jaksosta, sillä perusongelma ei ole hävinnyt. Tämän alueen joilla tilan parantaminen edellyttää ensisijaisesti happamuuden vähentämistä sekä toissijaisesti ravinnepitoisuuksien vähentämistä ja elinympäristöjen kunnostuksia sekä noususteiden poistoa. Happamuushaittoja lieventämällä vähennetään myös haitallisten metallien pitoisuuksia. Tarvitaan myös kalankulkua helpottavia toimia. Tavoitteet: pitemmän jakson pH-minimi yli 5,5; fosforikuormituksen lasku 40–70 % sekä vesieliöstön liikkuvuuden järjestäminen.

Järvien tilatavoitteet

Karperöfjärdenin tilaan vaikuttaa selvimmin ravinnekuormitus. Karperöfjärden on kuitenkin tavoitetilassa sekä vedenlaadun että ekologisten laatutekijöiden perusteella. Järven alueella on toteutettu erilaisia ulkoisen ja sisäisen kuormituksen vähentämiseen keskittyviä hankkeita. Tavoitteet: Ravinnekuormituksen lasku < 10 % sekä elinvoimainen ja monipuolinen kalasto.

Alueen muista järvistä on heikosti luokitteludataa mutta painetarkastelun perusteella niihin kohdistuu maa- ja metsätalouden kuormitusta sekä kuormitusta happamien sulfaattimaiden peruskuivatuksesta. Järvet myös kärsineet metsäojitusten aiheuttamasta kiintoaine- ja humuskuormituksesta, joka on mataloittanut järviä, liettänyt pohjia, ja tummentanut vettä. Tavoitteet: Ravinnekuormituksen ja orgaanisen kuormituksen lasku. Näitä järviä ovat Hinjärv, Keskis träsk, Röukas träsk ja Storsjöträsket.

15.4 Vesienhoidon toimenpiteet

15.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Rannikon ja pienten vesistöjen alueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 2 % ja typpikuormituksesta noin 15 %. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkaineita. Haja-asutuksen osuus rannikon ja pienten vesistöjen alueen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 11 % ja kokonaistyppikuormituksesta 4 %. Rannikkoalueeseen vaikuttaa myös suurten jokien tuoma kuormitus.

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset rannikon ja pienten vesistöjen alueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukoissa 15.4.1a-b. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rannikon ja pienten vesistöjen alueelle esitetyt haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Laitosten käyttö ja ylläpito: yhdyskuntien jätevedenpuhdistus koskee **127 283** asukasta.

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen: vesistöalueelle ehdotetaan **11 laitoksen** saneeraamista. Lähtökohtana on, että kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat vesihuoltolain mukaiset vesihuoltolaitokset pyrkivät saneeraamaan verkostoaan ja luopumaan niiltä osin sekaviemäröinnistä, kuin laitoksilla sitä on jäljellä.

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat): vesistöalueelle suositellaan tekemään **neljä tarkkailuohjelmaa** kolmannella vesienhoitokaudella.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien vesistöalueelle ehdotetaan toimenpidettä **3209 viemäriverkoston ulkopuolella olevaa kiinteistölle**.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: vesistöalueelle suositellaan toimenpidettä **6697 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle.**

Taulukko 15.4.1a. Yhdyskuntien toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Laitosten käyttö ja ylläpito	127 283	asukasta (as)	-	16 165 000 €	16 165 000 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	11	saneerattavat laitokset lkm.	6 237 000 €	-	339 000 €
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat)	4	tarkkailuohjelmat (lkm.)	*	*	*

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Taulukko 15.4.1b. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella.

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	3 209	24 092 000 €	-	1 462 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm.)	6 697	-	1 721 000 €	1 721 000 €

Maatalous

Rannikon ja pienten vesistöjen alueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Rannikon ja pienten vesistöjen alueella maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 45 % ja typpikuormituksesta noin 38 %. Rannikkoalueeseen vaikuttaa myös suurten jokien tuoma kuormitus.

Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Rannikon ja pienten vesistöjen alueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 15.4.1c. Maatalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rannikon ja pienten vesistöjen alueelle esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan turvepeltojen nurmia 95 % turvepeltojen peltopinta-alasta, eli yhteensä noin **900 ha**.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueelle ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä peltoja noin **14 600 ha**. Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **7100 hehtaarille**.

Lannan prosessoinnin investoinnit: Alueelle ehdotetaan **20 uutta erottelulaitteistoa**.

Lannan prosessointi: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan prosessointia noin **312 000 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitystä noin **12 800 hehtaarille vuosittain**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **7 hanketta** vesienhoitokaudella.

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **120 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **2000 hehtaarilla**.

Maatalouden suojavyöhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **380 ha** suojavyöhykkeitä. Suojavyöhykkeiksi suositellaan 30 metrin suojavyöhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **470 henkilöä vuosittain**. Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatilojen neuvontaan.

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **9700 hehtaarille**. Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohkokohtaisten tietojen perusteella.

Talviaikainen kasvipeite: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **48 300 ha**.

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä yhteensä noin **800 hehtaarille vuosittain**.

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalaajitusta jo käytössä olevilla turvepelloilla yhteensä noin **90 hehtaarille**.

LUONNOS

Taulukko 15.4.1c. Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	900	ha/v	-	313 000 €	313 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	14 600	ha/v	-	2 336 000 €	2 336 000 €
Kerääjäkasvit	7 100	ha/v	-	710 000 €	710 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	20	laitteisto tai laitos, lkm./kausi	1 000 000 €	-	87 000 €
Lannan prosessointi	312 000	kuutiota/v	-	624 000 €	624 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	12 800	ha/v	-	448 000 €	448 000 €
Luonnonmukainen peruskuivatus	7	hankkeiden lkm./kausi	588 000 €	-	51 000 €
Maatalouden kosteikot	120	ha/kausi	1 740 000 €	55 000 €	206 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit	2 000	ha/v	-	298 000 €	298 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	380	ha/v	-	133 000 €	133 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	470	hlö/v	-	249 000 €	249 000 €
Maatalouden uudet vesiensuojelutoimenpiteet (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	9 700	ha/kausi	2 910 000 €	-	476 000 €
Talviaikainen kasvipeite	48 300	ha/v	-	2 415 000 €	2 415 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	800	ha/v	-	28 000 €	28 000 €
Säättösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	90	ha/kausi	322 000 €	6 000 €	34 000 €

Turkistuotanto

Suomessa oli vuonna 2019 arviolta 850 turkistilaa, jotka kaikki sijaitsivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella. Näistä valtaosa sijaitsee rannikon läheisillä valuma-alueilla. Turkistilojen sijainti- ja tuotantotietoja ei ole pystytty arvioimaan alueellisesti tarvittavalla tarkkuudella, minkä takia elinkeinoa ja sen toimenpidetarvetta käsitellään kokonaisuutena tässä osuudessa. Turkiseläintuotanto on kuitenkin arvioitu merkittäväksi paineeksi myös muilla suunnittelualueilla ja näille paineille on kohdistettu turkistilojen tehostettu vesiensuojelun ja ravinteiden käytön neuvonta. Nämä tiedot esitetään muiden suunnittelualueiden teksteissä. Turkiseläintuotannon on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 28 % Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman pintavesimuodostumista, jotka joko ovat hyvää huonommassa tilassa tai joiden tila on riskissä heikentyä.

Turkistuotannon vesiensuojelumääräykset annetaan lupakäsittelyn yhteydessä, jonka takia turkistuotannon toimenpiteet kuuluvat pääosin perustoimenpiteisiin tai muihin perustoimenpiteisiin. Turkistilojen tilakohtainen neuvonta lasketaan kuuluvan täydentäviin toimenpiteisiin.

Toisen kauden toimenpiteiden toteumasta kerättiin seurantatietoa vuoden 2018 lopulla. Seurantatieto perustui toiminnanharjoittajien ilmoittamiin tietoihin ja tämän tiedon pohjalta toimenpiteiden toteutustarve on arvioitu vuosille 2022–2027.

Nykytilanteessa varjotalojen ja hallien alla on tiiviit alustat arviolta yli puolella turkistiloista. Valumavesien käsittelyjärjestelmät on rakennettu arviolta 80 %:lle tiloista. Lähtökohtaisesti oletetaan, että kaikilla tiloilla on toteutettu vesiensuojelun perustoimenpiteet, eli korotetut lanta-alustat, pidennetyt räystäät sekä

varjotalokentän peruskunnostus. Vesiensuojelun perustasoon katsotaan kuuluvaksi myös riittävä kuivikkeiden käyttö. Tiiviit alustat asennetaan aina tilojen peruskorjauksen (varjotalon purkuperuskorjaus) tai uudisrakentamisen yhteydessä ja niitä asennetaan myös nykyisten varjotalojen alle. Valumavesien käsittelyn tarve ei ole niin suuri, jos turkistarhauksen käytössä on ympäristönsuojeluohjeen suosituksen mukaisesti tiiviit alustat, ja kattovedet johdetaan pois niin, etteivät ne pääse huuhtomaan tarha-alueetta.

Vesienhoidon suunnittelussa on arvioitu, että vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla tiloilla on käytössä valumavesien käsittelyjärjestelmä tai tiiviit alustat. Tavoitteena on saada myös vähintään 80 %:lla tuotannosta varjotalojen alle tiiviit alustat tai vastaava ratkaisu. Tiiviit alustat asennetaan aina tilojen peruskorjauksen (varjotalon purkuperuskorjaus) tai uudisrakentamisen yhteydessä. Tiiviitä alustoja asennetaan myös nykyisten varjotalojen alle. Peruskorjauksia tai uudisrakentamista tehdään vuoden 2027 loppuun mennessä arviolta noin 30 %:lle tuotannosta. Koska valumavesien käsittely ja tiiviit alustat vastaavat nykyistä lupakäytäntöä sekä parasta käyttökelpoista tekniikkaa, niin esitetyt toimet kuuluvat perustoimenpiteisiin. Turkiseläintuotannolle esitetyt toimenpiteet ja niiden kustannukset käyvät ilmi taulukosta 15.4.1d. Turkistuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rannikon ja pienten vesistöjen alueelle ehdotetut turkistuotannon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Turkislannan prosessointi: Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan alueella ehdotetaan että 50 % turkiseläinlannasta prosessoidaan, eli **132 000 m³ vuosittain**. Lisäksi ehdotetaan **2 biokaasulaitoksen rakentamista**.

Turkistilojen tehostettuun vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan **137 tilaa** vuosittain. Ehdotetaan, että kaikki tilat osallistuvat neuvontaan kolme kertaa vuosina 2022–2027.

Valumavesien käsittelymenetelmän rakentaminen keskisuurilla ja pienillä tiloilla: Arvioidaan, että tarvitaan valumavesien käsittelymenetelmän rakentamista yhteensä **109 keskisuurilla ja pienillä tiloilla** Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan alueella.

Valumavesien käsittelymenetelmän ylläpito: Huolellista ja asiantuntevaa ylläpitoa tarvitaan kaikilla tiloilla, jolla on valumavesien käsittelyä. Tämä koskee yhteensä **295 keskisuurta ja pientä tilaa, sekä 170 isoa tilaa** Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan alueella.

Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen: Ehdotetaan yhteensä **172 500 m² tiiviiden alustojen rakentamista** Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan alueella.

Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset: Toimenpidettä tarvitaan **865 000 varjotalometrillä** Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan alueella.

LUONNOS

Taulukko 15.4.1d. Turkistuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset Pohjanmaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella (paitsi neuvonta, joka on arvioitu rannikon ja pienten vesistöjen suunnittelualueelle) suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Perustoimenpiteet					
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset	865 000	varjotalometri	-	3 460 000 €	3 460 000 €
Valumavesien käsittelymenetelmän rakentaminen keskisuurilla ja pienillä tiloilla	109	tilojen lkm.	693 000 €	-	49 000 €
Valumavesien käsittelymenetelmän ylläpito suurilla tiloilla	170	tilojen lkm.	-	721 000 €	721 000 €
Valumavesien käsittelymenetelmän ylläpito keskisuurilla ja pienillä tiloilla	295	tilojen lkm.	-	156 000 €	156 000 €
Muut perustoimenpiteet					
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	172 500	varjotalometri	8 798 000 €	-	619 000 €
Täydentävät toimenpiteet					
Turkistilojen tehostettuun vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta	137	tilaa/v	-	58 000 €	58 000 €
Turkislannan prosessointi	132 000	kuutiota/v	1 200 000 €	1 453 000 €	1 557 000 €

Maaperän happamuus

Maaperän happamuuden vaikutukset kohdistuvat pienten vesistöjen alueeseen sekä jokisuistoihin. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen tälle alueelle on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Kohdentamisen edellytyksenä oleva kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä on valmistunut 2016. Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy.

Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 15.4.1e. Happamuuden torjunnan toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rannikon ja pienten vesistöjen alueelle suositellut maaperän happamuuden torjunnan toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Happamien sulfaattimaiden nurmet: Happamien sulfaattimaiden olevien peltojen määrä on arvioitu ja ehdotetaan, että 20 % siitä pinta-alasta on monivuotista nurmea eli **7400 ha**.

Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että kuivatusoloja säännellään **33 000 ha alalla** maa- ja metsätalouden sulfaattimaa-alueilla.

Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa: Tavoitteena on, että säätösalaajitus perustetaan ja hoidetaan **18 000 ha alalla**.

Sulfaattimaiden riskikartoitus: GTK on laskenut yhteen happamien sulfaattimaiden todennäköisyyskarttojen punaiset alueet (suuri esiintymistodennäköisyys) ja samalla kaavalla vielä puuttuvat alueet. Arviossa on

mukana myös muut maankäyttömuodot kuin peltomaat. Riskikartoituksia suunnitellaan tehtäväksi **11 200 ha vuosittain**.

Taulukko 15.4.1e. Happamuuden torjunnan toimenpidemäärät ja kustannukset Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Happamien sulfaattimaiden nurmet	7 400	ha/v	-	418 000 €	418 000 €
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	33 000	ha	-	4 950 000 €	4 950 000 €
Säätösalaajituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	18 000	ha/kausi	44 542 000 €	3 600 000 €	7 467 000 €
Sulfaattimaiden riskikartoitus	11 200	ha/v	-	280 000 €	280 000 €

Metsätalous

Rannikon ja pienten vesistöjen alueella metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 28 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 28 %. Rannikkoalueeseen vaikuttaa myös suurten jokien tuomaa kuormitusta.

Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioituiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikat ja pintavalutuskentät Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään suoja-vyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuoppia. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkuiden sijaan olisi suositeltavaa, enemmän määrässä, harkita jatkuvaan kasvatukseen perustuvaa metsätaloutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien monimuotoisuus että vesien tila hyötyisivät. Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueen toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomioon koko valuma-alueen metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Rannikon ja pienten vesistöjen alueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 15.4.1f. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Metsätalous, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rannikon ja pienten vesistöjen alueelle suositellut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä vesisiä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Rannikon ja pienten vesistöjen alueella toimenpidettä ehdotetaan yhteensä noin **6102 hehtaarille**.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala suunnittelualueella on noin **180 ha**.

Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvojen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet kuten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja kappaletta vesiensuojelurakennetta): Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat Natura 2000 -verkostoon tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä kohteita tai joilla on jokin muu erityistarve. Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi noin **1215 ha vuosittain ja yhteensä noin 54 kappaletta vesiensuojelurakennetta.**

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella suositellaan, että toimenpide toteutetaan kattavasti koko alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **71 maanomistajalle vuosittain.**

Taulukko 15.4.1f. Metsätalouden toimenpidemäärät Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	6102	ha/kausi	458 000 €	31 000 €	70 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	180	ha/kausi	773 000 €	10 000 €	77 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	1 215	ha/v	-	10 000 €	10 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	54	kpl vesiensuojelurakenne/kausi	97 000 €	-	8 000 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	71	hlö/v	-	13 000 €	13 000 €

Turvetuotanto

Rannikon ja pienten vesistöjen alueella turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppi-kuormituksesta on noin 0,1 %. Rannikon ja pienten vesistöjen alueella on muutama turvetuotantoalue. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on edistynyt toisella vesienhoitokaudella ja edustaa suurimmalta osin BAT-menetelmiä (=Best Available Technique). Turvetuotantoalueilla on kuitenkin vaihtelua jo olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnossa ja toimivuudessa. Turvetuotanto on vähentynyt viime vuosina.

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset rannikon ja pienten vesistöjen alueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 15.4.1g. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rannikon ja pienten vesistöjen alueelle suositellut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla esitetään kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää. **Ojitettuja pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) esitetään yhteensä 234 ha ja ojitamattomia pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) 239 ha.** Nykyisin pintavalutuskenttiä on rannikon ja pienten vesistöjen alueella käytössä noin 227 hehtaarin alueella ja vuoden 2027 loppuun mennessä pintavalutus kattaa arviolta 470 hehtaaria. Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. **Kasvillisuuskenttiä esitetään yhteensä 143 ha (pumppaamalla ja ei pumppausta).**

Vesien suojelelun perusrakenteet: Vesien suojelelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **601 ha**.

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä esitetään yhteensä **601 ha**. Menetelmää suositellaan käytettäväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristöluvista.

Taulukko 15.4.1g. Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kasvillisuuskenttä/kosteikko pumppaamalla	143	ha tuotantoaluetta	-	7 000 €	7 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	224	ha tuotantoaluetta	-	11 000 €	11 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä ei pumppausta	10	ha tuotantoaluetta	-	<1 000 €	<1 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä pumppaamalla	239	ha tuotantoaluetta	-	12 000 €	12 000 €
Vesien suojelelun perusrakenteet	601	ha tuotantoaluetta	-	63 000 €	63 000 €
Virtaaman säätö	601	ha tuotantoaluetta	-	5 000 €	5 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Vesienhoidon suunnittelun mukaisen vesistöjen kunnostamisen keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan myös mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien, kalakantojen ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Vesien tilan pysyvien tulosten saavuttamiseksi tulee tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistöissä. Vesistöjen kunnostukset edellyttävät yleensä vesilain mukaista lupaa. Usein rehevien järvien ja lahtien kunnostuksessa on myös kysymys ns. sisäisen kuormituksen vähentämisestä. Tällöin hyvän tilan saavuttaminen edellyttää sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen vähentämistä.

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieläimille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloihin takaisin luonnonmukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutosoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella järviä rehevöittää ravintokuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelauttojen poistamista, ruoppausta, ravintoketjukunnostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa on toimenpide, jolla voidaan vähentää ihmisen toimintaa tai siitä aiheutuvia vaikutuksia vähentämällä sekä ennallistamalla jälkikäteisen muuttunutta ympäristöä. Hydrologismorfologisen tilan parantamistarve voi aiheutua esim. satamien, rantojen ja laivaväylien ruoppauksista, sulkeutuvien merenlahtien (esiasteen fladat) avaamisesta veneilylle, rantojen pengerryksistä ja muista muutoksista sekä erilaisista merirakenteista (esim. satamat, kaasuputket, telakat ja tuulivoimalat) aiheutuneiden haittojen vähentämisestä. Jo tehtyjen rakenteiden muuttamisessa voi olla kyse esimerkiksi vedenvaihtuvuuden parantamisesta tai tarpeettomaksi käyneiden vesirakenteiden poistamisesta ja elinympäristön palauttamisesta. Yksittäiset pienruoppaukset eivät yleensä aiheuta uhkaa ympäristötavoitteen saavuttamiselle, mutta saman vesimuodostuman alueelle kohdistuvat lukuisat pienruoppaukset voivat niin tehdä. Tämä toimenpide sisältää myös pienruoppausten hallinnan ja siihen liittyvä säättelyn.

Rannikon ja pienten vesistöjen alueelle esitellyt vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 15.4.1h. Taulukossa on lisäksi toimenpiteiden kustannukset. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistö-kunnostukset, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Rehevöityneen merenlahden kunnostus

Kyrönjoen edustan Vassorfjärdenin niittoa ehdotetaan osana tulvasuojelua. Niiton tarkoituksena on myös parantaa liiallisesti umpeenkasvaneiden alueiden merkitystä vesilintulajeille Natura 2000 -alueella. Rehevöityneiden merenlahtien kunnostusta ehdotetaan myös vesimuodostumille Siipyynniemi, Pjelaaxfjärden, Norrnäs, Sundomin sisäsaaristo, Bastufjärden (Söderudden), Skinnarfjärden-Kökloxfjärden ja Pietarsaaren edusta.

Vesirakentamisen haittojen vähentäminen

Kvarken Flada-hankkeessa tunnistettiin kymmenen flada-kohdetta, joissa tarvitaan ruopatun kynnyksen ennallistamista. Nämä sijaitsevat vesimuodostumissa Bastufjärden (Söderudden), Bergöfjärden, Gloppet, Korshamnsfjärden-Storfjärden, Luodon saaristo, Mickelsörarna-Rödgrynnorna, Ritgrund-Norra gloppet, Uusikaarlepyy ulko ja Valsörsgloppet. Vesimuodostumissa Eteläinen kaupunginlahti-Varisselkä, Gerby-Väster-vik-Iskmo ja Kyrönjoen edusta on toteutettu runsaasti vesirakentamishankkeita kuten siltoja, tienpenkereitä, satama-alue ja tulvasuojelua. Näille kaikille ehdotetaan toimenpidettä vesirakentamisen haittojen vähentäminen rannikkovesimuodostumissa. Sisäsaariston alueen runsaat pienimuotoiset ruoppaukset ovat muuttaneet vesimuodostumien rantaviivaa merkittävästi. Näille alueelle ehdotetaan pienruoppausten hallintaa ja siihen liittyvä säättelyä osana toimenpidettä vesirakentamisen haittojen vähentäminen rannikkovesimuodostumissa. Myös vesimuodostumalle Lappsunds å ehdotetaan vesirakentamisen haittojen vähentämistä.

Joen elinympäristökunnostus

Joen elinympäristökunnostuksen selvityksiä ehdotetaan vesimuodostumille Maalahdenjoki, Långån, Munsala å, Pannbäcken ja Vöyrinjoki.

Puron elinympäristökunnostus

Puron elinympäristökunnostuksen selvitystä ja suunnittelua ehdotetaan Karperöströmmenin vesimuodostumalle.

Pienen rehevöityneen järven kunnostus

Pienen rehevöityneen järven kunnostusta ehdotetaan Karperöfjärdenille ja Röukas träskille.

Pienten virtavesien elinympäristökunnostus

Pienten virtavesien elinympäristökunnostusta ehdotetaan alueen puroille, joilla on kunnostustarve. Arvioidaan, että kaudella 2022–2027 tehdään selvityksiä ja suunnittelua noin 15 kohteelle ja kunnostus toteutetaan 10 kohteella. Lisäksi Laihianjoen latvat ovat Helmi-ohjelmassa.

Muu vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostustoimenpide

Eteläinen kaupunginlahden-Varisselän osa Onkilahti on saastuneen Pukinjärven alapuolella. Pukinjärven vanha kuormitus vaikuttaa myös Onkilahteen.

Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide

Lappsunds åta on muutettu hydrologisesti ja morfologisesti mm. tulvasuojelua varten. Tähän liittyen ehdotetaan muuta suoraan vesistöön kohdistuvaa toimenpidettä.

Taulukko 15.4.1h. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostusten ehdotetut toimenpiteet Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi-kustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	5	vesimuodostumien lkm.	14 000 €	-	1 000 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	2	vesimuodostumien lkm.	124 000 €	5 000 €	14 000 €
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , alue-toimenpide)	25	vesimuodostumien lkm.	325 000 €	120 000 €	143 000 €
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	2	vesimuodostumien lkm.	15 000 €	-	1 000 €
Rehevöityneen merenlahden kunnostus	8	vesimuodostumien lkm.	1 820 000 €	-	128 000 €
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumisissa	36	vesimuodostumien lkm.	200 000 €	-	14 000 €
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	1	vesimuodostumien lkm.	*	*	*
Toimenpide - muu vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset	1	vesimuodostumien lkm.	*	*	*

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Kalankasvatus

Rannikon ja pienten vesistöjen alueella kalankasvatuksen osuus kokonaisfosforikuormituksesta on noin 2 % ja typpikuormituksesta noin 1 %. Rannikkoalueeseen vaikuttaa myös suurten jokien tuoma kuormitus. Kaupallinen kalanviljely tarvitsee aluehallintoviraston myöntämän ympäristöluvan. Laitoksella on oltava ympäristöluva, mikäli toiminnassa käytetään kuivarehua vähintään 2000 kg/a tai kalan lisäkasvu on vähintään 2000 kg/a. Rannikon alueella tällaisia on yhteensä 10 kpl ja ne sijaitsevat vesimuodostumisissa Kristiinankaupunki etelä, Skaftungin edusta, Kaskinen-Kristiinankaupunki ja Kaskinen-Siipy. Lisää kalankasvatustiloja suunnitellaan avomerien alueelle.

Kalankasvatuksen toimenpidemäärät ja niiden kustannukset rannikon ja pienten vesistöjen alueella vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 15.4.1i. Kalankasvatuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Kalankasvatus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

Verkkokassilaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi tehdään lupien tarkistamisen yhteydessä. **Verkkokassilaitosten vesiensuojelun tehostamistarvetta arvioidaan ympäristönsuojelulain menettelyjen mukaisesti.** Toimenpidettä ehdotetaan laitoksille, joiden lupa uusitaan vuosina 2022–2027. Rannikon alueella toimenpidettä ehdotetaan **7 laitokselle** kaudella 2022–2027.

Vesiviljelyn koulutus ja neuvonta

Koulutuspäiviä, joihin kalankasvattajat voivat osallistua vuosittain, ovat järjestäneet ympäristöministeriö yhdessä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa sekä LUKE. Koulutustilaisuuksissa voidaan esim. jakaa uutta tietoa rehuista, ruokinta- ja laitostekniikasta ja meneillään olevista tutkimus- ja kehittämishankkeista sekä edistää päivitetyn kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönottoa. Vesiviljelyn koulutus ja neuvonta ehdotetaan kahdelle henkilölle per kalankasvatustuloslaitos. Vesiviljelyn koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan vähintään **20 henkilölle vuosittain** rannikon alueella.

Taulukko 15.4.1i. Kalankasvatuksen toimenpidemäärät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027 Pohjanmaan rannikon ja pienten vesistöjen alueella.

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Verkkokassilaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	7	kpl	*	*	*
Vesiviljelyn koulutus ja neuvonta	20	hlö/v	-	4 000 €	4 000 €

*kustannuksia ei ole voitu arvioida

Teollisuus ja yritystoiminta

Teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteet käsitellään vesienhoitoaluetasolla läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Teollisuuden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

15.4.2 Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Rannikon suunnittelualueella sijaitsee Laihianjoen valuma-alueella merkittävä tulvariskialue. Vesistöalueille, joissa on yksi tai useampi merkittävä tulvariskialue on laadittu tai päivitetty tulvariskien hallintasuunnitelma samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelman tarkistamisen kanssa (Saarniaho-Uitto S. ym. 2020). Näistä suunnitelmista järjestettiin kuuleminen samaan aikaan vesienhoidon kuulemisen kanssa 2.11.2020–14.5.2021. Tarkempaa tietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta on saatavilla osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvat.

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa Laihianjoen osalta esitellään tulvakartoituksen ja vahinkojen arvioinnin tulokset, alueelle ehdotetut tulvariskien hallinnan tavoitteet ja toimenpiteet perusteluineen sekä viranomaisten toiminnan kuvaus tulvatilanteessa (taulukko 15.4.2a). Suunnitelmassa on otettu huomioon vesistöjen ja meriveden noususta aiheutuvien tulvien lisäksi myös patomurtumatulvat. Suunnitelman on laatinut vesistöalueen tulvaryhmä ja sen avulla koordinoidaan vesistöalueen tulvariskien hallintaa.

Tulvakartoitusten perusteella on arvioitu, että kerran sadassa vuodessa toistuva tulva aiheuttaa Laihianjoen alueella 1,93 milj. euron vahingot ja uhkaa 112 asukasta. Tulva uhkaa merkittävästi myös liikenneyhteyksiä mm. liikenneyhteyksiä Vaasaan, rautatieliikennettä välillä Vaasa-Seinäjoki ja Vaasan lentokentän toimintaa.

Suunnitelmassa painotetaan maankäytön suunnittelun ja omatoimisen varautumisen merkitystä. Myös tulvantorjunnan toimenpiteet, yhteistyön ylläpito ja tulvatiedottaminen ovat keskeisesti esillä. Lisäksi korostetaan veden pidättämistä valuma-alueilla pienimuotoisin toimenpitein, kuten maa- ja metsätalouden kosteikkojen rakentamista, hulevesien hallintaa ja käytöstä poistuvien turvetuotantoalueiden muuttamista kosteikoiksi.

Toimenpiteet, joilla saattaa olla vaikutusta vesienhoitoon

Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovittava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on otettava huomioon, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Laihianjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteitä arvioitiin tulvariskien hallinnan ensimmäisellä suunnittelukierroksella monitavoitearvioinnin menetelmin, jolloin myös vesienhoidon tavoitteet huomioitiin toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Toisella suunnittelukierroksella arviointia päivitettiin, mikäli tunnistettiin, että edellisen suunnittelukierroksen toimenpiteeseen on tullut olennaisia muutoksia tai jos toimenpide on uusi (15.1.2b). Kaikkiin arvioituihin toimenpideyhdistelmiin on valittu mukaan vesien pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä, jolla on myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Lisäksi monilla nykyisin käytössä olevilla tulvariskien hallinnan keinoilla voidaan ennakoivasti vähentää vesistön kuormitusta. Lisätietoja tulvariskien hallinnan toimenpiteiden arvioinnista löytyy Laihianjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman luvusta 7 (Saarniaho-Uitto S. ym. 2020).

Toimenpiteiden sisällöstä voi lukea lisää Laihianjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelman luvusta 4.

Taulukko 15.2.1a Tulvariskien hallinnan toisella suunnittelukierroksella tunnistetut ja arvioidut toimenpiteet Laihianjoen vesistöalueella

Toimenpideryhmät	Toimenpiteet
Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet	
1. Maankäytön suunnittelu ja lupaprosessit	1.1 Tulva-alueiden merkitseminen kaavoihin
	1.2 Alimpien rakentamiskorkeuksia koskevien suositusten päivittäminen merkittäväällä tulvariskialueella
	1.3 Alimpien rakentamiskorkeuksien huomioiminen yleis- ja asemakaavoissa sekä rakennusjärjestyksissä
	1.4 Sähkö- ja tietoliikenneinfrastruktuurille alimmat rakentamiskorkeudet tai ohjaus pois tulvavaara-alueelta
	1.5 Tulvien kunnallistekniikalle aiheuttamien haasteiden huomioiminen asemakaavoissa ja rakennusjärjestyksissä sekä rakennusjärjestyksien päivittäminen säännöllisesti.
	1.6 Teiden tulvan aikaisen liikennöitävyyden kehittäminen maankäytön suunnittelun keinoilla ja tulvariskien huomioiminen uusien liikenneyhteyksien suunnittelussa.
	1.7 Selvitys pienempien teiden liikennöitävyydestä ja korotusmahdollisuuksista tulva-alueilla
	1.8 Tulvariskien huomioiminen uusien toimintojen lupaprosesseissa ja valvonnassa
2. Hydrologinen seuranta ja mallintamisen kehittäminen	2.1 Tulvaennusteiden ja mittausten luotettavuuden kehittäminen ja parantaminen
3. Tulvakartoitus	3.1 Tulvakartoituksen kehittäminen ja tiedon jakaminen

Toimenpideryhmät	Toimenpiteet
4. Veden pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä	4.1 Neuvonnan, koulutuksen ja tiedottamisen kehittäminen edistämään vesien pidättämisen ratkaisuja maa-, metsätalous- ja käytöstä poistuvilla turvetuotantoalueilla ja toimenpiteiden toteuttaminen
	4.2 Yhteistyöryhmän perustaminen tiedon jaon ja neuvonnan lisäämiseksi
	4.3 Selvitys valumavesien pidättämiseen soveltuvista kohteista
	4.4 Pilottihanke metsätalouden vedenpidätysalueen toteuttamiseksi
	4.5 Edistetään uudenlaisten menetelmien käyttöönottoa hulevesien käsittelyssä, varastoinnissa ja poisjohtamisessa
	4.6 Kansallinen hanke edistämään tukijärjestelmien kehittämistä ja tehokkaiden tulvavesien pidättämiseen liittyvien toimenpiteiden selvittämistä
	4.7 Edistetään Laihianjoen vesistöalueella paikallisia hankkeita, joilla on monipuolisia vaikutuksia koko vesistöalueelle (vesientila ja luonnonmonimuotoisuus)
Tulvasuojelutoimenpiteet	
5. Laihianjoen vesistöalueen tulvavaarassa olevien liikenneyhteyksien liikennöitävyys tulvatilanteessa	5.1 Selvitys tulvan vaikutuksesta Vaasa-Seinäjoki- rautatieyhteyden toimivuuteen tulvatilanteessa
6. Tulva-alueilla matalalla sijaitsevien kohteiden paikallissuojaaminen	6.1 Selvitys tulvariskialueella sijaitsevien erityiskohteiden ja muiden rakennusten paikallissuojaamiseksi kiinteillä tai tilapäisillä suojuuksilla
	6.2 Siirrettävien tulvaseinämien hankkiminen
Valmiustoimet	
7. Tulvarisikoiden, pelastussuunnitelmat, kuntien varautumissuunnitelmat, yhteistyöverkostojen ylläpito sekä tulvatorjunnan harjoitukset	7.1 Tulvarisikoiden järjestäminen Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan tulvariskialueella
	7.2 Laihian, Vaasan ja Mustasaaren varautumissuunnitelmien päivittäminen tulvia varten
	7.3 Ylläpidetään eri toimijoiden yhteistyötä ja järjestetään yhteistyötilaisuuksia tiedon jakamista varten
8. Omatoiminen varautuminen	8.1 Tulvariskialueiden toimijoiden varautuminen tulvatilanteeseen ja varautumissuunnitelman laatiminen ja suositus varautumissuunnitelman laatimisesta uusille toimijoille
	8.2 Kysely ja kohdennettu tiedotus kotitalouksille tulvarisikien huomioimisesta ja tulviin varautumisesta
Toiminta tulvatilanteissa	
9. Tulvatilannekuva ja tulviin liittyvä tiedotus	9.1 Tilannekuvan ja viranomaisyhteistyön ylläpito sekä yhteistyötilaisuudet
	9.2 Tulvatiedottamisen resurssit ja tehostaminen tulva-aikana ja tulvatilanteisiin varautuminen
10. Evakuointi	10.1 Evakuointiin tarvittavien riittävien resurssien varmistaminen
Jälkitoimenpiteet	
14. Varautumisen ylläpitäminen	14.1 Varautumisen ylläpitäminen

Taulukko 15.1.2b Arvio Laihianjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensopivuudesta vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

Toimenpiteet:	Erittäin myönteinen (++)	Myönteinen (+)	Neutraali (0)	Haitallinen (-)	Erittäin haitallinen (- -)
Nykyiset tulvantorjunnan toimenpiteet ja niiden tehostaminen			X		
Veden pidättäminen valuma-alueella pienimuotoisilla toimenpiteillä (väh. 250 ha)	X				
Erityiskohteiden suojaaminen esimerkiksi tilapäisillä tulvaseinämillä, penkereillä tai muilla keinoilla (evakuointi tai muu varautuminen) (tavoitetaso keskimäärin 1/250 v toistuva tulva)		X			
Liikenneyhteyksien liikennöitävyys tulvatilanteessa, johon kuuluu selvittää tulvien vaikutuksia rautatieyhteyden toimivuuteen tulvatilanteessa sekä selvittää pienempien teiden liikennöitävyys ja korotusmahdollisuudet tulva-alueilla, tavoitetaso keskimäärin 1/250 v toistuva tulva.			X		

15.4.3 Merenhoidon toimenpiteet

Merenhoidon toimenpiteet esitetään Suomen merenhoidon toimenpideohjelmissa, joka päivitetään vuosille 2022–2027. Merenhoidon toimenpideohjelma on laadittu meriympäristön tilan parantamiseksi ja siihen kohdistuvien paineiden vähentämiseksi. Merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelman luonnosta kuullaan osittain samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kanssa keväällä 2021.

Toimenpideohjelma sisältää katsauksen olemassa oleviin meren tilaa parantaviin toimenpiteisiin ja niiden riittävyyteen merenhoidon suunnittelun näkökulmasta. Katsauksessa käsitellään myös olemassa olevien toimenpiteiden toteutuksen tilannetta ja se käsittää muun muassa arvion vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteiden riittävyydestä merenhoidon tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Lisäksi toimenpideohjelmissa on ehdotettu 65 uutta merenhoidon toimenpidettä.

Ehdotetut uudet toimenpiteet merenhoidon toimenpideohjelman luonnoksessa jaksolle 2022–2027:

Ravinnekuormituksen ja rehevöitymisen vähentäminen:

- Ruoantuotannon ja -kulutuksen vesistövaikutusten vähentäminen (TPO2022-REHEV1)
- Kestävän kalastuksen ja kotimaisen luonnonkalan käytön lisääminen (TPO2022-REHEV2)
- Lannan ravinteiden kierrätyksen edistäminen osana biokaasun tuotantoa (TPO2022-REHEV3)
- Puhdistamolietteestä valmistettujen tuotteiden kestävä käyttö viherrakentamisessa (TPO2022-REHEV4)
- Saariston ja rannikkoalueiden erikoiskasvituotannon ja turkistuotannon hajakuormituksen vähentäminen (TPO2022-REHEV5)
- Tyrnin merkitys valuma-alueen ravinnevalumien vähentäjänä, pilotointi ja vaikutusten selvitys (TPO2022-REHEV6)
- Selvitys rahtialuksilla muodostuvan käymäläjäteveden määrästä ja Itämereen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta (TPO2022-REHEV7)
- Selvitys aluksilla muodostuvien harmaiden jätevesien määrästä ja Itämereen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta (TPO2022-REHEV8)
- Selvitys aluksilla muodostuvan ruokajätteen määrästä ja Itämereen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta (TPO2022-REHEV9)
- Lannoitekuljetusten ravinnepestöjen vähentäminen satamissa (TPO2022-REHEV10)

LUONNOS

- Meren ja pohjan sisäisiä ravinnevarastoja vähentävät ja ravinteiden sitoutumista lisäävät toimet (TPO2022-REHEV11)
- Kuolleen rihmalevä- ja vesikasvibiomassan poistaminen merestä (TPO2022-REHEV12)
- Merta kuormittavan toiminnan vesistövaikutusten arvioinnin parantaminen (TPO2022-REHEV13)

Vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen:

- Veneiden myrkkymaalien sääntely ja käsittely (TPO2022-HAITALLISET1)
- Rikkipesureiden pesuvesipäästöjen vaikutusten selvittäminen ja kansainvälisen sääntelyn kehittäminen pesuvesipäästöille (TPO2022-HAITALLISET2)

Merellisten uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö ja hoito:

- Rannikkokalalajien hyvän tilan ja kestävä kalastuspaineen määrittely (TPO2022-KALAT1)
- Meriharjuksen suojelu (TPO2022-KALAT2)
- Rannikkokalalajeja koskevien kalataloudellisten kunnostustoimenpiteiden edistäminen (TPO2022-KALAT3)
- Ankeriaskannan elvyttämiseen tähtäävät toimenpiteet (TPO2022-KALAT4)

Haitallisten vieraslajien torjunta:

- Ei uusia toimenpiteitä

Roskaantumisen vähentäminen:

- Jätteen aluekeräyspisteiden kehittäminen ja laittomien kaatopaikkojen vähentäminen (TPO2022-ROSKAT1)
- Hylättyjen lasikuituveneiden jätehuollon vauhdittaminen (TPO2022-ROSKAT2)
- Virkistykseen yleisesti käytettävien ranta-alueiden roskaantumisen vähentäminen valistuksella ja asianmukaisilla jäteastioilla (TPO2022-ROSKAT3)
- Venesatamien ja veneilyn jäte- ja jätevesihuollon kehittäminen (TPO2022-ROSKAT4)
- Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen (TPO2022-ROSKAT5)
- Tieliikenteen mikroroskakuormituksen vähentäminen (TPO2022-ROSKAT6)
- Maataloudesta aiheutuvan muovikuormituksen vähentäminen (TPO2022-ROSKAT7)
- Merenkulusta aiheutuvan roskaantumisen vähentäminen (TPO2022-ROSKAT8)
- Hulevesien ja jätevesien haitallisten aineiden, ravinteiden sekä roska- ja mikroroskakuormituksen vähentäminen (TPO2022-ROSKAT9)
- Muovipellettien päästöjen määrä ja lähteet Itämerellä (TPO2022-ROSKAT10)
- Lumen mereen kaataminen (TPO2022-ROSKAT11)

Vedenalaisen melun vähentäminen:

- Vedenalaisen melun alueellinen ja/tai ajallinen rajoittaminen (TPO2022-MELU1)
- Merirakentamiseen ja muuhun toimintaan liittyvän vedenalaisen melun vähentäminen (TPO2022-MELU2)
- Kauppamerenkulun aiheuttaman vedenalaisen melun vähentäminen (kansainvälinen) (TPO2022-MELU3)
- Huviveneilyn aiheuttaman vedenalaisen melun vähentäminen (tiedotuskampanja) (TPO2022-MELU4)

Merensuojelun koskemattomuuden ja elinympäristöjen tilan parantaminen:

- Meriajokkaan ja näkinpartaisten palauttaminen (TPO2022-POHJA1)
- Järviruo'on poisto monimuotoisuuden lisäämiseksi (TPO2022-POHJA2)
- Veneilyn aiheuttaman merensuojelun häiriön vähentäminen (TPO2022-POHJA3)

LUONNOS

- Pienruoppausten suunnitelmallisuus ja ohjauksen tehostaminen (TPO2022-POHJA4)
- Ruoppauksien ja hiekannoston kaivuu- ja imumenetelmien parhaat ympäristötekniikat (TPO2022-POHJA5)
- Silttiverhot ruoppausten ja läjitysten ympärille (TPO2022-POHJA6)
- Kauppamerenkulun aiheuttaman fyysisen häiriön vähentäminen (TPO2022-POHJA7)

Hydrografisten muutosten aiheuttamien häiriöiden estäminen:

- Ei uusia toimenpiteitä

Alueperusteisen luonnon- ja ympäristönsuojelun ja ennallistamisen sekä merialuesuunnittelun toimenpiteet:

- Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi (TPO2022-LUONTO1)
- Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen (TPO2022-LUONTO2)
- Selvitys meriympäristöön liittyvien lainsäädäntöjen toimivuudesta ja tehokkuudesta meriluonnon-suojelussa (TPO2022-LUONTO3)
- Meriluonnon ennallistamis- ja kunnostustoimenpiteet suojelualueilla (TPO2022-LUONTO4)
- Uhanalaisten merilajien ja luontotyyppien toimenpideohjelmat (TPO2022-LUONTO5)
- Itämerennorpan eteläisten kantojen suojeluun liittyvien hoitotoimenpiteiden laatiminen ja toteutus (TPO2022-LUONTO6)
- Ulkomeren matalikkojen linnustoselvitys (TPO2022-LUONTO7)
- Sisä- ja välisaariston linnustoseurannan kehittäminen (TPO2022-LUONTO8)
- Vierasperojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla (TPO2022-LUONTO9)
- Merialuesuunnitelmien tarkistamis- ja tietotarpeiden selvittäminen (TPO2022-LUONTO10)
- Merialuesuunnitelmien vaikuttavuuden arviointi- ja seurantaohjelma (TPO2022-LUONTO11)
- Rannikkostrategian uusiminen (TPO2022-LUONTO12)

Meriympäristön tilaan kohdistuvien riskien hallinta:

- Öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden vahvistaminen (TPO2022-RISKI1)
- Öljy- ja kemikaalivahinkojen ekologinen ohjeistus, ympäristötiedon käyttö sekä riskikohteiden huomioiminen torjuntatoimien ennakoinnissa (TPO2022-RISKI2)
- Uusien öljytyyppien keruukyvyn varmistaminen ja tilannetietoisuus kuljetettavista kemikaaleista (TPO2022-RISKI3)
- Avomerellä, rannikolla ja rannoilla tehtävä öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan tehostaminen (TPO2022-RISKI4)
- Jätelain päivitys öljy- ja kemikaalionnettomuuksien jätteiden käsittelyn osalta (TPO2022-RISKI5)
- Aluskemikaalivahinkojen torjunnan toimintamallin uudistaminen HELCOM yhteensopivaksi (TPO2022-RISKI6)
- Ongelmahylkyjen tilan arviointi ja saneeraus (TPO2022-RISKI7)
- Aluksista veteen tai ilmaan menevien päästöjen havaitsemiseen käytettävien valvontalentokoneiden uusiminen (TPO2022-RISKI8)
- Valuma-aluekohtaisten luontopohjaisten ratkaisujen käyttöönotto (TPO2022-RISKI9)

Merenhoidon toimenpideohjelmaan liittyvä viestintä ja neuvonta:

- Merenhoidon tavoitteiden tehostettu viestintä (TPO2022-VIESTI1)

16 Ähtärin ja Pihlajaveden reitit

16.1 Johdanto

Kokemäenjoen vesistön latvavedet

Tämä päivitetty Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesistöalueen toimenpideohjelma ulottuu vuoteen 2027 asti. Päivityksen yhteydessä on tehty väliarvio vesien tilasta ja vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Alkuperäinen tavoite, vähintään hyvä vesien tila, piti saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Joidenkin vesien kohdalla on ollut mahdotonta saavuttaa vaadittavia tavoitteita esimerkiksi luonnonolojen vuoksi tai taloudellisista syistä. Tällöin niiden tavoittamiseen voidaan antaa lisäaikaa vuoteen 2027 asti. Vesienhoidon ympäristötavoitteen saavuttamisen määräaikaa voidaan tietyin ehdoin pidentää vuodesta 2027. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen ja sille tulee antaa selkeät perustelut. Tämä toimenpideohjelma sisältää yhteisen näkemyksen vesistöalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään luvussa 12.4.

Ähtärin ja Pihlajaveden reittien valuma-alue ulottuu pääosin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja osittain Keski-Suomen ELY-keskuksen alueelle ja kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (ns. läntinen vesienhoitoalue).

Keskeiset yhteistyötahot ovat osallistuneet toimenpideohjelman laatimiseen. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesienhoidon toimenpiteitä ja toimenpideohjelman laatimista on käsitelty vesienhoidon yhteistyöryhmässä suunnitteluprosessin aikana.

Keskeiset vesienhoitoa koskevat kysymykset ovat olleet esillä kuulutuksen ajan 2.11.2020-14.5.2021. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien osalta ravinne- ja kiintoainekuormitus vaikuttaa vesien tilaan. Kansalaisten kuulemisen kautta tullut palaute ja lausunnot on otettu huomioon toimenpideohjelmaa laadittaessa.

Ähtärin ja Pihlajaveden reitit

Ähtärin ja Pihlajaveden reittien yhteinen pinta-ala on 1850 km², josta Etelä-Pohjanmaan alueella sijaitsevan Ähtärinreitit osuus on 1150 km². Keski-Suomen alueella pääosin sijaitsevan Pihlajaveden reitin osuus on 450 km² ja Pirkanmaalla sijaitsevan Uurasjärven valuma-alue on 250 km². Ähtärinreitit valuma-alueen yleisin maankäyttömuoto on metsätalous, mutta myös soita on runsaasti ja turvetuotannon osuus on noin 2 %. Alue on suhteellisen harvaan asuttu ja peltojen osuus on noin 6 %. Pihlajaveden reitille on leimaa antavaa vesistöjen luonnostaan korkea humuspitoisuus. Pihlajavesi ja sen yläpuoliset pienvedet sekä Pihlajaveden reitti ja Sappiojärven rantojensuojelualue kuuluvat myös Natura 2000 -verkostoon.

Ähtärinreitit järvien keskeisimpiä haasteita ovat hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, metsäojitusten ja turvetuotannon aiheuttama kiintoainekuormitus ja vedenpinnan säännöstely. Näillä voi olla vesistön rehevöitymisen lisäksi haitallisia vaikutuksia myös reitin jokirapukantoihin. Vuonna 2019 valmistuneessa alustavassa vesimuodostumien ekologisen tilan luokituksessa muun muassa Niemisvesi-Pemun, Hankaveden, Ouluveden, Peränteen sekä Pihlajaveden, Uurasjärven ja Liesjärven tila on arvioitu hyväksi. Tavoitteena on näiden vesistöjen hyvän tilan säilyttäminen. Hyvää huonommaksi arvioitiin muun muassa Ähtärinjärvi, Välivesi, Inhanjoki, Kolunjoki, Mämmikoski-Kirkkokanava, Maso-Ryönänkoski ja Martinjärvi. Näiden tilan parantaminen edellyttää toimenpiteitä rehevyyden ja kiintoainekuormituksen vähentämiseksi. Myös kalojen ja muun eliöstön vaelluksia estävät padot ja muut rakenteet tulee poistaa tai muuttaa kalan kulun mahdollistamiseksi, jotta hyvä tila voidaan saavuttaa. Alueella ei ole voimakkaasti muutettuja vesistöjä.

Jotta Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesistöjen hyvä tila voidaan saavuttaa ja turvata, tulee ravinne- ja kiintoainekuormitusta pienentää. Alueen toimenpideohjelmassa esitetyt vesienhoidon toimenpiteet tähtäävät

ravinnekuormituksen vähentämiseen noin 10 %:lla sekä vähentämään kiintoainekuormitusta ja parantamaan kalojen vaellusmahdollisuuksia.

Miten Ähtärin ja Pihlajaveden reitit voivat?

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä on paljon hyvässä ekologisessa tilassa olevia vesimuodostumia. Noin yksi neljäsosa vesimuodostumista on kuitenkin tyydyttävässä ekologisessa tilassa, kuten esimerkiksi Ähtärinjärvi. Kolme hyvässä tilassa olevista vesimuodostumista on riskissä heikentyä tyydyttävään ekologiseen tilaan: Koskelankosken alue, Liesjärvi ja Suojärvi. Myös yksi erinomaisessa tilassa oleva järvi on riskissä heikentyä hyvään tilaan: Valkeajärvi. Kuormitusta vesistöihin tulee maataloudesta, metsätaloudesta, turvetuotannosta, sekä muutamassa järvessä haja- ja loma-asutuksen jätevesistä. Vesistöjen tilaa heikentävät lisäksi erilaiset hydrologis-morfologiset muuttujat, kuten vesistöjen säännöstely ja erilaiset kalojen nousueteet.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Ähtärin- ja Pihlajaveden reiteillä vesistöjen ravinne- ja kiintoainepitoisuuden alentamista tulee saada selkeästi alemmaksi. Ähtärin alapuolisten vesien kalakantojen liikkuminen tulee olla mahdollista ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Jokien taimen- ja rapukantojen elinmahdollisuuksia on parannettava. Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista. Ähtärinjärven, Pihlajaveden, Uurasjärven, Niemisvesi-Pemun ja Peränteen kalastoa tulee hoitaa ekologisesti ja kalataloudellisesti kestävästi.

Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla ja vesien väriarvojen kasvu tulee pysäyttää. Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät laajalti ympäristölaatu normin riskiarvion perusteella. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava. Pihlajaveden reitin Natura 2000 -alueen erikoisvaatimukset tulee huomioida.

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Pihlajaveden reitillä sijaitsevien Valkeajärven ekologinen tila on pysynyt erinomaisena ja Hautojärven ekologinen tila on kohonnut hyvästä erinomaiseksi. Toiselle hoitokaudelle asetettua tavoitetta vesien hyvästä tilasta ei saavutettu yhdelläkään vesimuodostumalla, jolle tavoite oli asetettu. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesimuodostumien ekologista tilaa saadaan parannettua ehdotetuilla toimenpiteillä vesienhoitokaudelle 2022–2027. Jatkoaikaa, että hyvä ekologinen tila voidaan saavuttaa, tarvitaan vuoteen 2027 Inhanjoella teknisen kohtuuttomuuden vuoksi, Kolunjoella luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi, Liesjoella luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi, Maso-Ryönänkoskessa teknisen kohtuuttomuuden ja luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi, sekä Hirvijoella ja Martinjärvellä luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi.

16.1.1 Ähtärin ja Pihlajaveden reittien neuvottelukunta, hanketoiminta ja paikalliset vesiensuojelusuositukset

Ähtärin Vähä-Haapajärvellä tehtiin kunnostustoimenpiteinä hoitokalastusta ja vesikasvien niittoa, sekä ruopasta vuosina 2018–2020, ja rakennettiin kaksi kosteikkoa vuonna 2020. Ähtärinjärvellä vesistökuunnostus alkoi vuonna 2019 kosteikon rakentamisella Itä-Ähtäriin ja kosteikkojen tekemistä jatkettiin vuonna 2020. Myös Ähtärinjärven kuormitus- ja kunnostussuunnitelma valmistui vuonna 2020. Suunnitelmassa esitellään yli 200 erilaista vesiensuojelurakennetta Ähtärinjärven valuma-alueelle. Suunnitelman tekoa ovat rahoittaneet Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, sekä Yhteinen Ähtärinjärvi ry. Yhteinen Ähtärinjärvi ry on perustettu

vesienhoidon toisen suunnittelukauden aikana (2016–2021). Yhdistyksen tavoitteena on toimia yhteisen Ähtärinjärven hyväksi, jotta järven virkistysarvo säilyy myös tuleville sukupolville. Yhteinen Ähtärinjärvi ry on ollut mukana rahoittamassa Ähtärinjärven valuma-alueelle vuosina 2019–2020 rakennettuja kosteikkoja. Myös Niemisvesi-Pemun kunnostussuunnitelmaa tehtiin vuosina 2020–2021. Suunnitelman tavoitteena on palauttaa Niemisveden ja Pemun alimmat vedenkorkeudet entiseen tilaan niin, että myös Niemisjoen virtaamia voidaan lisätä kuivina aikoina. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien neuvottelukunta ei kokoontunut toisella vesienhoitokaudella.

Ähtärin ja Pihlajaveden reittien neuvottelukunnan toimintaa onkin tarkoitus aktivoida kolmannella vesienhoitokaudella (2022–2027).

16.2 Vesien tila

16.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Joet

Ähtärin ja Pihlajaveden aluetta luonnehtivat reittivedet. Järvien välissä on lyhyitä jokijaksoja ja pidemmät yhtenäiset joet ovat harvinaisia. Osa jokimuodostumista on vain muutaman kilometrin mittaisia järvien välistä koskijaksoja. Ähtärin reitin alaosa, Pakarinjoki kuuluu tyypittelyn perusteella suuriin kangasmaiden jokiin (valuma-alue yli 1000 km², turvemaita alle 25 % pinta-alasta). Muut Ähtärin reitin joet kuuluvat pääosin keskisuuriin turvemaiden jokiin (valuma-alue 100–1000 km², turvemaita yli 25 % valuma-alueesta). Pihlajaveden reitillä soita on vähemmän ja liki kaikki joet kuuluvatkin keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Pienistä 10–100 km² valuma-alueen puroista ja joista on tarkastelussa mukana vain osa.

Ähtärin ja Pihlajaveden reittien alue on varsin harvaan asuttua metsä- ja suovaltaista aluetta. Järviä on varsin paljon, mutta maatalousmaan osuus on vähäinen. Valuma-alueen ominaisuudet näkyvät jokien vedenlaadussa: vedet ovat ruskeavetisiä ja osin melko tummiakin (taulukko 16.2.1a). Ojitettujen soiden osuus valuma-alueista on suuri. Ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ovat kuitenkin kauttaaltaan varsin alhaisia, vaikkakin jonkin verran luonnontilaisia vertailuarvoja korkeampia. Alueella on paljon järviä, joihin saostuu yläpuolisten valuma-alueiden ravinteita, mikä puolestaan laskee alapuolisten jokien pitoisuuksia. Alueen jokia on aikanaan jonkin verran perattu muun muassa uittoja varten. Muutamassa isommassa koskessa on joen sulkeva voimalaitos. Toisaalta osaa jokia ja koskia on kunnostettu kalataloudellisiin tarpeisiin.

Suunnittelualueella on kuitenkin myös varsin arvokasta ja hyvin säilynyttä virtavesiluontoa. Veden laatu on tummasta väristä huolimatta muutoin varsin hyvää. Pihlajaveden reitti kuuluu suurelta osin Natura 2000 -verkostoon.

LUONNOS

Taulukko 16.2.1a. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesistön jokien vedenlaadun ja biologisten laatuindikaattorien tietoja vuosilta 2002-2017 (S = Suuri, K = Keskisuuri, p = pieni, k = kangasmaiden, t = turvemaiden joki. pH vuosiminimien log-muunnettu keskiarvo. (Hertta-rekisteri 2020).

Nimi	Pinta-vesityyppi	Vedenlaatu	Kok.P	Kok.N	pH	COD	Kiintoaine	Kalat	Pohjaeläimet	Piilevät	Hymo
Myllypuro-Haapajoki	Pt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H
Inhanjoki	Kt	H	25	592	6,2	21	-	-	-	-	Hu
Pakarinjoki	Sk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E
Kolunjoki	Kt	H	29	683	4,8	34,7	3,3	T	H	-	E
Niemisjoki	Kt	H	30	644	-	-	-	-	E	-	E
Maso-Ryönänkoski	Kk	H	31	617	5,4	25	2,5	H	-	-	T
Liesjoki	Kk	H	20	627	5,8	25,5	1,2	T	-	-	T
Hirvijoki	Pt	H	-	-	5,5	-	-	V	-	-	V
Mämmikoski-Kirkkokanava	Kk	H	24	674	5,4	31,3	2,6	E	-	-	T
Vironjoki	Kk	H	23	555	5,6	20,6	1,7	-	-	-	H
Pihlaiskosken alue	Kk	H	20	518	5,7	20,2	1,2	E	H	E	H
Reinikankosken alue	Kk	H	20	572	5,5	23,7	1,5	E	-	-	H
Koskelankosken alue	Kk	H	21	536	5,7	20,3	1,4	V	-	-	H
Kankijoki	Pt	H	21	664	5,2	37,2	2,4	E	-	-	H

Kolunjoki ja Niemisjoki: Kolunjoki laskee Ähtärinjärveen idästä. Joen valuma-alueella on vain vähän maataloutta, runsaasti turvetuotantoalueita sekä runsaasti pääosin ojitettua suota. Toisaalta vesistöalueella on myös runsaasti pieniä järviä sekä luonnontilaisia soita. Jokireitistö on uomiltaan melko hyvässä kunnossa. Joen vesi on tummaa, mutta ilmentää muuten laadultaan hyvää tilaa, kalasto vain tyydyttävää tilaa.

Niemisjoki laskee Moksunjärveen Ähtärin alapuolella. Niemisjoki jakaantuu kahteen jaksoon Niemisjärvi-Pemun molemmin puolin. Joen valuma-alueella on runsaasti järviä, jotka tasaavat joen vedenlaatua. Valuma-alueella on runsaasti turvetuotantoa, metsätaloutta ja ojitettua suota, mutta alue on hyvin harvaan asuttua, minkä vuoksi muuta kuormitusta on varsin vähän. Niemisjoen ravinnepitoisuudet ilmentävät hyvää ja pohjaeläimistö erinomaista tilaa. Joki on uomiltaan varsin hyvässä kunnossa ja joella on myös tehty kallaloudellisia kunnostuksia.

Arvio: Kolunjoki tyydyttävä, Niemisjoki hyvä ekologinen tila (kuva 16.2.1).

Ähtärinjärven alapuoliset joet: Ähtärin reitin vedet laskevat etelään Inhanjokea ja Pakarinjokea pitkin. Joet ovat hyvin lyhyitä osuuksia järvien välissä. Inhanjoen muodostuma koostuu kahdesta jokimaisesta osuudesta, Inhanjoesta ja Vääräkoskesta. Inhanjoen suurimmat ongelmat ovat rakenteellisia: joessa on voimallaitoksia ja nousuesteenä toimiva säännöstelypato. Rakentamisasteesta huolimatta jokea ei ole kuitenkaan nimetty voimakkaasti muutetuksi. Pakarinjokea ei ole padottu ja joki on tärkeä koskikalastuskohde. Pakarinjoki ja Inhanjoki keräävät vetensä laajalta yläpuoliselta varsin runsasjärviseltä valuma-alueelta. Järvet tasaavat ja parantavat jokien vedenlaatua, joka tummasta väristä huolimatta ilmentää varsin hyvää tilaa. Kuormitusta aiheuttaa maa- ja metsätalous, yläpuolisten valuma-alueiden turvetuotanto sekä Ähtärin kaupungin ja teollisuuden jätevedet. Kaksiosaisesta Myllypuro-Haapajoesta ei ole ajanmukaista tietoa. Jokea on osin perattu ja siihen kohdistuu maatalouden kuormitusta. Yläpuoliset järvet ovat kuitenkin varsin hyvässä kunnossa.

Arvio: Pakarinjoki ja Myllypuro-Haapajoki hyvä, Inhanjoki tyydyttävä ekologinen tila. (kuva 16.2.1).

Pihlajaveden reitin yläosa: Pihlajaveden yläpuolella on järviketju ja niiden välisiä melko lyhyitä jokijaksoja. Alue on hyvin harvaan asuttua ja maatalous siten hyvin vähäistä. Merkittävimpiä kuormittajia ovatkin metsätalous ja turvetuotanto, jota varsinkin valuma-alueen latvoilla on melko paljon. Kokonaisuudessaan kuormitus ei ole kuitenkaan erityisen suurta ja ravinnepitoisuudet ilmentävätkin hyvää tilaa. Kiintoainepitoisuudet ovat järvien suuren määrän vuoksi vähäisiä, sen sijaan vesi on varsin tummaa johtuen valuma-alueen suovaltaisuudesta. Järvien välisiä jokijaksoja on jonkin verran perattu ja muutettu, minkä vuoksi niiden hydro-morfologinen tila on vain tyydyttävä-välttävä. Koskia on kuitenkin myös kunnostettu. Ekologisista tekijöistä kalasto ilmentää välttävää-erinomaista tilaa. Jokijaksoilla esiintyy myös taimenta. Pihlajaveden reitti on edustava reittivesi ja kuuluu suurelta osin Natura 2000-suojelualueverkostoon. Lisäksi vesistöalueen kosket on suojeltu koskiensuojelulla.

Arvio: Maso-Ryönänkoski, Liesjoki ja Hirvijoki tyydyttävä, Mämmikoski-Kirkkokanava hyvä ekologinen tila (kuva 16.2.1).

Pihlajaveden reitin alaosa: Pihlajaveden alapuolella järvien ja jokiosuukien vuorottelu jatkuu Uurasjärveen asti, joka puolestaan virtaa Siikasalmen kautta Tarjanteeseen, jota käsitellään Kokemäenjoen vesistöalueen toimenpideohjelmassa. Kaikki erilliset jokijaksot ovat lyhyitä ja kuuluvat keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Reittiin pohjoisesta yhtyvät Kankijoki on kuitenkin pitkä jokimainen pieni turvemaiden joki. Alue on hyvin harvaan asuttua ja maatalous siten hyvin vähäistä. Merkittävimpiä kuormittajia ovatkin metsätalous ja turvetuotanto, jota varsinkin valuma-alueen latvoilla on melko paljon. Kokonaisuudessaan kuormitus ei ole kuitenkaan erityisen suurta ja järvet, varsinkin Pihlajavesi saostavat tehokkaasti ravinteita. Ravinnepitoisuudet ovatkin jokijaksoilla varsin alhaisia, kuvaten hyvää tilaa. Vesi on myös **Kankijokea** lukuun ottamatta kirkaampaa ja kiintoainepitoisuudet alhaisempia kuin reitin yläosilla. Rakenteellisesti joet ovat hyvässä tilassa, vaikka jonkin verran muutoksia onkin tehty. Koskia on myös kunnostettu. Ekologiset tekijät ilmentävät kalaston osalta välttävää-erinomaista ja pohjalevien ja -eläimistön osalta hyvää-erinomaista tilaa. Usealla koskijaksolla esiintyy taimenta. Kankijoen valuma-alueella järviä on vähemmän ja vastaavasti suota ja turvetuotantoalueita enemmän, minkä vuoksi vesikin on selvästi tummempaa. Ravinnepitoisuudet ovat kuitenkin varsinkin fosforin osalta alhaisia. Ravinnepitoisuuksia suurempi uhka alueella onkin vesien tummuminen. Pihlajaveden reitti on edustava reittivesi ja kuuluu suurelta osin NATURA-suojelualueverkostoon. Lisäksi vesistöalueen kosket on suojeltu koskiensuojelulla.

Arvio: Ekologinen tila on kaikissa joissa hyvä (kuva 16.2.1).

Jokien ekologinen tila suunnittelualueella on pysynyt käytännössä ennallaan. **Liesjoen ja Hirvihoen** luokitus on kuitenkin muuttunut hyvästä tyydyttävään muuttuneesta aineistosta johtuen. Myös virtavesien ravinnepitoisuudet ovat pysyneet 2. ja 3. kauden välillä suurin piirtein ennallaan. Fosforipitoisuudet ovat olleet 3. kaudella hieman suuremmat ja typpipitoisuudet vastaavasti hieman pienemmät kuin 2. hoitokaudella. Muutokset ovat olleet kuitenkin luokkarajojen sisällä. Myös humuspitoisuus on pysynyt käytännössä ennallaan, mitä voidaan pitää myönteisenä asiana yleinen ruskettumiskehitys huomioon ottaen.

Järvet

Ähtärin ja Pihlajaveden alueella on runsaasti erityyppisiä järviä, jotka yhdessä niitä yhdistävien jokiosuukien kanssa muodostavat reittivesiä. Suurimmat järvet, kuten Ähtärinjärvi, kuuluvat (syviin) runsashumuksiin järviin tai, kuten Pihlajavesi, keskisuuriin humusjärviin. Alueella on runsaasti myös pieniä humusjärviä, matalia humusjärviä ja matalia runsashumuksisia järviä. Muutama Pihlajaveden reitin järvi on tyypitelty lyhytviipymäiseksi järveksi.

Ähtärinjärvi, Väivesi, Hankavesi ja Moksunjärvi: Ähtärinjärvi on Ähtärin reitin suurin ja merkittävin järvi. Järvi kuuluu (syviin) runsashumuksiin järviin. Järven eteläpuolella on virtaavien salmien yhdistämä, mutta

samalla pinnankorkeudella Välivesi, Hankavesi ja Moksunjärvi. Ähtärinjärven ja sen alapuolisten järvien valuma-alue on melko laaja. Järvet sijaitsevat korkealla merenpinnasta. Maataloutta on jonkin verran Ähtärinjärven pohjoisosissa, mutta muuten vähän. Asutusta on myös melko vähän, vaikka kesämökkejä on toisaalta varsin paljon. Muun kuormituksen suhteellisen vähäisyyden vuoksi metsätalouden ja turvetuotannon kuormituksen merkitys järvien tilalle korostuu. Valuma-alueen soita on myös ojitettu paljon. Järviä myös säännöstellään voimatalouden tarpeisiin. Ähtärinjärven vesi on ruskeaa, mutta ravinnepitoisuuksien osalta laadultaan hyvää, jopa lähes erinomaista (taulukko 16.2.1a ja b). Ekologiset tekijät ilmentävät kalaston osalta erinomaista sekä pohjaeläimistön ja vesikasvillisuuden osalta hyvää tilaa. Rehevöitymisen merkkejä on kuitenkin havaittavissa, sillä kasviplanktonin osalta tila on vain tyydyttävää. Sinileväkukintoja tavataan järvellä toistuvasti. Vedenlaatuongelmana on myös värin tummuminen. Sinileväkukintojen ja tummumismiön vuoksi Ähtärinjärven tila on luokiteltu vain tyydyttäväksi. Samasta syystä myös alapuolisen Väliveden tila on luokiteltu tyydyttäväksi.

Arvio: Ähtärinjärvi ja Välivesi tyydyttävä, Moksunjärvi ja Hankavesi hyvä ekologinen tila (kuva 16.2.1).

Niemisvesi-Pemu: Niemisjoen vesistön suurin järvi on kaksiosainen ja melko syvä runsashumuksisiin järviin kuuluva Niemisvesi-Pemu. Järven yläpuolella on matala **Kortteinen** ja runsassaarinen **Kivijärvi**. Niemisjoen valuma-alueella on varsinkin latvoilla runsaasti turvetuotantoa, metsätaloutta ja ojitettua suota, mutta alue on hyvin harvaan asuttua, minkä vuoksi muuta kuormitusta on varsin vähän. Järvet tasaavat reitien vedenlaatua. Niemisveden-Pemun vesi on järviyypilleen vähäravinteista ilmentäen erinomaista tilaa. Myös ekologiset tekijät ilmentävät erinomaista tilaa. Vesi on kuitenkin varsin tummaa. Kivijärven ja Kortteisen ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ovat hieman korkeammat, ilmentäen kuitenkin hyvää tilaa. Yläpuolisen valuma-alueen kuormitus kohdistuu ensimmäisenä matalaan Kivijärveen, minkä vuoksi se on altis etenkin orgaanisen kiintoaine- ja humuskuormituksen aiheuttamalle rehevöitymiselle ja ympäristömuutoksille. Niemisjoen tuntumassa olevan Valkeisen valuma-alue on pieni ja kuormitus siten vähäistä. Järvi on kirkasvetinen ja sen vedenlaatu ja kasviplankton ilmentävät hyvää tilaa.

Arvio: Kaikki järvet hyvä ekologinen tila (kuva 16.2.1).

Ähtärin alapuoliset järvet: Ähtärin alapuolella on ketju jokiosuuskien yhdistämiä keskisuuria järviä. Järvet ovat varsin tummavetisiä ja ne kuuluvatkin **Voilampea** lukuun ottamatta runsashumuksiin järviyyppeihin. **Peränne, Ouluvesi** ja varsinkin **Iso Vehkajärvi** ovat vahvasti läpivirtaustyyppisiä, viimeksi mainitun viipymälienee vain muutamia päiviä. Järviä kuormittaa koko yläpuolisen laajan valuma-alueen myös Ähtärin kaupunki, lisäksi järvien lähiympäristössä on maataloutta. Valuma-alue on kuitenkin harvaan asuttua, pisteistä kuormitusta ja maataloutta on kokonaisuutena vähän, minkä vuoksi kokonaiskuormitus ei ole erityisen suurta. Lisäksi yläpuoliset järvet saostavat ravinteita tehokkaasti. Suurin järvistä, Peränne, on tummavetinen järvi, jonka ravinne- samoin kuin klorofyllipitoisuudet ovat järviyypille melko alhaisia kuvaten jopa erinomaista tilaa. Ouluvesi on samantyyppinen, mutta matalampaa järviyyppeä. Ouluveden ravinne- ja klorofyllipitoisuudet ilmentävät hyvää-erinomaista tilaa. Iso-Vehkajärvi saa vetensä Peränteestä ja on luokiteltu tällä perusteella. Ravinnepitoisuuksia suurempi ongelma järvissä on väriarvojen kasvu. Järvistä erillään oleva valuma-alueeltaan pieni Voilampi on luokiteltu hyvään ekologiseen tilaan.

Arvio: Ouluvesi, Peränne, Iso Vehkajärvi ja Voilampi hyvä ekologinen tila (kuva 16.2.1).

Jauhojärvi sekä **Iso ja Vähä Haapajärvi** laskevat Vähä-Peränteeseen lännestä. Järvet kuuluvat pieniin humusjärviin, lukuun ottamatta Vähä-Haapajärveä, joka on matala humusjärvi. Järvien valuma-alue on varsin pieni, minkä vuoksi kuormitustakin on melko vähän. **Vähä-Haapajärvi** on peltojen ympäröimä, minkä vuoksi kuormitustakin on enemmän. Iso Haapajärvi on melko syvä, kirkasvetinen ja vähäravinteinen. Vedenlaatu ja klorofyllitulokset ilmentävätkin hyvää-erinomaista tilaa.

Arvio: Kaikki järvet hyvä ekologinen tila. (kuva 16.2.1).

Pihlajavesi: Pihlajanveden reitin keskusjärvi on muodoiltaan rikkonainen ja enimmillään noin 20 m syvä. Järvi kuuluu keskikokoisiin humusjärviin. Järven vedet tulevat pääosin Mämmijoen (Mämmikoski-Kirkkokanava) kautta. Järven valuma-alue on hyvin harvaan asuttua ja maataloutta on vähän. Maatalouden kuormituksen ollessa vähäistä, korostuu metsätalouden ja turvetuotannon kuormitus. Valuma-alueen latvoilla on useita turvetuotantoalueita ja runsaasti ojitettua suota. Kuormitus on kuitenkin järven kokoon nähden melko vähäistä. Ravinnepitoisuudet ja ekologiset laatutekijät ilmentävät hyvää tilaa. Luontoarvoiltaan merkittävänä ja edustavana reittivetenä Pihlajaveden reitti on suojeltu osana Natura 2000 -verkostoa.

Arvio: Ekologinen tila hyvä (kuva 16.2.1).

Pihlajanveden reitin latvajärvet: Pihlajaveden yläpuolella on joukko erikokoisia ja -tyyppisiä järviä. Osa järvistä on tyytely lyhytviipymäisiksi järviksi, osa on erityyppisiä humusjärviä. Järvien valuma-alue on hyvin harvaan asuttua ja maataloutta on vähän. Maatalouden kuormituksen ollessa vähäistä korostuu metsätalouden ja turvetuotannon kuormitus. Valuma-alueen latvoilla on useita turvetuotantoalueita ja runsaasti ojitettua suota. Suurin järvistä on keskikokoisiin humusjärviin kuuluva Liesjärvi. Liesjärven ravinnepitoisuudet ovat jonkin verran kohonneet. Kasviplankton ilmentää vain tyydyttävää tilaa, kun taas kalasto erinomaista tilaa. Läpivirtausjärvien (**Martinjärvi, Mämminjärvi, Köminjärvi**) ravinnepitoisuudet ovat kuormituksen seurauksena jonkin verran kohonneet, lisäksi järvissä on havaittu pohjien liettymistä. Vedenlaatu, kalasto ja kasviplankton kuvaavatkin järvillä pääosin vain tyydyttävää-hyvää tilaa. **Suojärven** vedenlaatu ja ekologiset tekijät ilmentävät tyydyttävää-hyvää tilaa. Kaikki järvet kuuluvat luontoarvojensa vuoksi osittain Natura 2000 -suojelualueverkostoon.

Arvio: Valkeajärvi erinomainen, Liesjärvi, Mämmijärvi ja Suojärvi hyvä, Martinjärvi ja Köminjärvi tyydyttävä ekologinen tila (kuva 16.2.1).

Uurasjärvi: Sokkeloinen, runsassaarinen ja syvä (33 m) Uurasjärvi on Pihlajanveden reitin alin järvi. Runssahumuksisiin järviin kuuluvan Uurasjärven valuma-alue on varsin suuri, lähes 700 km², joten järveen kohdistuu koko yläpuolisen valuma-alueen kuormitus. Valuma-alue on kuitenkin harvaan asuttua ja maataloutta on melko vähän. Metsätalouden ja valuma-alueen yläosien turvetuotannon merkitys korostuvatkin kuormittajina. Yläpuoliset järvet saostavat myös tehokkaasti ravinteita. Pitemmällä aikavälillä ravinteita suurempi ongelma saattaa olla humuskuormitus, joka muuttaa veden väriä ja siten järven ominaisuuksia ja ekosysteemiä. Uurasjärven kasviplankton ja vedenlaatu ilmentävät pääosin hyvää tilaa. Uurasjärvi on myös luonnonarvoiltaan arvokas ja osa siitä kuuluu Natura 2000 -suojelualueverkostoon.

Arvio: Hyvä ekologinen tila (kuva 16.2.1).

Pihlajanveden reitin alaosan järvet: Pihlajaveden ja Uurasjärven välissä on joukko erikokoisia ja -tyyppisiä järviä: Hankajärvi, Kuusijärvi ja Jyrkeejärvi. Järvet on tyytely lyhytviipymäisiksi tai pieniksi humusjärviksi. Järvien valuma-alue on hyvin harvaan asuttua ja maataloutta on vähän. Maatalouden kuormituksen ollessa vähäistä, korostuu metsätalouden ja turvetuotannon kuormitus. Valuma-alue on melko runsasjärvinen ja yläpuoliset järvet saostavatkin ravinteita. Järvet ovat ruskeavetisiä, mutta ravinnepitoisuudet ovat melko alhaisia ilmentäen hyvää tai jopa erinomaista tilaa. Kasviplanktonin osalta tilaluokka ilmentää hyvää tilaa. Hankajärvi ja Kuusijärvi kuuluvat luontoarvojensa vuoksi Natura 2000 -verkostoon.

Arvio: Kaikki järvet hyvä ekologinen tila (kuva 16.2.1).

LUONNOS

Taulukko 16.2.1b. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien järvien tilan luokittelu 2019 (M = Matala, P = Pieni, K = Keskisuuri, h = humusi, Rh = Runsashumuksinen, Vh = Vähähumuksinen, Lv = Lyhytviipymäinen järvi).

Järvi	Pintavesi-tyyppi	veden laatu	Kalat	Pohja-eläimet	Piilevät	Kasvipl	Vesikasvit	Hymo
Ähtärinjärvi	Rh	H	E	T	H	T	H	H
Välivesi	Ph	H				V		H
Hankavesi	Rh							H
Moksunjärvi	Rh	H				H		H
Niemisvesi-Pemu	Rh	E	E	E		E	E	E
Kortteinen	MRh	H						E
Valkeinen	Vh	H				H		E
Kivijärvi	MRh	H				E		E
Iso Vehkajärvi	MRh							E
Peränne	Rh	E				E		E
Ouluvesi	MRh	E				E		E
Voilampi	Mh							E
Vähä Haapajärvi	Mh							E
Iso Haapajärvi	Ph	H				H		E
Jauhojärvi	Ph							E
Liesjärvi	Kh	H	E			T		
Valkeajärvi	MRh							
Suojärvi	Rh	H	H			T		
Martinjärvi	Lv	H	H			T		
Mämmijärvi	Lv							
Köminjärvi	Lv	T				H		E
Uurasjärvi	Rh	H				H		E
Jyrkeejärvi	Lv							
Hankajärvi	Lv	H				H		
Kuusijärvi	Ph	H		E		H		
Pihlajavesi	Kh	H		H		H		
Hautojärvi	Mh	E				E		

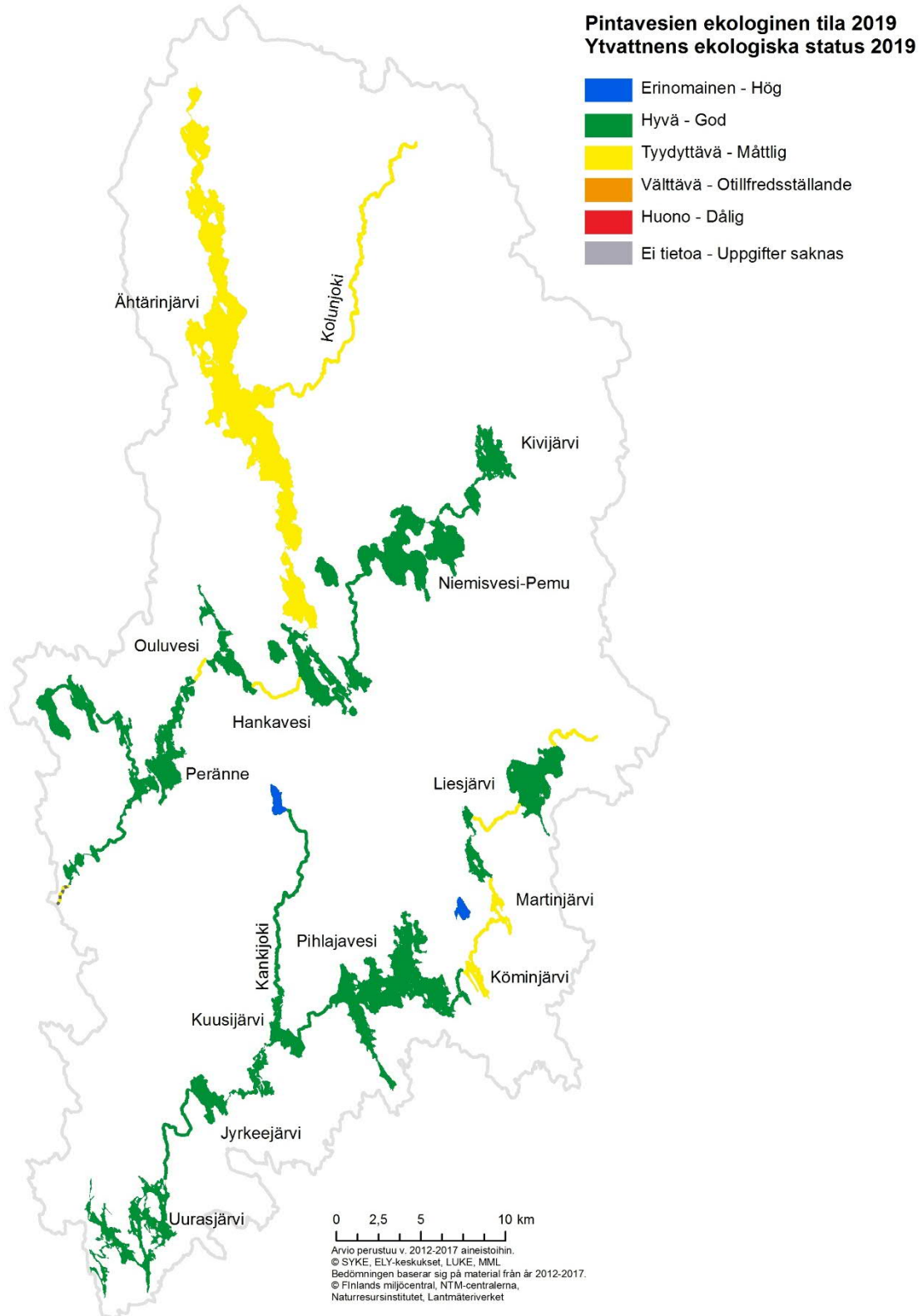
Taulukko 16.2.1c. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien järvien kesäaikaisia (1.6.-30.9.) vedenlaatutietoja vuosilta 2012-2017 (Hertta 2020). (M = Matala, P = Pieni, K = Keskisuuri, h = humusi, Rh = Runsashumuksinen, Vh = Vähähumuksinen, Lv = Lyhytviipymäinen järvi).

Paikka	Tyyppi	pinta-ala (ha)	kok-P µg/l	kok-N µg/l	Näkösyyvyys (m)	a-klorofylli µg/l	Happi (min) mg/l
Ähtärinjärvi	Rh	4175	23	629	1,4	9,6	0,6
Välivesi	Ph	443	21	560	1,6	20	
Hankavesi	Rh	682					
Moksunjärvi	Rh	172	27	588	1	16,6	0,4
Niemisvesi-Pemu	Rh	1460	26	547	1,1	13	1,6
Kortteinen	MRh	108	31	690			
Valkeinen	Vh	146	11	410		5,7	

LUONNOS

Paikka	Tyyppi	pinta-ala (ha)	kok-P µg/l	kok-N µg/l	Näkösyyvyys (m)	a-klorofylli µg/l	Happi (min) mg/l
Kivijärvi	MRh	436	30	635	0,8	12	1,8
Iso Vehkajärvi	MRh	133					
Peränne	Rh	893	27	568	1,2	10,4	0
Ouluvesi	MRh	401	36	560	1,1	11	
Voilampi	Mh	99					
Vähä Haapajärvi	Mh	122					
Iso Haapajärvi	Ph	219	16	440		6,1	
Jauhojärvi	Ph	242					
Liesjärvi	Kh	806	26	570		12,2	
Valkeajärvi	MRh	77					
Suojärvi	Rh	228	45	673	0,8	23	0,4
Martinjärvi	Lv	107	30	592	0,9	12	7
Mämmijärvi	Lv	28					
Köminjärvi	Lv	134	27	620	0,9	7,7	
Uurasjärvi	Rh	941	24	665	1,4	12,4	0,4
Jyrkeejärvi	Lv	288					
Hankajärvi	Lv	187	24	455	1,3	7,8	6,1
Kuusijärvi	Ph	325	21	503	1,1	13,7	5,9
Pihlajavesi	Kh	2022	23	516	1,1	10,3	1,6
Hautojärvi	Mh	101	13	395		7,8	

Alueen järvien ekologinen tila on pysynyt käytännössä ennallaan. Ähtärinjärven, Väliveden, Ouluveden ja Hautojärven luokka on muuttunut aineistoista tai luokitteluperiaatteista johtuen. Suuria muutoksia ei ole tapahtunut, mutta kokonaisuutena fosfori- ja etenkin typpipitoisuudet ovat hieman laskeneet 2. ja 3. kauden välillä, kun taas a-klorofylliarvot ovat hieman nousseet ja näkösyvyys pienentynyt. Muutokset ovat olleet pääosin luokkarajojen sisällä.



Kuva 16.2.1 Ähtärin ja Pihlajaveden reittien suunnittelualueen vesimuodostumien ekologinen tila.

16.2.2 Kemiallinen tila

Kaikki alueen vedet ovat hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa PBDE-aineiden vuoksi. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesistöjen valuma-alueet ovat turvevaltaisia ja vesistöt humuspitoisia, mikä lisää kalojen elohopeapitoisuutta. Kalaelohopean perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa 31 on muodostumaa. Ylityksistä kaksi perustuu mittaustietoihin (Pihlajavesi, Martinjärvi (taulukko 16.2.2)) ja 29 elohopean kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella tehtyyn arvioon. Kahdessa muodostumassa elohopeapitoisuus (Suojärvi, Ähtärinjärvi) on silmällä pidettävän korkea ja kahdeksassa muodostumassa pitoisuus alittaa raja-arvot luonnonolosuhteiden perusteella.

Suojärven kalojen elohopeapitoisuus on laskenut alle ympäristölaatusnormin. Muissa alueen vesistöissä ei elohopeapitoisuudessa tiedetä tai voida arvioida tapahtuneen muutoksia suhteessa laatusnormiin. Kemialliseen tilaan muutokset eivät vaikuttaneet, koska kaikki muodostumat luokituvat hyvää huonommiksi PBDE-yhdisteiden vuoksi.

Taulukko 16.2.2. Ähtärin ja Pihlajaveden ym. vesistöalueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen.

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Martinjärvi	Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	Elohopea (Hg)	0,33 mg /kg (0,22 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Pihlajavesi	Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	Elohopea (Hg)	0,3 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet

16.3 Vesien tilatavoitteet ja parantamistarpeet

16.3.1 Vesien tilan parantamistavoitteet kolmannella hoitokaudella

Ähtärin-Pihlajaveden reitin suunnittelualueella luokiteltiin toisella suunnittelukaudella yhteensä 39 vesimuodostumaa, joista viidelle hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2021. Näistä yksikään ei saavuttanut tavoitetta vuoteen 2021 mennessä. Kahta vesimuodostumaa ei luokiteltu ollenkaan.

Toisen suunnittelukierroksen tavoitin on nytkin arvioitu hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet eli tilaa heikentävät tekijät, mutta lisäksi niiden aiheuttajat. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä. Taulukossa 16.3.1a on esitetty merkittävien paineiden kohdistuminen Ähtärin-Pihlajaveden reitin suunnittelualueella. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät vesimuodostumatietojärjestelmästä, joka löytyy vaikuta vesiin-sivuston kautta (www.ymparisto.fi/vaikutavesiin > Vesienhoito).

LUONNOS

Taulukko 16.3.1a. Merkittävien paineiden kohdistuminen Ähtärin-Pihlajaveden reitin suunnittelualueellaluokiteltuihin vesimuodostumiin (kpl).

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Yhteensä
HAJAKUORMITUS			
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	5	1	6
Maatalous	9	4	13
Metsätalous	15	7	22
Laskeuma	26	6	32
PISTEKUORMITUS			
Turvetuotanto	6	3	9
Yhdyskuntien jätevedet	1	-	1
HYDROLOGISMORFOLOGISET MUUTOKSET			
Hydrologinen muutos - vesivoima	5	-	5
Este - vesivoima	2	1	3
Morfologinen muutos -muu	-	2	2
MUUT PAINHEET			
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	4	-	4

Erinomaisen tilan säilyttäminen on tavoitteena kahdessa (Valkeajärvi ja Hautojärvi) ja hyvän tilan säilyttäminen 30 vesimuodostumassa (21 järveä ja 9 jokea) (taulukko 16.3.1b). Muiden kohdalla tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen.

Taulukko 16.3.1b. Tilatavoitteet pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu Ähtärin ja Pihlajaveden reittien toimenpideohjelmassa. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

	Erinomaisena säilyminen	Hyvänä säilyminen	Hyvän saavuttaminen 2021	Hyvän saavuttaminen 2027	Hyvän saavuttaminen 2027 jälkeen	Ei arvioitu
Joki	-	9	-	5	-	-
Järvi	2	21	3	1	-	-
Yhteensä	2	30	3	6	-	-

Ähtärin-Pihlajaveden reittien suunnittelualueella seuraavat joet ja järvet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa:

- **Joet:** Inhanjoki, Kolunjoki, Liesjoki, Hirvijoki ja Maso-Ryönänkoski
- **Järvet:** Ähtärinjärvi, Välivesi, Köminjärvi ja Martinjärvi

Lisäksi alustavasti Liesjärven, Suojärven, Valkeajärven ja Koskelankosken alueen erinomaisen tai hyvän tilan voidaan katsoa olevan riskissä huonontua.

Rehevyys, kiintoainekuormitus ja varsinkin humuskuormitus heikentävät kaikkien tarkasteltujen jokialueiden ja järvien tilaa. Lisäksi vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset muutokset vaikuttavat useiden tarkasteltujen vesialueiden tilaan.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Ähtärin- ja Pihlajaveden reiteillä seuraavaa:

- Vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien laskeminen tai pitäminen korkeintaan nykytasolla, mikäli tavoitepitoisuus on saavutettu.
- Orgaanista kiintoaine- ja humuskuormitusta tulee vähentää etenkin valuma-alueen latvoilla ja vesien väriarvojen kasvu tulee pysäyttää.
- Ähtärin alapuolisten vesien kalakantojen liikkuminen tulee olla mahdollista ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita.
- Jokien taimen- ja rapukantojen elinmahdollisuuksia on parannettava.

LUONNOS

- Ähtärinjärven, Pihlajaveden, Uurasjärven, Niemisvesi-Pemun ja Peränteen kalastoa tulee hoitaa ekologisesti ja kalataloudellisesti kestävästi.
- Luonnontilaiset tai sen kaltaiset uomat rantavyöhykkeineen tulee säästää ja niiden tilaa tulee parantaa siellä, missä se on mahdollista.
- Pihlajaveden reitin Natura 2000 -alueen erikoisvaatimukset tulee huomioida.
- Kalojen elohopeapitoisuudet ylittävät laajalti ympäristölaatonormin riskiarvion perusteella. Pitoisuuksien tarkkailua on jatkettava

Jokien tilatavoitteet

Pihlajaveden reitin joet ovat hyvässä ekologissa tilassa, lukuun ottamatta Hirvijokea, Liesjokea ja Maso-Ryöninkoski-osuutta. Näillä vesistöillä tilan parantaminen tai ylläpitäminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Jokien ja koskijaksojen uoma ja rantavyöhyke ovat tyypillisesti melko luonnontilaisia, mutta esimerkiksi koskikunnostuksiin voi silti olla tarvetta. Humuspitoisuuden kehitystä on syytä seurata. **Tavoitteet:** ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien pitäminen korkeintaan nykytasolla sekä jokien ja niiden rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen tai sen lisääminen. Osa joista voisi pienehköillä kuormitusta vähentävillä ja rantaluontoa säästävillä toimilla saavuttaa jopa erinomaisen tilan. Osa jokijaksoista kuuluu edustavina reittivesinä Natura 2000 -suojelualueverkostoon. Näillä kohteilla on ekologisen tilan tavoitteiden lisäksi huolehdittava luontodirektiivin tavoitteiden saavuttamisesta.

Ähtärin reitille laskevien **Niemisjoen, Kolunjoen ja Myllypuro-Haapajoen** tilaan vaikuttavat vaihtelevasti pääasiassa maa- ja metsätalouden, sekä turvetuotannon kuormitus. Ekologinen tila muodostumissa on tyydyttävä tai hyvä. Ravinnepitoisuuksien lisäksi uhkana veden laadulle ja ekologiselle tilalle on humus ja (orgaaninen) kiintoaine. Joet eivät ole kuitenkaan kauttaaltaan huonossa tilassa ja hyvän tilan saavuttaminen ei edellytä suuria toimenpiteitä. **Tavoitteet:** ravinne-, kiintoaine- ja humuspitoisuuksien vähentäminen <10 %. Ekologista tilaa voidaan parantaa myös jokiuomien ja rantavyöhykkeen monimuotoisuutta lisäämällä ja säilyttämällä, mikä vähentää myös kiintoaineen kulkeutumista joessa.

Lyhyen **Pakarinjoen** tilaan vaikuttaa yläpuoliselta suurelta valuma-alueelta tuleva kuormitus. Pakarinjoki on veden laadun perusteella hyvässä tilassa. Hyvän tilan säilyttäminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Humuspitoisuuden muutoksia on syytä seurata. **Tavoitteet:** ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien pitäminen korkeintaan nykytasolla sekä jokien ja niiden rantavyöhykkeen monimuotoisuudesta huolehtiminen tai sen lisääminen. Joki on tärkeä virkistyskalastuskohde ja ekologisen tilan parantamiseen tähtäävät toimet tukevat myös kalataloudellisia tavoitteita.

Inhanjoessa voimalaitosten, näitä varten kaivettujen uomien ja säännöstelyn vaikutukset ovat muita paineita merkittävimpiä. Ravinnepitoisuuksiltaan joki on hyvässä tilassa ja suurin este hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on vesistöarakentamisen aiheuttama elinympäristöjen määrällinen ja laadullinen heikentyminen. Jokea ei ole nimetty voimakkaasti muutetuksi, koska joen kalataloudellinen ja luonnontaloudellinen potentiaali on suuri ja tärkeä koko vesistöalueen kannalta. Tästä huolimatta vesienhoidon tavoitteet on yhteen sovitettava voimalatouden asettamien reunaehtojen kanssa. Inhanjoen padot ja säännöstely vaikuttavat heikentävästi koko ylä- ja alapuolisen Ähtärin reitin ekologiseen ja hydro-morfologiseen tilaan. **Tavoitteet:** ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien pitäminen korkeintaan nykytasolla, mutta ennen muuta joen rakenteellisen tilan parantaminen ja vesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen.

Järvien tilatavoitteet

Ähtärinjärvi sijaitsee vedenjakajaseudulla ja siihen kohdistuva ravinnekuormitus on suhteellisen vähäistä. Järvi on luokiteltu tyydyttävään tilaan pääasiassa toistuvien ja voimakkaiden sinileväkukintojen vuoksi. Jär-

ven tilan kannalta suuri ongelma on tällä hetkellä valuma-alueen maankäytön aiheuttama humus- ja orgaanisen aineksen kuormitus. Leväkukintoja ja veden tummumista voidaankin pitää kriittisinä tekijöinä järven tilaa arvioitaessa, muut ekologiset tekijät ja vedenlaatu muuttajat ilmentävät pääosin hyvää tilaa. Järveä myös säännöstellään. Samat tekijät ja tavoitteet koskevat myös alapuolista **Välivettä, Hankavettä ja Moksunjärveä. Tavoitteet:** Ravinnepitoisuuden pitäminen korkeintaan nykytasolla ja ennen kaikkea humuspitoisuuden kasvun pysäyttäminen sekä elinvoimainen ja monipuolinen kalasto sekä säännöstelyn kehittäminen ekologisesti kestäväksi.

Niemisveden, Kortteisen ja Kivijärven ekologinen tila on toistaiseksi pysynyt hyvänä. Kuitenkin varsinkin järviketjun yläosassa olevat matalat Kivijärvi ja Kortteinen ovat haavoittuvassa asemassa. Suurin ongelma ja uhka on laajalta valuma-alueelta järviin tuleva humus ja orgaanisen kiintoaineen kuormitus, joka saattaa ajan mittaan mataloittaa järviä, liettää pohjia sekä muuttaa veden väriä ja sitä kautta altistaa järviä rehevöitymiskehitykselle. **Tavoitteet:** Ravinnepitoisuuksien pitäminen korkeintaan nykytasolla, humuspitoisuuden seuraaminen. Elinvoimainen ja monipuolinen kalasto Niemisvedessä.

Ähtärin alapuoliset Ouluvesi, Peränne ja Iso Vehkajärvi ovat hyvässä ekologisessa tilassa. Järvien tilaa parantaa ylempänä oleviin järviin tapahtuva sedimentaatio, lisäksi kuormitus on valuma-alueen kokoon nähden suhteellisen vähäistä. Suurin ongelma on humuskuormitus, joka on peräisin koko laajalta valuma-alueelta. Näissä järvissä hyvän ekologisen tilan ylläpitäminen tai parantaminen edellyttää, ettei kuormitusta tai muita tilaa heikentäviä toimia lisätä. Järvien ekologista tilaa heikentää myös Inhanjoessa olevat nousuesitteet, jotka rajoittavat kalaston liikkumista. **Tavoitteet:** Ravinnepitoisuuksien pitäminen nykytasolla, humuspitoisuuden kasvun pysäyttäminen sekä vesielioistön vapaan liikkumisen turvaaminen.

Muissa Ähtärin reitin järvissä hyvä ekologinen tila on saavutettu tai se on oletettavasti lähellä sitä. Näiden järvien valuma-alue on varsin pieni ja siten myös pääasiassa maa- ja metsätalouden muodostama kuormitus varsin vähäistä. Näillä järvillä tilan säilyttäminen edellyttää, että kuormittavaa toimintaa ei lisätä ja, että pienille järville tärkeä rantavyöhyke hoidetaan vesien tilatavoitteet huomioiden. **Tavoitteet:** Ravinnepitoisuuksien pitäminen korkeintaan nykytasolla tai vähennys <10 %. Näitä järviä ovat **Valkeinen, Voilampi, Jauhojärvi, Iso Haapajärvi ja Vähä Haapajärvi.**

Pihlajavesi on ekologisesti ja veden laadultaan hyvässä tilassa, mutta järvessä on havaittu pitkäaikaista nuhraantumiskehitystä, muun muassa näkösyvyys on selvästi laskenut. Järven rehevöityminen on edennyt toisen hoitokauden aikana. Järveä kuormittaa yläpuolisen valuma-alueen metsätalous ja turvetuotanto, sen sijaan maatalous on vähäistä ja asutusta on vähän. **Tavoitteet:** Ravinnepitoisuuksien kasvun pysäyttäminen ja kääntäminen laskuun, humuspitoisuuden kasvun pysäyttäminen. Pihlajavesi kuuluu Natura 2000-suojelualueverkostoon, minkä vuoksi järvellä on ekologisen tilan tavoitteiden lisäksi huolehdittava luontodirektiivin tavoitteiden saavuttamisesta. Oikein mitoitetuilla toimilla Pihlajavesi voisi saavuttaa jopa erinomaisen tilan.

Myös **muut Pihlajaveden reitin järvet** ovat Martinjärveä ja Köminjärveä lukuun ottamatta hyvässä ekologisessa tilassa. Molempien järvien kehitys on ollut kuitenkin suotuisaa ja sekä ravinne- että klorofyllipitoisuudet ovat laskeneet. Veden laatu on myös periaatteessa hyvää, mutta reitin muita järviä koskevat samat nuhraantumiskehitykseen liittyvät uhkatekijät kuin Pihlajavettäkin. Reitin vesiä kuormittaa yläpuolisen valuma-alueen metsätalous ja turvetuotanto, sen sijaan maatalous on vähäistä ja asutusta on vähän. **Tavoitteet:** Ravinnepitoisuuksien kasvun pysäyttäminen ja kääntäminen laskuun, humuspitoisuuden kasvun pysäyttäminen. Osa Pihlajaveden reitin järvistä kuuluu Natura 2000-suojelualueverkostoon, minkä vuoksi järvillä on ekologisen tilan tavoitteiden lisäksi huolehdittava luontodirektiivin tavoitteiden saavuttamisesta. Oikein mitoitetuilla toimilla osa järvistä voisi saavuttaa jopa erinomaisen tilan.

16.4 Vesienhoidon toimenpiteet

16.4.1 Toimenpiteet sektoreittain

Yhdyskunnat ja haja-asutus

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 0,5 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 1 %. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin pääsee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkeaineita. Haja-asutuksen osuus Ähtärin ja Pihlajaveden reittien kokonaisfosforikuormituksesta on noin 5 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 2 %.

Taulukossa 16.4.1a ja b on esiteltyä ehdotus yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpiteiden määräksi ja kustannuksiksi Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä vuosille 2022–2027. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelmassa (osa 2).

Esitys yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteiksi Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä

Laitosten käyttö ja ylläpito: Yhdyskuntien toimenpidemäärien suositukset laitosten käyttöä ja ylläpitoa koskien **2968 asukasta**, joiden jätevedet käsitellään jätevedenpuhdistamoissa.

Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen: vesistöalueelle ehdotetaan **1 laitoksen** saneeraamista. Lähtökohtana on, että kaikki Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella olevat vesihuoltolain mukaiset vesihuoltolaitokset pyrkivät saneeraamaan verkostoaan ja luopumaan niiltä osin sekaviemäröinnistä, kuin laitoksilla sitä on jäljellä.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen: haja-asutusta koskien vesistöalueelle ehdotetaan toimenpidettä **854 viemäriverkoston ulkopuolella olevaa kiinteistölle**.

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito: haja-asutusta koskien vesistöalueelle suositellaan toimenpidettä **1156 viemäriverkoston ulkopuolella olevalle kiinteistölle**.

Taulukko 16.4.1a. Yhdyskuntien toimenpidemäärät ja kustannukset Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Laitosten käyttö ja ylläpito	2 968	asukasta (as)	-	650 000 €	650 000 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	1	saneerattavat laitokset lkm.	144 000 €	-	8 000 €

Taulukko 16.4.1b. Haja-asutuksen toimenpidemäärät ja kustannukset Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointi- kustannukset yhteensä	Käyttökustan- nukset yhteensä	Vuosikustan- nus
Kiinteistökohtaisen jäteveden kä- sittelyn tehostaminen	854	viemäriverkoston ulkopuo- lella olevat kiinteistöt (lkm.)	6 528 000 €	-	405 000 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden kä- sittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	1 156	viemäriverkoston ulkopuo- lella olevat kiinteistöt (lkm.)	-	442 000 €	442 000 €

Maatalous

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien alueilla maatalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 34 % ja kokonaistyyppikuormituksesta noin 33 %.

Maatalouden täydentävien toimenpiteiden toimenpidemäärät Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 16.4.1c. Perustoimenpiteiden määrät ja kustannukset on arvioitu valtakunnallisesti vesienhoitoalueittain ja esitetään Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa. Maatalouden koko toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty myös oppaassa: Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelmassa (osa 2).

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteille esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat täydentävien toimenpiteiden osalta:

Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet: Suunnittelualueelle ehdotetaan turvepeltojen nurmia 95 % turvepeltojen peltopinta-alasta, eli yhteensä noin **1000 ha**.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Suunnittelualueelle ehdotetaan kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä ja luonnonmukaisesti viljeltyjä pelloja noin **1600 ha**. Tavoite on, että 20 % peltopinta-alasta kuuluu luonnonmukaisen viljelyn piiriin v. 2022–2027. Lisäksi toimenpiteen pinta-alassa on huomioitu kasvinsuojeluaineiden vähentämisen pinta-ala.

Kerääjäkasvit: Suunnittelualueelle ehdotetaan kerääjäkasvitoimenpidettä 10 %:lle peltopinta-alasta eli noin **800 hehtaarille**.

Lannan prosessoinnin investoinnit: Alueelle ehdotetaan **kahta uutta erottelulaitteistoa**.

Lannan prosessointi: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan prosessointia noin **28 200 m³:lle lantaa vuosittain**.

Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät: Suunnittelualueelle ehdotetaan lannan ympäristöystävällistä levitystä noin **1400 hehtaarille vuosittain**.

Maatalouden kosteikot: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **121 ha** kosteikkoja.

Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit: Suunnittelualueella suositellaan toimenpidettä toteutettavaksi noin **200 hehtaarilla**.

Luonnonmukainen peruskuivatus: Suunnittelualueella suositellaan toteutettavaksi **4 hanketta vesienhoitokaudella.**

Maatalouden suojavyöhykkeet: Suunnittelualueella suositellaan perustettavaksi noin **110 ha** suoja-
vyöhykkeitä. Suojavyöhykkeiksi suositellaan 30 metrin suojavyöhykkeitä pelloilla, joiden kaltevuus on vähintään 3 %.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Suunnittelualueella ehdotetaan neuvottavan noin **153 henkilöä vuosittain.** Happamien sulfaattimaiden alueella sijaitsevien tilojen tehostettu neuvonta sisältyy maatilojen neuvontaan.

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut): Toimenpidettä ehdotetaan kaikille savipelloille eli noin **90 hehtaarille.** Peltolohkon lopullinen soveltuvuus on varmistettava lohko-kohtaisten tietojen perusteella.

Talviaikainen kasvipeite: Suunnittelualueelle ehdotetaan, että 70 % peltopinta-alalla on talviaikainen kasvipeite, eli yhteensä noin **5700 ha.**

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen: Suunnittelualueelle ehdotetaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättämistä noin **100 hehtaarille vuosittain.**

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla: Suunnittelualueelle ehdotetaan säätösalaajitusta jo käytössä olevilla turvepelloilla yhteensä noin **100 hehtaarille.**

Taulukko 16.4.1c. Maatalouden toimenpidemäärät ja kustannukset Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	1 000	ha/v	-	349 000 €	349 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	1 600	ha/v	-	273 000 €	273 000 €
Kerääjäkasvit	800	ha/v	-	78 000 €	78 000 €
Lannan prosessoinnin investoinnit	2	laitteisto tai laitos, lkm./kausi	100 000 €	-	9 000 €
Lannan prosessointi	28 200	kuutiota/v	-	56 000 €	56 000 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	1 400	ha/v	-	48 000 €	48 000 €
Maatalouden kosteikot	121	ha/kausi	1 508 000 €	56 000 €	187 000 €
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit	200	ha/v	-	37 000 €	37 000 €
Luonnonmukainen peruskuivatus	4	hankkeiden lkm./kausi	150 000 €	-	13 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	110	ha/v	-	40 000 €	40 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	153	hlö/v	-	81 000 €	81 000 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	90	ha/kausi	27 000 €	-	4 000 €
Talviaikainen kasvipeite	5 700	ha/v	-	287 000 €	287 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	100	ha/v	-	5 000 €	5 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	100	ha/kausi	437 000 €	7 000 €	45 000 €

Metsätalous

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä metsätalouden osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 53 % ja kokonaistyypikuormituksesta noin 52 %.

Yleisesti ottaen metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikat ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään suojavyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuoppia. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu. Päätehakkuiden sijaan olisi suositeltavaa, enemmän määrässä, harkita jatkuvaan kasvatukseen perustuvaa metsätaloutta, jonka yhteydessä huomioidaan myös vesiensuojelu. Sekä metsien monimuotoisuus että vesien tila hyötyisivät. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien toimenpiteet on suunniteltu ottaen huomioon koko valuma-alueen metsäpinta-ala. Toimenpiteiden toteutuksen yhteydessä tehdään yleensä yksityiskohtaisempi kohdentaminen ja suunnittelu.

Metsätalouden toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 16.4.1d. Metsätalouden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Metsätalous, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelmassa (osa 2).

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteille suositellut metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä kunnostusojituksissa ja tehostetusti alueilla, jossa on herkkiä vesiä tai metsätalouden vaikutus vesistöön on merkittävä. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien suunnittelualueella tämä tarkoittaa yhteensä **2338 hehtaaria**.

Metsätalouden koulutus ja neuvonta: Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä suositellaan, että toimenpide toteutetaan kattavasti koko alueella. Koulutusta ja neuvontaa ehdotetaan noin **31 maanomistajalle vuosittain**.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (hehtaaria ja kappaletta vesiensuojelurakennetta): Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi erityisesti niiden vesimuodostumien valuma-alueella, jotka kuuluvat Natura 2000-verkoston tai ovat luonnontaloudellisesti merkittäviä kohteita tai joilla on jokin muu erityistarve. Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi noin **785 ha vuosittain ja yhteensä noin 22 kappaletta vesiensuojelurakennetta**.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä suositellaan toteutettavaksi kaikissa alueella tehtävissä uudistushakkuissa. Laskennallisesti määritetty suojakaistojen pinta-ala suunnittelualueella on noin **126 ha**. Kaistan pinta-alan arvioinnissa leveytenä on käytetty 15 metriä. Käytännössä vesiensuojelun ja luontoarvojen kannalta olisi tärkeää käyttää vaihtelevan levyistä suojakaistaa, joka huomioi paikalliset olosuhteet kuten rantavyöhykkeen eroosioherkkyyden.

Taulukko 16.4.1d. Metsätalouden toimenpiteet Ähtärin ja Pihlajaveden reiteille vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	2 328	ha/kausi	175 000 €	12 000 €	27 000 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	31	hiö/v	-	6 000 €	6 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	785	ha/v	-	6 000 €	6 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	22	kpl (vesiensuojelurakenne)/kausi	40 000 €	-	3 000 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	126	ha/kausi	541 000 €	7000 €	54 000 €

Turvetuotanto

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä turvetuotannon osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on noin 2 % ja kokonaistypen osuus myös noin 2 %.

Ähtärin ja Pihlajaveden reittien valuma-alueella on useita turvetuotantoalueita. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on edistynyt toisella vesienhoitokaudella ja edustaa suurimmalta osin BAT-menetelmiä (=Best Available Technique). Turvetuotantoalueilla on kuitenkin vaihtelua jo olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnossa ja toimivuudessa. Turvetuotanto on vähentynyt viime vuosina.

Turvetuotannon toimenpidemäärät ja niiden kustannukset Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä vuosina 2022–2027 on esitetty taulukossa 16.4.1e. Turvetuotannon toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Turvetuotanto, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027 sekä vesienhoitosuunnitelmassa (osa 2).

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteille suositellut turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja niiden määrät ovat:

Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät: Vuoden 2027 loppuun mennessä kaikilla toiminnassa olevilla turvetuotantoalueilla esitetään kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää. **Ojitettuja pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) esitetään yhteensä 663 ha ja ojittamattomia pintavalutuskenttiä (pumppaamalla ja ei pumppausta) 802 ha.** Nykyisin pintavalutuskenttiä on Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä käytössä noin 1314 hehtaarin alueella ja vuoden 2027 loppuun mennessä pintavalutus kattaa arviolta yhteensä 1465 hehtaaria. Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. **Kasvillisuuskenttiä esitetään yhteensä 460 ha** (pumppaamalla ja ei pumppausta).

Vesiensuojelun perusrakenteet: Vesiensuojelun perusrakenteita ehdotetaan yhteensä **1925 ha**.

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätöä esitetään yhteensä **1925 ha**. Menetelmää suositellaan käytettäväksi erityisesti alueilla, joilla korkeusero on suuri. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on käytössä lähes kaikilla tuotantoalueilla ja sitä edellytetään ympäristöluvisissa.

Taulukko 16.4.1e. Turvetuotannon toimenpiteet Ähtärin ja Pihlajaveden reiteille vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	investointikus- tannukset	Käyttökustan- nukset yhteensä	Vuosikustan- nus
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pump- pausta	332	ha tuotantoaluetta	-	12 000 €	12 000 €
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumpppaa- malla	128	ha tuotantoaluetta	-	6 000 €	6 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumpppaamalla	253	ha tuotantoaluetta	-	15 000 €	15 000 €
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumpppausta	410	ha tuotantoaluetta	-	6 000 €	6 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pump- pausta	85	ha tuotantoaluetta	-	1 000 €	1 000 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumpppaa- malla	717	ha tuotantoaluetta	-	36 000 €	36 000 €
Vesien suojeleminen perusrakenteet	1 925	ha tuotantoaluetta	-	200 000 €	200 000 €
Virtaaman säätö	1 925	ha tuotantoaluetta	-	15 000 €	15 000 €

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostukset

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieliöille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonomukaisemmiksi. Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille, joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä käytetään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutsoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonomukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin vesienhoitoalueella käytettävä kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvyyden lisäämiseksi.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä, mutta toimenpiteet pyritään yleensä aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Kunnostusmenetelminä käytetään yleisimmin vesikasvien niittoa, turvelauttojen poistamista, ruoppausta, ravintoketjukunnostusta, hapetusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia ja samassa kohteessa voi olla useita tavoitteita. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi säännöstelyllä järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaissäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen.

Ähtärin ja Pihlajaveden reiteille esitellyt vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten vesienhoidon toimenpiteet, niiden määrät, sekä kustannukset on esitelty alla olevassa tekstissä sekä taulukossa 16.4.1f.

LUONNOS

Vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostusten toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelmassa (osa 2).

Rehevien järvien kunnostus

Tarkoituksena on suunnitella kunnostusta yhdelle suurelle rehevöityneelle järvelle Ähtärin reitillä. Pihlajaveden reitillä on suunnitelmissa pienen rehevöityneen Martinjärven kunnostuksen suunnittelu ja toteutus. Kunnostuksen tavoitteena on nostaa vedenpintaa pohjapadon avulla.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Kolmannella vesienhoitokaudella Ähtärin reitillä esitetään kahden pienen virtaveden elinympäristökunnostusta. Pihlajaveden reitillä Maso-Ryönänkoskessa on tarkoituksena suunnitella ja toteuttaa joen elinympäristökunnostusta. Toinen kohde on Hirvijoki Niemisjoen valuma-alueen latvoilla.

Kalankulun helpottaminen

Kolmannella vesienhoitokaudella Ähtärin reitille esitetään kalankulkua helpottavien toimenpiteiden suunnittelua ja mahdollisesti toteutusta Inhanjoella Ryötön voimalaitoksen patoon, Inhan säännöstelypatoon sekä Vääräkosken säännöstelypatoon.

Säännöstelyn kehittäminen

Kolmannella vesienhoitokaudella suunnitellaan säännöstelykäytännön kehittämistä yhdessä yhteisessä hankkeessa Ähtärinjärvelle, Välivedelle, Hankavedelle, Inhanjoelle, Peränteelle ja Moksunjärvelle. Järvien säännöstelykäytäntöjä kehittämällä voidaan paremmin huomioida ilmastonmuutoksen vaikutukset.

Taulukko 16.4.1f. Vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostusten toimenpiteet Ähtärin ja Pihlajaveden reiteillä vuosille 2022–2027 ja toimenpiteiden kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Yksikkö	Investointikustannukset yhteensä	Käyttökustannukset yhteensä	Vuosikustannus
Kalankulkua helpottava toimenpide (putoukorkorkeus 1–5 m)	1	Rakenteiden lkm.	120 000 €	-	8 000 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putoukorkorkeus >5 m)	2	Rakenteiden lkm.	850 000 €	-	60 000 €
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	7 500 €	< 1 000 €	1 000 €
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	219 000 €	29 000 €	45 000 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	60 000 €	5 000 €	9 000 €
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , aluetoimenpide)	1	vesimuodostuma lkm.	30 000 €	1 000 €	3 000 €
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	1	vesimuodostuma lkm.	10 000 €	-	1 000 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	5	vesimuodostuma lkm.	270 000 €	-	19 000 €

Teollisuus ja yritystoiminta

Esitys teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella kaudelle 2022–2027

Teollisuuden ja yritystoiminnan toimenpiteet käsitellään vesienhoitoaluetasolla läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Teollisuuden toimenpidevalikoima ja perustelut toimenpiteille on esitetty oppaassa: Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, sekä vesienhoitosuunnitelman 2. osassa.

17 Pohjavesialueet

17.1 Johdanto

Pohjavesi – aarre allamme

Pohjaveden hyvää tilaa säilyttäviä ja huonoa tilaa parantavia toimenpiteitä suunnitellaan pääasiassa riskialueiksi määritellyille pohjavesialueille. Riskinarvioinnin ja pohjavesialueiden kemiallisen ja määrällisen tilan luokittelun menetelmät on kuvattu edellä kohdissa 3.2.2 ja 5.4.

Pohjalaismaakuntien alueella on 369 pohjavesialuetta (tilanne 18.8.2021). Kemiallisiksi riskialueiksi näistä on määritelty 49 pohjavesialuetta ja näistä neljä on riskialueita myös määrällisen tilan osalta. Pohjavesialueita, joiden pohjaveden laadusta ei ole tunnistettuihin riskeihin nähden riittävästi tietoa, on 27 (ns. selvityskohteet). Niillä aloitetaan pohjaveden laadun ja pohjaveden pinnankorkeuden seuranta, jotta luokittelu on jatkossa mahdollista.

Pohjavesialueista 344 on arvioitu kemiallisesti ja määrällisesti hyvään tilaan. Näistä 293 aluetta päätyi hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan riskinarvioinnin perusteella. Kemiallisen tilan riskialueista 34:n tila arvioitiin hyväksi. Huonoon kemialliseen tilaan arvioitiin 15 riskialueista ja näistä myös yksi huonoon määrälliseen tilaan. Liitteessä 3 on esitetty 3. vesienhoitokautta varten arvioidut riskialueet ja selvityskohteet.

Vesienhoidon tavoitteena on turvata hyvässä tilassa olevien pohjavesialueiden tila ja parantaa pohjaveden tilaa huonossa kemiallisessa tai määrällisessä tilassa olevilla pohjavesialueilla. Seurantatiedon karttuessa arvio pohjaveden tilasta täydentyy. Selvityskohteiden laatutietojen lisääntymisen myötä saattaa ilmetä vielä uusia riskipohjavesialueita.

Toimenpiteitä on esitetty sekä riskipohjavesialueille että huonon kemiallisen tilan pohjavesialueille hyvän tilan saavuttamiseksi. Toimenpiteille on tarvetta myös vielä tällä hetkellä hyvässä tilassa olevilla riskipohjavesialueilla, jotta niiden hyvä tila saadaan ylläpidettyä.

Pohjalaismaakuntien alueella hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa kaikilla 15 huonossa tilassa olevalla pohjavesialueella. Syynä määräajan pidentämiseksi on tekninen kohtuuttomuus ja poikkeukselliset luonnonolosuhteet. Vaikka kaikki esitetyt pohjavesien hoitotoimenpiteet tehtäisiin tavoiteaikataulussa, niiden vaikutukset pohjavesien tilaan näkyvät viiveellä.

17.2 Esitetyt toimenpiteet ja ohjauskeinot sektoreittain

Pohjavesialueille toimenpiteet suunnitellaan valtakunnallisen oppaan mukaisesti (Pohjavedet ja pilaantuneet maa-alueet. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Tarkempi kuvaus menettelystä on esitetty vesienhoitosuunnitelman osassa 2, kappaleessa 7.

17.2.1 Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutokseen liittyvänä toimenpiteenä on edellisen kauden tapaan ”Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa”. Tämä toimenpide kattaa ilmastonmuutokseen liittyvien kuivuuden ja tulvien huomioimisen. Se on tarkoitettu suunnattavaksi sellaisille alueille, joilla tulvat tai kuivuus ovat riski vesihuollon toimivuudelle ja voivat sattuessaan aiheuttaa ongelmia veden laadussa tai määrässä pohjavesialueilla. Käytännön toimenpiteinä sään ääriolosuhteisiin varautuminen on vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman

hankkimista sähkökatkojen varalle. Toisaalta toimenpide voi käsittää myös varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta. Toimenpiteitä suunniteltaessa tulisi tarkastella pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijoittumista tulvariskialueille.

Pohjalaismaakuntien alueella merkittävällä tulvariskialueella sijaitsee kuusi pohjavesialuetta. Mustasaaren Glötviken ja Västerhankmo sekä Isonkyrön Suolainen sijaitsevat Ylistaro-Koivulahden merkittävällä tulvariskialueella. Mustasaaren Mössintönkkä ja Rismarken sijaitsevat Laihia-Tuovila-Runsorin merkittävällä tulvariskialueella. Lapuan Saarenkangas sijaitsee Lapuanjoen merkittävällä tulvariskialueella.

Muilla tulvariskialueilla sijaitsee kaksi pohjavesialuetta. Kurikan Haapalankangas-Lintuharju sijaitsee Jurvan taajaman (Kurikka) muulla tulvariskialueella ja Kauhajoen Hyypänmäki Kauhajoen muulla tulvariskialueella. Tulvavaarassa keskimäärin kerran 20 vuodessa toistuvalla tulvalla saattaa näiden lisäksi olla vielä yhdeksän pohjavesialuetta. Nämä ovat Kurikan Aronlähde, Isonkyrön Jokiperä, Laihian Jukaja, Kauhavan Kirkonkylä sekä Pöyhösenkangas, Ilmajoen Koskenkorva ja Salonmäki sekä Vaasan Vanha Vaasa.

Tarkemman paikatietotarkastelun perusteella näistä ainoastaan Kauhajoen Hyypänmäen pohjavesialueella olevat Kauhajoen Vesihuolto Oy:n vedenottamoiden kaivot ja Vanhan Vaasan pohjavesialueella oleva varavedenottamon kaivo saattavat olla tulvavaarassa. Hyypänmäen vedenottamot eivät ole tällä hetkellä käytössä. Jos vedenottamot otetaan käyttöön, tulee kaivojen tiivys ja kansirakenteiden korkeus tarkistaa.

17.2.2 Liikenne

Maankäytön suunnittelulla ja toimintojen ympäristöluvilla voidaan vaikuttaa liikenteen pohjavedelle aiheuttamaan riskiin. Pohjavesien pilaantumisen riski ei lisääntynyt nykyisestä, mikäli uudet liikenneväylät ja -alueet sijoitetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Tie- ja ratahankkeet eivät tarvitse ympäristölupaa, mutta saattavat tarvita vesilain mukaisen luvan ja niiden ympäristövaikutukset tulee tietyissä tapauksissa arvioida. Lentokenttien vesiensuojelu käsitellään ympäristöluvuissa.

Teiden talvisuolausta pyritään vähentämään pohjavesialueilla vaarantamatta kuitenkaan liikenneturvallisuutta. Tielinjauksen suunnittelussa uudet vilkasliikenteiset suolattavat tiet pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jos pohjavesialueelle rakennetaan teitä, rakennetaan tieluiskiin pohjavesisuojaus tai siirrytään mahdollisesti normaaliin tiesuolaan verrattuna ympäristölle haitattomampien liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesisuojaus rakennetaan myös perusparannushankkeiden yhteydessä tai erikseen riskialttiimmille pohjavesialueille. Lisäksi seurataan ja korjataan huonosti toimivia tai vaurioituneita suojuuksia. ELY-keskusten L-vastuualueet seuraavat tietyillä pohjavesialueilla tiesuolaamisen vaikutuksia pohjaveteen ja pohjavesisuojausten toimivuutta. Vaaralliset aineet pyritään mahdollisuuksien mukaan kuljettamaan pohjavesialueiden ulkopuolisilla tai suojatuilla tieosuuksilla.

Uusia ratalinjoja tai ratapihoja ei lähtökohtaisesti sijoiteta pohjavesialueille. Mikäli pohjavesialueille poikkeuksellisesti sijoitetaan uusia ratalinjoja tai -pihoja, tulee erityisesti ottaa huomioon pohjavesien pilaantumisen riski. Uuden ratalinjan tai -pihan edellyttämät riskienhallintatoimet tulee selvittää tapauskohtaisesti.

Pohjavesialueilla sijaitsevien lentokenttien liukkaudentorjunnasta ja lentokaluston jäänestystä sekä kemikaalien ja polttonesteiden käsittelystä tai varastoinnista aiheutuvat riskit pohjavedelle minimoidaan. Tämä toteutetaan tapauskohtaisesti esimerkiksi viemäröimällä kentät pohjavesialueiden ulkopuolelle, rakentamalla pohjavesisuojaus, käyttämällä pohjavedelle vähemmän haitallisia kemikaaleja sekä kehittämällä uusia vaihtoehtoisia työmenetelmiä ja -tapoja. Mahdolliset kemikaalipäästöt puhdistetaan ja lentokenttien pohjavesivaikutuksia tarkkaillaan.

Suolattavien teiden pohjavesivaikutusten seuranta tehdään pohjalaismaakuntien alueella 19 pohjavesialueella. Kaliumformiaatin käyttöön on siirrytty kolmella pohjavesialueella (Ilmajoen Salonmäki ja Koskenkorva sekä Kokkolan Karhinkangas). Lisäksi yhdellä pohjavesialueella (Närpiön Källmossa) siirrytään kaliumformiaatin käyttöön kolmannen vesienhoidon suunnittelukauden aikana.

Kruunupyyn Storåsenin pohjavesialueella sijaitsevalla lentokentällä seurataan ammoniumin pitoisuuksia pohjavedessä ympäristöluvan tarkkailuohjelman mukaisesti.

Tieluiskien pohjavesisuojuuksia on rakennettu pohjalaismaakuntien alueella tähän mennessä 13 pohjavesialueelle. Uusia pohjavesisuojuuksia ehdotetaan rakennettavaksi Kokkolan Karhinkankaan ja Pedersören Sandåsenin pohjavesialueille yhteensä noin 3,4 km matkalle. Pohjavedessä on havaittu kloridipitoisuuksia ja suojuukset katsotaan tarpeellisiksi. Kaustisen Åsenin pohjavesialueelle rakennetun pohjavesisuojuuksen riittävyys ja toimivuus ehdotetaan tarkistettavaksi.

17.2.3 Maa-ainesten ottaminen

Maa-ainesten oton pohjavesiasiat käsitellään maa-ainesten ottoluvassa (Maa-ainelaki 555/1981 ja valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005). Maa-ainesten otosta ja ottamisalueiden jälkihoitosta on olemassa ympäristöministeriön ohjeistus (Ympäristöministeriö 2020). Maa-ainesten ottamislupaa haettaessa esitetään ottamissuunnitelma, jossa huomioidaan muun muassa alueen yleiset pohjavesiolot, mahdolliset vedenottamot ja niiden suojavyöhykkeet, pohjavedenpinnan ylin luonnollinen korkeusasema, alueen jälkihoito sekä muut toimet ympäristöhaittojen vähentämiseksi. Maa-ainesten ottaminen pohjavesialueilla edellyttää luvan haltijaa järjestämään ottoalueille pohjaveden korkeus- ja mahdollisesti myös laatu- muutosten seurannan. Seurantajärjestelmä esitetään lupamääräyksissä. Maa-ainesten ottajat ja valvontaviranomaiset seuraavat ottotoiminnasta aiheutuvia mahdollisia pohjavesivaikutuksia koko ottotoiminnan ajan.

Soranottoa koskevat suojakerrospaksuudet määritellään vedenottamoiden suojavyöhykkeiden tai pohjavesialueen suojelusuunnitelmaan mahdollisesti sisällytetyn vyöhykejaon mukaisesti. Suojavyöhykkeiden ulkopuolella tapahtuvassa ottotoiminnassa noudatetaan suojakerrospaksuuksia koskevia vähimmäistavoitteita. Vedenhankintaa varten tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla maa-ainesten ottaminen pohjavedenpinnan alapuolelta tulee kyseeseen vain erityistapauksissa, kuten vanhojen ottamisalueiden kunnostuksissa, kun niihin liittyy olemassa olevien pohjavesilampien täyttöjä ja/tai syventämisä.

Soranottoalueiden jälkihoito on pohjavesialueilla normaalia vaativampaa. Jälkihoidon toimenpiteillä, kuten alueen siistimisellä, uudella pintamateriaalilla ja puuntaimien istutuksella lievennetään maa-ainesten oton pohjavesivaikutuksia nopeuttamalla kasvillisuuden palautumista alueelle ja maannoskerroksen muodostumista. Jälkihoidon toteutus vaihtelee ja SOKKA 3 -hankkeessa jälkihoidon toteutuksessa ja tasossa havaittiin yleisesti olevan selviä poikkeamia lupamääräyksistä. Suurin osa alueista oli muotoiltu lupamääräysten mukaisesti, mutta kasvillisuuden palautumisen kannalta tärkeät toimenpiteet olivat osittain tai kokonaan tekemättä puolella alueista.

Maa-ainesten ottamista pyritään mahdollisuuksien mukaan ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle sekä edistämään kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien käyttöä. Lakisäätöisten toimenpiteiden ohella maa-ainesten oton pohjavesiriskejä on pyritty vähentämään ja ehkäisemään valtakunnallisesti POSKI- ja SOKKA-projekteilla. Pohjalaismaakuntien alueella vanhojen maanottoalueiden jälkihoidon ja kunnostustarpeen arviointi on tehty osana SOKKA-projektia. SOKKA 2 -hankkeessa selvitettiin yksityiskohtaisemmin lupaehtojen toteutumista ja huomattavia puutteita havaittiin etenkin ottosyvyyden noudattamisessa. Laserkeilausaineisto osoittautui hyväksi alustavaksi ottosyvyyksien tarkkailumenetelmäksi. SOKKA 3 -hankkeessa havaittiin, että maa-ainesten ottolupaan sisältyneiden jälkihoitoa koskevien lupamääräysten toteutumisessa on puutteita. Myös pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseen tähtäävä POSKI-projekti on toteutettu pohjalaismaakuntien alueella. Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan POSKI-projekti on valmistunut vuonna 1998, ja se päivitetään kolmannen vesienhoidon suunnittelukauden aikana. Keski-Pohjanmaan POSKI-projekti on valmistunut vuonna 2009.

Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa POSKI-projekti päivitetään vuosina 2021–2023. Jatkossakin maa-ainesten ottolupiin tulee liittyä pohjaveden pinnan korkeuden ja tarvittaessa myös pohjaveden laadun seuranta. Huomiota tulee kiinnittää myös ottamissyvyyden valvontaan sekä ottamisalueiden jälkihoitoon. ELY-keskuksen avustamana voi joissain tapauksissa olla mahdollista toteuttaa vanhojen maa-ainesten ottamisalueiden kunnostamishankkeita, mutta hankkeella on oltava muutakin rahoitusta eikä kunnostaminen saa aiheuttaa pohjaveden pilaantumisriskiä.

17.2.4 Maatalous ja turkistuotanto

EU:n nitraattidirektiiviin vaatimukset on pantu toimeen asetuksella eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (VNA 1250/2014). Asetusta sovelletaan maa- ja puutarhatalouden harjoittamiseen ja se sisältää mm. vaatimuksia lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden varastoinnille, varastojen koolle, sijoittamiselle ja rakenteille. Asetus sisältää myös vaatimukset lannan, muiden orgaanisten lannoitteiden sekä kivennäislannoitteiden käytölle ja lannoitteissa olevan typen käyttömäärille. Pohjalaismaakuntien alueella lähes kaikki viljelijät kuuluvat maatalouden ympäristötukijärjestelmän perustuen piiriin ja lisäksi alueella on osin toteutettu myös erityistukijärjestelmään kuuluvia toimenpiteitä.

Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan annettuja asetuksia ja suosituksia. Pohjaveden pilaamiskielto on usein merkinnyt sitä, ettei lietelannan tai virtsan levittäminen ole ollut sallittua tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön tarkoitetulla pohjavesialueella. Kuivalannan levitys on sallittu pohjavesialueen reunavyöhykkeellä, kun levitys tapahtuu keväällä ja lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää lannoitteena pohjavesialueella sijaitsevilla pelloilla, jos esimerkiksi maaperätutkimukset tai riittävät tiedot pohjavesialueesta osoittavat, ettei käytöstä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla. Muita kuin orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää pohjavesialueella kasvin ravinnetarpeen edellyttämiä määriä.

Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin (527/2014) ja -asetukseen (713/2014). Eläinsuojan luvan tai ilmoituksen käsittelevä viranomaisen määräytyy eläinsuojan koon perusteella. Myös luvanvaraista pienemmällä eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua maaperän tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL 16–17 §). Uusia karjasuojia tai lantavarastoja ei pääsääntöisesti saa perustaa vedenhankintaa varten tärkeille tai soveltuville pohjavesialueille. Pohjavesialueilla lupaharkinta tehdään aina tapauskohtaisesti. Vakiintuneen käytännön mukaan eläinsuojien rakenteet ja suojaukset perustuvat parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan. Eläinsuojien ympäristölupiin sisältyy tarvittaessa myös pohjaveden laadun tarkkailua.

Kasvinsuojeluaineista annetun lain (1563/2011) perusteella on laadittu kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön ohjelma, jonka toimilla vähennetään kasvinsuojeluaineiden terveys- ja ympäristöriskejä sekä vähennetään riippuvuutta kasvinsuojeluaineiden käytöstä. Käytettävien aineiden on oltava Turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä. Kasvinsuojeluaineiden käyttö on rajoitettua vesistöjen ja talousvesikäytössä olevien kaivojen läheisyydessä sekä pohjavesialueilla. Tuotepakkauksesta käy ilmi tuotteen soveltuvuus pohjavesialueella käytettäväksi. Kasvinsuojeluaineiden käytössä erityistä huomiota tulisi myös kiinnittää niiden käyttöön ympäristöstään vettä keräävien pohjavesialueiden reuna-alueilla, koska on mahdollista, että näiltä alueilta kulkeutuu kasvinsuojeluaineita pohjaveteen, vaikka käyttö tapahtuisikin varsinaisen pohjavesialueen ulkopuolella.

Komission CAP-ehdotuksen ehdollisuuden vaatimusten EU-valmistelu on kesken, joten tältä osin toimenpiteiden sisältöä täsmennetään valmistelun edetessä.

Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet tarkoittavat peltoviljelyn pohjavesille aiheuttaman kuormituksen vähentämistä pohjavesialueilla. Käytännössä toimenpiteinä ovat maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan toimialakohtaisessa oppaassa esitetyt toimenpiteet, joista pohjavesialueille soveltuvat mm. maatalouden suojavyöhykkeet, maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot, kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto, peltojen talviaikainen eroosion torjunta, ravinteiden käytön hallinta, maatalouden tilakohtainen neuvonta sekä turvepeltojen nurmet.

Uusia turkistuotantoalueita ei perusteta pohjavesialueille. Olemassa olevien tarhojen siirtoa pohjavesialueiden ulkopuolelle on toteutettu ensimmäisellä ja toisella vesienhoitokaudella. Turkistuotannon toimenpiteinä pohjavesialueilla ovat toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio sekä maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla. Kunnostus suunnitellaan ja toteutetaan tapauskohtaisesti.

Mikäli pohjavesialueilla on vielä toiminnassa olevaa turkistuotantoa, tulee varmistaa, että niille suunnitellaan toimenpiteet, joilla estetään päästöt maaperään ja pohjaveteen. Kyseisiä toimenpiteitä on käsitelty maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan toimialakohtaisessa oppaassa.

Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteitä ehdotetaan niille riskipohjavesialueille, joiden peltoviljelyn hajapäästöjen riski on arvioitu kohtalaiseksi tai suureksi (noin 54 pohjavesialuetta) yhteensä noin 4700 hehtaarille.

Kauhavan Pöyhösenkankaan pohjavesialueelle esitetään toimenpiteeksi maaperän ja pohjaveden kunnostamista vanhalla turkistuotantoalueella. Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittämistä ja riskinarviota ehdotetaan toimenpiteeksi seitsemälle kohteelle neljällä pohjavesialueella.

Maataloudesta ja turkistuotannosta aiheutuvat ravinnepäästöt ovat olleet yleisin pohjavesialueen huonon tilaan johtanut syy pohjalaismaakuntien alueella, joten toimenpiteiden vaikuttavuus ei ole vielä ollut riittävää. Uusien turkistarhojen perustamisen lisäksi myöskään uusia peltoja ei pääsääntöisesti tulisi enää raivata pohjavesialueille.

17.2.5 Metsätalous

Metsälaki (1996/1093) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Vesien suojelun suuntaviivat metsätaloudessa sisältyvät metsänhoitosuosituksiin. Ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädännöstä sovelletaan pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskieltoja. Metsätalouden toimenpiteet eivät yleensä edellytä ympäristölupia.

Lannoitteiden ja kasvinuojeluaineiden käytöstä ei saa aiheutua pohjaveden pilaantumisriskiä eivätkä metsätalouden toimenpiteet saa aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista tai pohjaveden laadun heikentymistä. Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla ei käytetä kasvinuojeluaineita eikä pääsääntöisesti tehdä puuston kasvuun tähtääviä lannoituksia ja ojitusaluet jätetään pääsääntöisesti kunnostamatta. Näillä pohjavesialueilla metsänuudistamiseen liittyvistä maanpinnan käsittelymenetelmistä kullotus on kielletty. Myös raskasta maanmuokkausta vältetään, mutta esimerkiksi vain kivennäismaan pintaa paljastavaa kevyttä laikutusta voidaan tarvittaessa käyttää. Metsätyökoneiden öljyvahinkojen torjuntaan kiinnitetään erityistä huomiota. Pohjavesialueille ei tulisi raivata uutta peltoa.

Metsätalouden toimenpiteiden suunnittelulla voidaan vaikuttaa niiden pohjavedelle aiheuttamaan riskiin ja metsänhoidon suosituksia noudattamalla riski käytännössä poistuu kokonaan. Suosituksista poikkeavia toimenpiteitä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon pohjaveden laatuun kohdistuvat riskit ja harkita toteutusmahdollisuus tapauskohtaisesti. Maa- ja metsätalouden vaikutusten seuranta (ns. MaaMet-seuranta) tehdään pohjalaismaakuntien alueella 25 pohjavesialueella. Seuranta on tarkoitus laajentaa seitsemälle pohjavesialueelle, joilta ei aiemmin ole ollut saatavissa tietoa maa- ja metsätalouden vaikutuksista pohjaveden laatuun.

Olemassa olevia ojituksen haittoja voidaan poistaa esimerkiksi muuttamalla vesien johtamista tai estämällä pintavesien pääsyn pohjaveteen tiivistämällä tai tukkimalla ojia. Kolmannella suunnittelukaudella ojituksen haittojen ehkäisemistä esitetään asiantuntija-arvioon perustuen kolmelle pohjavesialueelle (Kokkolan/Ullavan Rahkosenharju, Pietarsaaren Bredskär ja Uudenkaarlepyyn Marken).

17.2.6 Pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneen kohteen kunnostamisesta käytetään jatkossa termiä puhdistaminen ja on syytä korostaa, että tarvittaessa maaperän lisäksi puhdistetaan myös pohjavettä. Toimenpide ”pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen” kohdistetaan maaperän tilan tietojärjestelmässä statuksella ”arvioitava tai puhdistettava” oleville kohteille. Toimenpidettä voidaan esittää myös sellaisille kohteille, jotka eivät vielä sisälly tietojärjestelmään. Uutena toimenpiteenä voidaan esittää

historiaselvitystä alueella sijainneista pilaavista toimista pilaantumislähteiden selvittämiseksi sellaisissa tapauksissa, joissa pilaantumisen alkuperä on toistaiseksi tuntematon.

Maaperän tilan tietojärjestelmässä hallitaan mahdollisesti pilaantuneita, pilaantuneiksi todettuja sekä puhdistettuja kohteita. Valtion toteuttamaa pilaantuneiden maa-alueiden tutkimusohjelmaa (Maaperä kuntoon -ohjelma) varten tietojärjestelmän kohteet priorisoidaan pisteytysmallilla (TUOPPI). Malli painottaa tärkeillä pohjavesialueilla olevia kohteita. Tutkimusohjelmaan pääsyn valintakriteerinä on myös, että puhdistamisen vastuutahoa ei ole tiedossa tai vastuut ovat kohtuuttomia nykyiselle kiinteistön haltijalle. Alueella havaitut päästöt nostavat kohteen tutkimusten kiireellisyyttä. Valtion kunnostusohjelman kohteiden valintaa ja kunnostusjärjestystä varten on kehitetty pisteytysmalli (KUPPI), jonka toinen kehitysversio on testausvaiheessa. Mallissa huomioidaan alueelta löytyneiden haitta-aineiden pitoisuustaso ja ominaisuudet sekä arvioidaan riskit kulkeutumiselle, terveydelle ja ympäristölle.

Ympäristönsuojelulain (YSL 133 §) mukaan se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan pilaantuneen maaperän ja pohjaveden (pilaantunut alue) siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Jos maaperän pilaantumisen aiheuttajaa ei saada selville tai täyttämään puhdistamisvelvollisuuttaan ja jos pilaantuminen on tapahtunut alueen haltijan suostumuksella tai hän on tiennyt tai hänen olisi pitänyt tietää alueen tila sitä hankkiesaan, on alueen haltijan puhdistettava alueen maaperä siltä osin kuin se ei ole ilmeisen kohtuutonta. Alueen haltija vastaa samoin edellytyksin myös pilaantuneen pohjaveden puhdistamisesta, jos pilaantuminen on johtunut kyseisen alueen maaperän pilaantumisesta. Jollei pilaantuneen alueen haltijaa voida velvoittaa puhdistamaan pilaantunutta maaperää, kunnan on selvitettävä maaperän puhdistamistarve ja puhdistettava maaperä.

Öljyllä pilaantuneille kohteille voi nykyään hakea yleistä pilaantuneiden alueiden selvittämiseen ja puhdistamiseen tarkoitettua valtionavustusta. Aiemmin näille kohteille oli erillishankkeet JASKA ja ESKO, joihin ei kuitenkaan oteta enää 31.12.2020 jälkeen uusia hakemuksia.

Kolmannelle suunnittelukaudelle pohjalaismaakuntien pohjavesialueilla esitetään selvitettäväksi pilaantuneisuutta kahdeksalla kohteella viidellä pohjavesialueella. Historiaselvitystä esitetään tehtäväksi yhdellä pohjavesialueella. Pilaantuneen kohteen riskiarviointia, puhdistussuunnittelua ja puhdistamista esitetään kolmelle kohteelle kolmella pohjavesialueella (taulukko 17.2.6).

Taulukko 17.2.6. Esitetyt toimenpiteet pilaantuneille kohteille.

Pohjavesialue	Kunta	Kokonaiskustannus (€/vuosi)
Historiaselvitys		
Latometsä	Lestijärvi	271 €
Pilaantuneen kohteen puhdistaminen		
Höyringinharju	Alajärvi	815 €
Koskenkorva	Ilmajoki	1087 €
Sepänkylä-Kappelinmäki	Vaasa	10847 €
Pilaantuneisuus selvitys		
Härmäläbacken	Pedersöre	815 €
Hirvikangas	Lapua	543 €
Nahkala A	Kauhava	869 €
Pitkämäki	Lapua	543 €
Salonmäki	Ilmajoki	3262 €

17.2.7 Suojelusuunnitelmat ja selvitykset

Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen on vesienhoitolain (1299/2004) mukainen muu perustoimenpide. Täydentävänä toimenpiteenä voidaan esittää pohjavesialueen tai sen osan rakenne selvitystä tai pohjaveden virtausmallinnusta. Pohjavesiselvityksen tekemistä esimerkiksi vedenhankintaa tai muuta tutkimustarvetta varten ei enää voida esittää toimenpiteenä vesienhoidon toimenpideohjelmassa.

Myös yhteistarkkailun järjestämistä ja valtakunnallisten seuranta-asemien laajentamista edistetään jatkossa ohjauskeinoin.

Suojelusuunnitelma on keskeinen vesienhoidon väline, jonka yhteydessä tehtävillä selvityksillä tarkennetaan pohjavesialueen hydrogeologista tietoa ja riskinarviointia. Suojelusuunnitelmassa esitetään pohjavesialueelle vesienhoidon toimenpideohjelman tarkemmat toimenpiteet. Suojelusuunnitelman laatiminen on kunnan tehtävä ja se perustuu vapaaehtoisuuteen (1299/2004 10 e §).

Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys ja pohjaveden virtausmalli tuottavat tarkkaa tietoa pohjavesialueen geologisesta rakenteesta ja hydrogeologisista olosuhteista. Tietoa voidaan hyödyntää kaikissa pohjaveden hankintaan ja suojeluun liittyvissä asioissa. Rakenneselvityksen ja virtausmallin laatiminen on vapaaehtoista ja se toteutetaan yleensä kunnan, vedenottajan ja ELY-keskuksen yhteishankkeena.

Suojelusuunnitelmia on laadittu ELY-keskuksen alueen pohjavesialueille jo 1990-luvun puolivälistä lähtien. Suojelusuunnitelmia on laadittu tähän mennessä 32 kuntaan ja osa on jo päivitettykin. Seitsemän kunnan osalta on todettu, että suojelusuunnitelman laatimiselle ei ole tarvetta, koska niiden kuntien pohjavesialueiden ei ole arvioitu olevan merkittävässä riskissä. Kolmannelle vesienhoitokaudelle esitetään suojelusuunnitelman laatimista tai päivittämistä seitsemään kuntaan yhteensä 72 pohjavesialueelle. Kunnat ovat: Alavus, Halsua, Kannus, Kauhava, Kokkola, Mustasaari ja Närpiö.

Pohjavesialueiden rakenneselvityksiä tai virtausmalleja on laadittu ELY-keskuksen alueen pohjavesialueille tähän mennessä 19 kunnassa 31 pohjavesialueelle. Kolmannelle kaudelle esitetään rakenneselvityksiä ja virtausmalleja laadittavaksi kahdeksalle pohjavesialueelle kuudessa kunnassa: Ilmajoen Koskenkorva, Kannuksen Eskolanharju, Kauhavan Saunakangas ja Murheeton, Kokkolan Karhinkangas ja Pesäkangas, Uusikaarlepyyn Hysalheden-Socklotheden sekä Vöyrin Kaurajärvi.

17.2.8 Teollisuus

Pohjaveden suojelun keinoina teollisuuden ja yritystoiminnan pohjavedensuojelussa ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvat useiden teollisten toimintojen ollessa ympäristölupavelvollisia ainakin sijoituksessaan pohjavesialueelle (YSL 28 §). Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueille ei sijoiteta enää uutta pohjaveden määrälle tai laadulle mahdollisesti riskiä aiheuttavaa teollisuus- tai yritystoimintaa. Mikäli toimintojen sijoittaminen on kuitenkin perustelluista syistä välttämätöntä, niiden aiheuttamat riskit pohjavedelle poistetaan teknisin ja toiminnallisilla keinoin. Ennen toiminnan sijoittamista pohjavesialueelle on selvitettävä yksityiskohtaisesti muun muassa suunnitellun sijoituspaikan maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä arvioitava pohjavedelle mahdollisesti aiheutuvat riskit. Pohjavesialueelle sijoituksessaan toiminta tulee suojata yksinkertaisesti ja joskus myös kolminkertaisesti. Joissakin tapauksissa suojattunakaan sijoittuminen ei ole mahdollista. Olemassa olevien toimintojen muuttuessa tai laajentuessa arvioidaan, onko tämä mahdollista aiheuttamatta riskiä pohjaveden laadulle tai määrälle.

Uusia teollisuusalueita ei ole kaavoitettu pohjavesialueille, jollei toiminnan vaikutusta pohjaveteen ole voitu pitää hydrogeologisten olosuhteiden takia pienenä esimerkiksi paksun savikerroksen tai kalliokynnyksen takia. Myös polttoaineiden jakeluasemien sijoittumista pohjavesialueille on voitu pitää mahdottomana niiden pohjavedelle aiheuttaman riskin takia. Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueille ei perusteta myöskään uusia taimi- eikä kauppapuutarhoja.

Toiminnanharjoittajat seuraavat usein pohjaveden laatua ja määrää ympäristölupa- ja liittyvien tarkkailuohjelmien avulla. Teollisuusalueilla ja taajamissa tarkkailuohjelmat voivat olla yhdistettyjä. Toiminnanharjoittajat huomioivat pohjaveden suojelun eri varautumissuunnitelmissa, muun muassa onnettomuus- ja tulipalotapauksissa. Olemassa olevat riskit poistetaan rakenteellisilla ja toiminnallisilla keinoilla. Kemikaalien varastointia pohjavesialueella vältetään ja niiden aiheuttama riski huomioidaan mahdollisissa onnettomuustapauksissa.

Kolmannelle suunnittelukaudelle pohjalaismaakuntien pohjavesialueilla ei esitetä teollisuutta koskevia toimenpiteitä. Suunnittelukaudella jatketaan käynnissä olevia tarkkailuja ja tarvittaessa aloitetaan uusia. Lisäksi lupien, valvonnan ja ohjauksen avulla suojellaan pohjavettä maankäytön suunnittelulla ja ympäristöluovissa annettavilla määräyksillä.

17.2.9 Vedenotto

Aluehallintoviraston vesilain nojalla myöntämässä vedenottoluvassa määritellään vesimäärä, joka vedenotantomolta saadaan ottaa vaarantamatta pohjavesialueen määrällistä tilaa ja ilman haitallisia vaikutuksia ympäristöön ja luonnonolosuhteisiin. Luvanvaraisten pohjavedenottamoiden vedenottomääriä ja vaikutuksia ympäristöön seurataan tarkkailuohjelmien mukaisesti. Joskus tarkkailuun liittyy myös pohjaveden laadun seuranta pohjavesialueella. Pohjavedenottamolla tulisi aina tarkkailla käytetyn raakaveden määrän lisäksi myös sen laatua tunnistettuihin riskitekijöihin sopivalla analyysivalikoimalla.

Terveydensuojeluviranomainen valvoo vesilaitosten toimittamaa talousvettä sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (1352/2015) mukaisesti. Valvontatutkimukset koskevat mm. kaikkia sellaisia vesilaitoksia, jotka toimittavat vettä vähintään 10 m³/d tai vähintään 50 henkilön tarpeeseen. Kunnan terveydensuojeluviranomainen vahvistaa vesilaitoksen esittämän valvontatutkimusohjelman. Vedenhankinnan koko tuotantoketjun turvallisuutta pyritään lisäämään pakollisella talousveden turvallisuussuunnitelmalla (Water Safety Plan). Ohjelman tarkoituksena on tunnistaa koko vedentuotannon toimintaympäristöön ja vedentuotantoketjuun liittyvät riskit ja hallita riskejä talousveden laadun turvaamiseksi (STM 2020). Kunnan terveydensuojeluviranomainen valvoo myös tätä pienempien talousvettä toimittavien laitosten talousveden laatua pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (401/2001) mukaisesti.

Vesilaki mahdollistaa aluehallintoviraston vahvistamien vedenottamokohtaisten suoja-alueiden perustamisen vedenottamoiden ympärille. Suoja-alueet määrätään terveydellisistä syistä tai pohjaveden puhtauden säilyttämiseksi. Suoja-alueet on jaettu lähi- ja kaukosuojavyöhykkeisiin pohjaveden virtauksen ja arvioidun virtausajan mukaan. Viime vuosina uusia suoja-alueita ei ole juurikaan haettu, mutta suoja-alueenettä on edelleen käytettävissä pohjaveden suojelukeinona. Pohjalaismaakuntien alueella suoja-alueita on perustettu 31 vedenottamolle. Valtaosa suoja-alueista on perustettu jo 1980- ja 1990-luvuilla.

Kuntakohtaisia vesihuollon kehittämissuunnitelmia pidetään ajan tasalla. Suunnitelmissa esitetään kunnan vedenhankinta, määritellään alueet, joilla tullaan rakentamaan keskitetty vesihuolto ja alueet, joilla käsittely on kiinteistönomistajan vastuulla. Suunnitelmien tulee sisältää tiedot paikallisista olosuhteista, uhkatekijöistä sekä niiden edellyttämistä erityisvalvonnan tarpeista.

Määrällisen tilan riskialueiksi ELY-keskuksen alueella on määritetty kolmatta vesienhoitokautta varten neljä pohjavesialuetta. Näistä ainoastaan Vaasan Sepänkylä-Kappelinmäen pohjavesialueen määrällinen tila on arvioitu huonoksi. Toimenpiteet liiallisen pohjaveden oton vähentämiseksi ja vedenoton saattamiseksi kestäväälle pohjalle on jo käynnistetty. Kokkolan Patamäellä vedenoton hajauttamista toiselle harjujaksolle on myös suunniteltu, jotta pohjavedenottoa Patamäeltä voidaan vähentää. Kokkolan Rahkosenharjun pohjavesialueella esitetään kestävä vedenhankinnan toimenpidettä, jotta vedenoton ja ojitusten vaikutukset pohjavedenpinnan alentumiseen voidaan arvioida. Alueelle esitetään automaattista pohjaveden pinnan korkeuden seuranta. Uudenkaarlepyyn Marken-Åvistin pohjavesialueilla pohjaveden määrällinen tila on vaarantunut ojitusten vuoksi, joten toimenpiteet kohdistetaan pelkästään ojituksien haittojen ehkäisyyn.

17.2.10 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Maankäytön suunnittelulla voidaan vaikuttaa yhdyskuntien pohjavedelle aiheuttamaan riskiin. Pohjaveden pilaantumiskahva ei lisääny, mikäli pohjavesialueille ei sijoiteta riskialttiita toimintoja. Tärkeää on myös huolehtia pohjaveden muodostumisesta välttämällä laajojen alueiden päällystämistä ja puhtaiden valumavesien johtamista pois pohjavesialueelta.

Pohjalaismaakuntien alueella on useita pohjavesialueelle sijoittuvia taajamia (esim. Kauhavan Alahärmä, Kurikan Jurva, Ilmajoen Koskenkorva ja Veteli). Lisäksi osalla pohjavesialueista on runsaasti haja-asutusta. Pohjalaismaakuntien alueella viemärlaitoksiin on liittynyt vain 67 prosenttia alueen asukkaista ja viemärlaitosten ulkopuolella on arviolta 144 000 asukasta. Lisäksi osa viemärijärjestelmistä ja kiinteistökohtaisista jätevesien käsittelyjärjestelmistä on huonokuntoisia, jolloin ne voivat aiheuttaa merkittävän riskin pohjavedelle. Haja-asutuksen jätevesien pohjavedelle aiheuttama riski on kuitenkin merkittävästi pienentynyt edellisiin suunnittelukausiin verrattuna, koska pohjavesialueille ja vesistöjen ranta-alueille sijoittuvilla kiinteistöillä jätevesien käsittelyn siirtymäaika päättyi 31.10.2019.

Aiempien suunnittelukausien aikana viemärintä on perusparannettu ja laajennettu useissa pohjavesialueilla sijaitseissa taajamissa. Pohjavesialueille on rakennettu maalämpöjärjestelmiä, mutta viime vuosina lupa- ja oikeuskäytäntö on tiukentunut siten, että uusia energiakaivoja ei enää yleensä ole mahdollista sijoittaa pohjavesialueille. Myös uusien öljysäiliöiden sijoittaminen pohjavesialueelle on harvinaista, koska öljyn käyttö lämmityksessä on vähentynyt.

Kolmannelle suunnittelukaudelle pohjalaismaakuntien pohjavesialueilla ei esitetä yhdyskuntia ja haja-asutusta koskevia toimenpiteitä. Suunnittelukaudella pohjaveden tilaa parannetaan ohjauksen ja valvonnan avulla. Jätevesivuotojen ehkäisemiseksi viemärit, jätevedenpumppaamot ja muut jätevesijärjestelmät pidetään kunnossa. Maankäytön suunnittelulla vältetään riskitoimintojen sijoittuminen pohjavesialueelle ja varmistetaan pohjaveden muodostuminen myös taajama-alueilla.

17.3 Yhteenveto tarvittavista toimenpiteistä

Pohjavettä suojellaan pääosin ennakkovalvonnan keinoin. Riskialueille on suunniteltu toimenpiteitä liikenteen, maatalouden, turkistuotannon, metsätalouden, pilaantuneiden maa-alueiden sekä vedenoton sektoreille. Laadittavissa tai päivitettävissä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmissa esitetään pohjavesialueiden suojelemisen keinot yksityiskohtaisesti. Pohjavesialueiden rakenneselvitykset tuottavat tarkkaa tietoa pohjavesialueiden hydrogeologisista ominaisuuksista. Selvityskohteilla aloitetaan pohjaveden laadun ja pohjaveden pinnankorkeuden seuranta, jotta selvityskohteiden tilan arviointi on jatkossa mahdollista.

Yhteenveto esitettyjen toimenpiteiden kustannuksista on esitetty kappaleessa 18.

18 Yhteenveto Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelma-alueen toimenpiteiden kustannuksista

Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä ovat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella erityisesti peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen, suojavyöhykkeet ja kosteikot. Näillä toimenpiteillä vähennetään maataloudesta vesistöihin kohdistuvaa kuormitusta tehokkaimmin. Yhdyskuntien osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat viemärien vuotovesien vähentäminen ja viemäriverkoston saneeraaminen, joita tulee toteuttaa tapauskohtaisesti. Metsätaloudessa vesienhoitoalueella on kiintoainekuormituksen vähentämiseksi keskeistä etenkin kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteiden laadukas toteuttaminen ja tehostetun vesiensuojelun kohdentaminen sinne missä se on vaikuttavaa. Alueen vesistöjen yläjuoksulla varsinkin hyvän tilan saavuttaminen tai ylläpitäminen vaatii lisäksi turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden tehostamista.

Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat erityisen tärkeitä rannikon läheisissä jokivesistöjen näkökulmasta. Happamuuden ehkäisyssä tärkeintä on välttää maankuivatuksen tehostamista tai lisäämistä tunnistetuilla riskialueilla. Kaikkien edellä mainittujen sektoreiden sekä infra- ja muun merkittävän rakentamisen hankesuunnittelun tulee sisältää happamoitumisen välttäminen riskialueilla. Se koskee myös muihin ympäristötavoitteisiin tähtäviä vesiensuojelutoimia kuten laskeutusaltaita ja kosteikkoja, joissa happamoitumisriski huomioidaan kaivussyvyyksissä ja -massoissa samoin kuin varsinaisissa kuivatustoimissa. Riskialueilla veden vaivaamien alueiden käyttäminen esimerkiksi kuormitusvähennystavoitteita palvelevien kosteikkojen perustamiseen tukee kuitenkin happamuuden vähentämistavoitteita samanaikaisesti edellyttäen, että vesitys perustuu patoamiseen ennemmin kuin kaivuihin ja suunnittelu on muuten laadukasta. Useilla sektoreilla yksi yhteinen, hyvinkin erilaisia ympäristötavoitteita tukeva seikka on valuma-alueella tehtävä vedenpidätyskyvyn parantaminen. Siihen tähtäävät menetelmät joko vähentävät tai tasoittavat eliöstön kannalta positiivisesti mm. ravinne-, kiintoaine-, happamuus- ja humuskuormitusta sekä edistävät tulvariskien hallintaa.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella esitetään lisäksi tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen rakentamisesta ja kuormituksesta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään erityisesti vesiluonnon monimuotoisuuden lisäämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan sekä merenlahtien ennallistamiseen.

Pohjavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä toimenpiteitä ovat suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta, pohjavesialueen tai pilaantuneen alueen tutkiminen, maatalouden toimet, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, maa-ainesottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen.

Esitykset eri toimialueilla toteutettaviksi toimenpiteiksi on esitetty suunnittelualuekohtaisissa osioissa. Arvio vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on esitetty taulukossa 18.

LUONNOS

Taulukko 18 Arvio vesienhoidon toimenpiteiden vuotuisista kustannuksista Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpite-ohjelman alueella 2022–2027. Tarkemmat kustannusarviot löytyvät sektorikohtaisista tarkasteluista

Sektori	Perustoimenpide, €/v	Muu perustoi- menpide, €/v	Täydentävä toi- menpide, €/v	Yhteensä, €/v
PINTAVEDET				
Yhdyskuntien jätevedet	658 000	-	662 000	41 541 000
Haja-asutuksen jätevedet	7 114 000	-	7 751 000	14 865 000
Teollisuus				kustannukset on ar- vioitu ainoastaan vesienhoitoalueen tasolla
Kalankasvatus	-	-	4000	4000
Turvetuotanto	-	3 601 000	5 207 000	8 807 000
Turkistuotanto	4 386 000	619 000	1 689 000	6 694 000
Metsätalous	-	410 000	652 000	1 062 000
Maatalous	arvioitu ainoastaan ve- sienhoitoalueen tasolla	-	63 938 000	63 938 000
Maaperän happamuus	-	-	60 175 000	60 175 000
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	-	-	2 563 000	2 563 000
YHTEENSÄ	12 158 000	4 630 000	142 641 000	199 649 000
POHJAVEDET				
Yhdyskunnat ja haja-asutus	-	-	-	-
Teollisuus	-	-	-	-
Turkistuotanto	-	4 000	16 000	20 000
Metsätalous	-	-	2 000	2 000
Maatalous	-	-	-	0*
Maa-ainesten ottaminen	-	-	10 000	10 000
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	-	85 000	40 000	125 000
Liikenne	-	297 000	-	297 000
Vedenotto	-	9 000	-	9 000
Pilaantuneet maa-alueet	-	13 000	6 000	19 000
Ilmastonmuutos	-	-	-	-
YHTEENSÄ	-	408 000	74 000	482 000
KAIKKI YHTEENSÄ	12 158 000	5 038 000	142 715 000	200 131 000

*) sisältyy pintavesien kustannuksiin, suunniteltu 4770 hehtaarille peltoa.

19 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen

Vesienhoidon alkuperäinen tavoite on saavuttaa pinta- ja pohjavesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Ensimmäisen kauden vesienhoitosuunnitelmassa ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelmissa joidenkin alle hyvässä tilassa olevien vesimuodostumien ympäristötavoitteen saavuttamisen ajankohtaa lykättiin perustellusti joko vuoteen 2021 tai vuoteen 2027.

Toisella suunnittelukaudella 2016–2021 aikataulupoikkeamia asetettiin pintavesien ekologisen tilan osalta aikataulupoikkeamia 150 pintavesimuodostumalle, joista 93 vuoteen 2021 ja 57 vuoteen 2027. Kemiallisen tilan osalta aikataulupoikkeama asetettiin 233 pintavesimuodostumalle pääosin kaukokulkeumasta johtuvan elohopeakuormituksen vuoksi. Muiden aineiden osalta aikataulupoikkeama asetettiin 56 vesimuodostumalle. Nämä vesimuodostumat sijaitsevat happamien sulfaattimaiden vaikutusalueella.

Pohjalaismaakuntien (Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa, Etelä-Pohjanmaa) pohjavesien hyvän tilan saavuttamisen aikataulua pidennettiin 13 pohjavesimuodostuman osalta (2021: 12 ja 2027: 1 pohjavesialuetta). Määräajan pidennyksiä on asetettu enimmäkseen luonnonolosuhteiden tai teknisen kohtuuttomuuden perusteella.

Mahdollisuuksia saavuttaa vesienhoidon ympäristötavoitteet on nyt tarkistettu vesien tilassa ja niihin kohdistuvissa paineissa tapahtuneiden muutosten pohjalta. Tarkastelussa otettiin huomioon tässä toimenpideohjelmissa esitettyjen toimenpiteiden arvioidut vaikutukset tulevan hoitokauden aikana. Suunnittelussa lähtökohdiana oli mitoittaa ja kohdentaa toimenpiteet siten, että vesienhoidon tilatavoitteen saavuttaminen on mahdollista vuoden 2027 loppuun mennessä.

19.1 Pintavesien ekologinen tila

Vesienhoidon kolmannen suunnittelukierroksen yhteydessä on tehty pintavesien ekologisen tavoitetilan arviointi kaikille tarkastelluille vesimuodostumille uusimpien luokittelutulosten ja vesimuodostumiin kohdistuvien paineiden pohjalta. Tässä toimenpideohjelmissa on esitetty toimenpiteitä vesimuodostumille, jotka ovat hyvää huonommassa tilassa tai joissa on riski tilan heikkenemiselle. Toimenpiteillä pyritään saavuttamaan hyvä ekologinen tila viimeistään vuoden 2027 loppuun mennessä.

Kaikille pintavesimuodostumille, joiden ekologinen tila ei ole hyvä, on arvioitu tavoitetilan saavuttamisen aikataulu ja arvioitu poikkeaman syyt. Poikkeamat on perusteltu ja perusteena on joko tekninen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Taloudellisen perusteen käyttäminen edellyttää erillisiä taloustarkasteluja, joita toimenpideohjelman laatimisessa ei ole ollut käytettävissä. Luokittelemattomille vesimuodostumille ei ole voitu arvioida ekologisen tilan poikkeamia. Näitä on Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella 4 kpl.

19.1.1 Ekologisen tilatavoitteen myöhentäminen

Vesienhoidon toimenpiteistä huolimatta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella on vesimuodostumia, jotka eivät tule saavuttamaan hyvää ekologista tilaa vuoden 2027 loppuun mennessä. Näille vesimuodostumille on voitu asettaa aikataulupoikkeama luonnonolosuhteiden perusteella.

Alueen ekologista tilaa koskevien aikataulupoikkeamien määrät on esitetty taulukossa 19.1.1 ja kuvassa 19.1.1. Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää vesienhoitoalueella jatkoaikaa 638 vesimuodostuman osalta, joka on noin 53 % vesienhoitoalueen vesimuodostumista. Selvästi suurin syy poikkeamien käyttöön on suuresta ravinnekuormituksesta johtuva rehevöityminen mutta myös pintavesien happamuus-

ongelmat vaikuttavat aikataulupidennyksiin varsinkin rannikon läheisissä virtavesissä. Erityisesti peltoviljelystä johtuvaa ravinnekuormitusta ei ole mahdollista vähentää riittävästi vaaditussa aikataulussa. Kuormituksen tehokkaampi vähentäminen edellyttää uusien ohjauskeinojen ja menetelmien kehittämistä. Vaikka toimenpiteet ehdittäisiinkin tehdä tavoiteaikataulussa, niiden vaikutus näkyy erityisesti suurissa vesistöissä vasta pitkän ajan kuluttua. Rannikkovesissä osa kuormituksesta tulee lisäksi alueen ulkopuolelta, eikä siihen ole keinoja puuttua suunnittelualueella.

Myös vesistöjen rakentaminen ja vaellusesteet ovat monessa tapauksessa syynä jatkoajan tarpeeseen. Laajamittaisen vesistöjen kunnostamisen edellyttämä perusteellinen hanketason suunnittelu, lupaprosessi sekä hankkeiden rahoittaminen vie vuosia, joten se ei ehdi parantamaan vesien ekologista tilaa riittävän nopeasti. Toimenpiteet vaikuttavat hitaasti ja vesiympäristön palautuminen siihen kohdistuneesta häiriöstä vie useita vuosia tai jopa vuosikymmeniä.

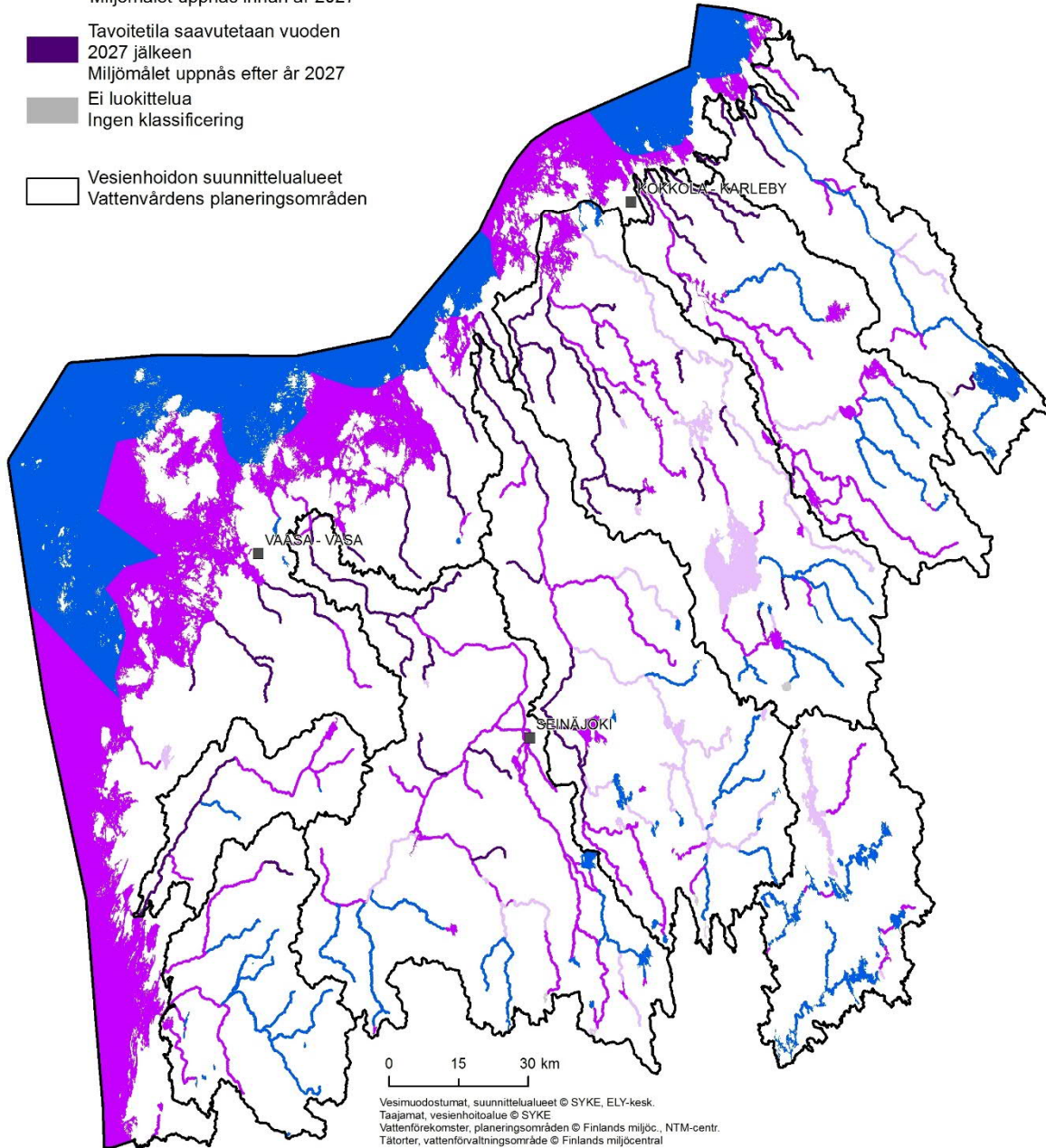
Toimenpideohjelman suunnittelualuekohtaisissa teksteissä on käyty läpi vesimuodostumakohtaisia perusteluja tavoitteen myöhentämiselle yleisellä tasolla. Ympäristötavoitteiden saavuttamisen myöhentämiset ja perustelut on tallennettu vesienhoidon tietojärjestelmään, ja ne löytyvät ympäristöhallinnon avoimen tiedon kautta (osoite <https://www.p2.ymparisto.fi/scripts/kirjautu.asp>).

Taulukko 19.1.1. Ekologien tilatavoitteen saavuttamisen aikataulu ja aikataulupoikkeamien perusteet Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella (vesimuodostumien lukumäärä). Tarkempaa tietoa löytyy suunnittelualuekohtaisista teksteistä ja vesienhoidon tietojärjestelmästä. Huom, vesimuodostumille on voitu asettaa useampi syy (tekninen ja luonnonolosuhteet).

	Tavoitetila saavutettu	Ei arvioitu (luokittelematta)	Tavoitetila saavuttamatta	Arvio tilan saavuttamisesta			Vesimuodostumia yhteensä
				2021	2027	2027 jälkeen	
Järvet	60	4	61	21	39	1	125
Tekninen syy				-	12	-	12
Luonnonolosuhteet				21	38	1	60
Joet	40		125	18	60	47	165
Tekninen syy				7	36	-	38
Luonnonolosuhteet				18	51	47	113
Rannikkovedet	6	-	46	-	46	-	52
Tekninen syy				-	5	-	5
Luonnonolosuhteet				-	46	-	46
Kaikki	106	4	232	39	145	48	342

**Ekologisen tavoitetilan saavuttaminen
Ekologiska miljömålets nåbarhet**

- Tavoitetila saavutettu
Miljömålet uppnått
- Tavoitetila saavutetaan vuoteen
2021 mennessä
Miljömålet uppnås innan år 2021
- Tavoitetila saavutetaan vuoteen
2027 mennessä
Miljömålet uppnås innan år 2027
- Tavoitetila saavutetaan vuoden
2027 jälkeen
Miljömålet uppnås efter år 2027
- Ei luokittelua
Ingen klassificering
- Vesienhoidon suunnittelualueet
Vattenvårdens planeringsområden



Kuva 19.1.1. Arvio vesienhoidon mukaisen tavoitetilan (vähintään hyvä ekologinen tila) saavuttamisesta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella.

19.2 Pintavesien kemiallinen tila

19.2.1 Kemiallisen tilatavoitteen myöhentäminen

Vesienhoidon kolmannen suunnittelukierroksen yhteydessä on tehty pintavesien kemiallisen tavoitetilan arviointi kaikille tarkastelluille vesimuodostumille uusimpien luokittelutulosten ja vesimuodostumiin kohdistuvien paineiden pohjalta. Tässä toimenpideohjelmassa on esitetty toimenpiteitä vesimuodostumille, jotka ovat myös kemiallisesti hyvää huonommassa tilassa. Näillä toimenpiteillä pyritään saavuttamaan hyvä kemiallinen tila vuoteen viimeistään 2027 loppuun mennessä vaikka osa ihmistoiminnan aiheuttavista paineista ovatkin peräisin alueemme ulkopuolelta. Kaikille pintavesimuodostumille, joiden kemiallinen tila on hyvää huonompi, on arvioitu tavoitetilan saavuttamisen aikataulu ja arvioitu poikkeaman syyt.

Bromattujen palonestoaineiden (PBDE) osalta kemiallisen tilan aikataulupoikkeama on asetettu kaikille alueen vesimuodostumille (taulukko 19.2.1). Aineryhmän ympäristölaatonormi on kolmannelle vesienhoitokaudelle asetettu ahveneen, joka on huomattavasti veteen asetettua ympäristölaatonormia tiukempi. Tähän aineryhmään kuuluvien yhdisteiden käyttö on kielletty, mutta niitä on kaikkialla ympäristössä. Aineet hajoavat hitaasti luonnossa eikä keinoja tai toimenpiteitä yhdisteen poistamiseksi vesistöistä ole.

Yli 90 % ilmaperäisestä Suomen elohopealaskemuasta tulee kaukokulkeutumana rajojen ulkopuolelta. Vaikka laskeuma Suomessa on pienentynyt EU:n alueen päästövähennysten takia, ei tämä näy kalojen elohopeapitoisuudessa pitkään aikaan, sillä maaperään on varastoitunut valtaosa sinne tulleesta elohopeasta. Elohopealaskemuksen hallinta vaatii kansainvälisiä toimia ja edellyttää aikataulusta poikkeamista yhteensä 217 toimenpideohjelmalla-alueen vesimuodostumalle.

Muut ympäristölaatonormien ylitykset vesistöalueella johtuvat pääosin happamista sulfaattimaista huuhtoutuvasta nikkelistä ja kadmiumista. Ylitykset riippuvat happamuuspiikeistä, joiden vähentämiseen tarvitaan laajamittaisia kuivatussyvyyttä vähentäviä toimenpiteitä. Toimenpiteiden vaikutus on hidasluntoista, jonka takia aikataulupoikkeama 49 vesimuodostumalle on asetettu vuoden 2027 jälkeiseksi. Koska happamien sulfaattimaiden alhainen pH ja metallikuormitus on osin luonnollinen ilmiö, tullaan happamien sulfaattimaiden joille selvittämään uutta pintavesialatyypin perustamista neljännelle vesienhoitokaudelle. Tämä todennäköisesti ei ratkaise ongelmia, vaan jatkossakin tulee toteuttaa selkeitä ja konkreettisia toimenpiteitä.

LUONNOS

Taulukko 19.2.1. Arvio pintavesien kemiallisen tilan saavuttamisen ajankohdasta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella (vesimuodostumien lukumäärä). Tarkemmat perustelut löytyvät vesienhoidon kolmannen kauden tietojärjestelmästä.

Aine tai yhdiste	Tavoite saavutetaan v. 2027			Tavoite saavutetaan v. 2027 jälkeen			Perustelu tavoitteen myöhentämiselle
	Järvet	Joet	Rannikkovedet	Järvet	Joet	Rannikkovedet	
Bromatut difenyylietterit (PBDE)	114	157	52	-	-	-	Bromatut difenyylietterit ovat kaukokulkeutuvina, pysyvinä ja eliöstöön kertyvinä aineina levittyneet kautta maapallon ja niiden pitoisuudet kalassa ylittävät ympäristölaatu normin kaikkialla. Uudet päästöt on pyritty lopettamaan kansainvälisin sopimuksin (mm. Tukholman POP-sopimus 2009 ja 2017; EU:n POP-asetus 2019/1021). PBDE hajoaa kuitenkin erittäin hitaasti. Kalojen nykyinen pitoisuustaso Suomessa on noin satakertainen ympäristölaatu normiin verrattuna. PBDEn hitaasta hajoamisesta johtuen normiylitys jatkunee vielä 2027 jälkeenkin. Luonnonolosuhteista johtuen elpyminen on hidasta. Poikkeaman syy: luonnonolosuhde
Elohopea	-	-	-	96	121	-	Elohopea on kaukokulkeutuva raskasmetalli, jonka käyttöä on merkittävästi rajoitettu kansainvälisin sopimuksin. Valuma-alueiden maaperään ja vesistöjen sedimentteihin kertynyt elohopea ylläpitää kalojen korkeita elohopeapitoisuuksia pitkään. Pitoisuuksien laskeminen hyväksyttävälle tasolle saattaa kestää vuosikymmeniä tai jopa satoja. Normiylitykset jatkunevat vielä 2027 jälkeenkin. Luonnonolosuhteista johtuen elpyminen on hidasta. Poikkeaman syy: luonnonolosuhde
Nikkeli	-	-	-	-	19	3	Happamien sulfaattimaista johtuva metallikuorma alhaisen pH:n takia. Teknisiä ratkaisuja olemassa joskin niiden toteuttaminen on haastavaa ja kallista. Luonnonolosuhteista johtuen elpyminen on hidasta. Poikkeaman syy: luonnonolosuhde
Kadmium	-	-	-	-	26	1	Happamien sulfaattimaista johtuva metallikuorma alhaisen pH:n takia. Teknisiä ratkaisuja olemassa joskin niiden toteuttaminen on haastavaa ja kallista. Luonnonolosuhteista johtuen elpyminen on hidasta. Poikkeaman syy: luonnonolosuhde

19.3 Pohjavesien tila

19.3.1 Tilatavoitteiden myöhentäminen

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on estää pohjavesien tilan heikkeneminen ja saavuttaa kaikkien pohjavesimuodostumien osalta hyvä laadullinen ja määrällinen tila. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen osalta hyvän tilan saavuttamisessa ei onnistuttu kaikilta osin vuoteen 2015 mennessä ja vuonna 2020 huonon kemiallisen tilan pohjavesialueita on yhä 16. Hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää täten vielä perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelman alueella hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa kaikilla 16 huonossa tilassa olevalla pohjavesialueella. Syynä määräajan pidentämiseksi on tekninen kohtuuttomuus ja poikkeukselliset luonnonolosuhteet. Vaikka kaikki esitetyt pohjavesien hoitotoimenpiteet tehtäisiin tavoiteaikataulussa niiden vaikutukset pohjavesien tilaan näkyvät viiveellä. Pohjavesien määräaikojen pidentäminen on esitetty taulukossa 19.3.1.

Taulukko 19.3.1. Pohjavesialueet, joilla hyvä kemiallinen tila on tarkoitus saavuttaa viimeistään vuoden 2027 loppuun mennessä tai vuoden 2027 jälkeen.

Pohjavesialue-tunnus	Pohjavesialueen nimi	Pohjavesialueen luokka	Alueen kemiallinen tila (EU)	Pääsijaintikunta	Tavoiteaikataulu
1000501	Hyöringinharju	1	Huono	Alajärvi	2027
1014502	Salonmäki	1	Huono	Ilmajoki	2027
1021703	Eskolanharju	2	Huono	Kannus	2027
1023301 A	Nahkala A	1	Huono	Kauhava	2027
1097151	Pöyhösenkangas	1	Huono	Kauhava	2027
1027251	Patamäki	1	Huono	Kokkola	2027
1042953	Tiilipruukinkangas	2	Huono	Kokkola	2027
1040851	Hirvikangas	1	Huono	Lapua	2027
1040852	Ojutkangas	2	Huono	Lapua	2027
1040802	Pitkämäki	1	Huono	Lapua	2027
1049901	Kalvholm	1	Huono	Mustasaari	2027
1059913	Sandnåshedet	1	Huono	Pedersören kunta	2027
1074304	Luoma	2	Huono	Seinäjoki	2027
1049951	Sepänkylä-Kappelinmäki	1	Huono	Vaasa	2027
1014503	Koskenkorva	1	Huono	Ilmajoki	2027 jälkeen

20 Loppusanat

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon toimenpideohjelma on osa Läntisen Vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaa kaudelle 2022–2027. Alueen vesistöihin kuuluu pitkä rannikkovyöhyke saaristoinen, vähänjärviset jokilaaksot sekä pääosin vesistöjen latvaosissa sijaitsevat järvet. Valuma-alueet ovat turvevaltaisia ja sisävedet siksi tyypillisesti humusvaikutteisissa. Rannikon vesiä luonnehtii suolapitoisuuden voimakas muutos Selkämeren ja Perämeren välillä. Osa alueen vesistöistä on tavoitetilassa. Hyvässä ja erinomaisessa tilassa olevia vesiä on etenkin valuma-alueiden latvoilla ja vähän kuormitetuilla merialueilla. Suurin osa sisävesistä ja myös rannikon vesimuodostumista on kuitenkin hyvää huonommassa tilassa, osa jopa huonoimmassa tilaluokassa. Vesistöjen tila ei ole olennaisesti muuttunut toiseen hoitokauteen (2016–2021) verrattuna. Jokivesistöjen happamuushaitat olivat kuitenkin aiempaa lievempiä, minkä vuoksi sekä ekologisessa että kemiallisessa tilassa tapahtui ainakin väliaikaista kohentumista. Moni asutuksen piirissä tai sen lähellä oleva pohjavesialue on riskissä tai jopa huonossa tilassa.

Alueen vesistöjen tilaa heikentää erityisesti hajakuormitus, sulfidisavien kuivatuksesta johtuva happamuuskuormitus ja haitallisten aineiden huuhtoutuminen sekä vesistöjen rakenteelliset muutokset, kuten padot ja perkaukset. Hajakuormitus on enimmäkseen ravinne- ja kiintoainekuormitusta ja kohdistuu erityisen voimakkaasti maatalousvaltaisille valuma-alueille. Metsätaloudessa ongelmia esiintyy etenkin turveperäisemmillä mailla, missä mm. metsäojituksia on tehty runsaasti. Vesistöjen rakentamisen ja säännöstelyn pantoamisen muodostamat kalojen nousuesteet vaikuttavat vesienhoitoalueella etenkin arvokalojen kuten lohen ja siian lisääntymis- ja elinoloihin. Teollisuuden ja taajamien jätevesien puhdistukseen on panostettu 1970-luvun jälkeen voimakkaasti ja pistekuormitus on nykyään hajakuormitusta selvästi pienempää. Ongelmia voi kuitenkin esiintyä esimerkiksi alivirtaamien aikana tai ylivuotojen yhteydessä. Paikallisempia vesien suojeleongelmia aiheuttavat myös mm. turvetuotanto, turkiseläintuotanto ja kalankasvatus. Pohjaveden laatu vaarantavat maatalouden aiheuttamat haja- ja pistemäiset päästöt, maa-ainesten otto, teollisesta- ja yritystoiminnasta sekä pilaantuneista maa-alueista johtuvat päästöt, liikenneväylien suolauksesta johtuva kuormitus sekä asutuksen päästöt.

Vesienhoidon tavoite on parantaa ja ylläpitää sekä pinta- että pohjavesien hyvää tilaa. Suurella osalla alueen pintavesimuodostumista hyvä ekologinen tila on tarkoitus saavuttaa esitetyillä toimenpiteillä viimeistään vuoden 2027 loppuun mennessä. Osassa vesimuodostumia tavoitteen saavuttaminen kestää kuitenkin luonnonolosuhteista johtuen pidempään. Tämä johtuu mm. peltojen korkeasta fosforipitoisuudesta, vesielistöön hitaasta palautumisesta sekä happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttamista pitkäaikaisista haitoista. Tilatavoitteiden saavuttaminen on vaikeaa erityisesti sisemmillä rannikkovesillä ja sisäsaaristossa sekä jokivesistöissä.

Pintavesien kemiallisen tilan osalta hyvän tilan saavuttaminen riippuu laajalle levinneiden aineiden osalta kansainvälisistä toimista ja ympäristölaatu normien soveltamisesta EU:n alueella. Alueellisesti voidaan vaikuttaa HS-mailta peräisin olevaan metallikuormitukseen. Pohjavesien osalta pidennyksen syynä on likaantuneen pohjaveden laaja-alaisuus, puhdistumisen hitaus ja vaikeus tai se, että päästölähdettä ei tunneta. Pohjavesien osalta hyvä kemiallinen tila palautuu usein vasta vuosien tai vuosikymmenten kuluessa.

Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tila suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisillä alueilla, kuten vedenhankintavesistöissä ja Natura 2000 -ohjelman alueilla otetaan huomioon lisäksi erillislainsäädännöstä seuraavat ympäristötavoitteet. Haastavinta tilatavoitteiden saavuttaminen on voimakkaasti rehevöityneissä vesistöissä sekä happamilla sulfaattimailla sijaitsevista vesistöistä, joiden kemiallinen tila on hyvää huonompi. Myös rakenteelliset muutokset voivat vaikeuttaa tavoitteiden saavuttamista.

Suunnitelmassa esitetään täysimääräisesti kaikki toimenpiteet, jotka tarvitaan vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Toimenpiteet on kohdennettu niihin pinta- ja pohjavesiin, joiden tila on hyvää huonompi tai joi-

den tila on vaarassa heikentyä. Esitetyt toimenpiteet vähentävät alueella syntyvän haja- ja pistekuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä, parantavat vesien rakenteellista tilaa ja vähentävät haitallisten aineiden kuormitusta. Pohjavesiä koskevilla toimilla turvataan entistä paremmin pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila ja parannetaan jo huonossa tilassa olevien alueiden tilaa.

Ehdotettujen toimenpiteiden toteuttaminen parantaa laaja-alaisesti sekä pinta- että pohjavesien tilaa, luonnon monimuotoisuutta sekä vedenhankinnan ja vesien käytön ml. virkistyskäyttö edellytyksiä. Haitalliset ilmiöt, kuten leväkukinnot, kalakuolemat ja hygieeniset haitat vähenevät samalla kun vesistöjen arvostus ja käyttöarvo kasvaa. Vesien tilan paranemisen lisäksi suunnitelman toteuttamisella on positiivisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, eliöstöön, maaperään, yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Luonnon monimuotoisuuden kannalta vesienhoidon toimenpiteet ovat pääsääntöisesti positiivisia turvaten osaltaan myös uhanalaisten lajien säilymistä. Vesistöjä sääntelyjen tarkistaminen parantaa vesistöjen ekologista tilaa ja virkistyskäyttöarvoa. Kalataloudelliset kunnostukset ml. vaellusesteiden poistaminen palauttavat luontaisia lisääntymisalueita, lisäten luonnon monimuotoisuutta ja kalataloudellista virkistyskäyttöarvoa.

Toimenpiteillä turvataan ja parannetaan pohjaveden laatua ja sen riittävyttä. Pohjavesialueille esitetyille toimenpiteille voidaan turvata nykyisen hyvän tilan säilyminen, kemiallisen tilan parantuminen sekä huonossa kemiallisessa tilassa olevan pohjavesialueen viiveellä tapahtuva tilan korjautuminen. Toimenpiteet lisäävät vedenhankinnan varmuutta.

Toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää viranomaisten työn lisäksi laaja-alaista yhteistyötä ja osallistumista sekä omaehtoista ja oma-aloitteista toimintaa alueellisilta toimijoilta, yrityksiltä, järjestöiltä sekä tavallisilta kansalaisilta.

Lähteet

- Alakarhu S. ja Takala J. 2005. Lapuanjoen yläosan kehittäminen. Länsi-Suomen ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 387.
- Aroviita, J., Mitikka, S. ja Vienonen, S. (toim.) 2019: Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. <http://hdl.handle.net/10138/306745>
- Autio O. ja Raitalampi E. 2018. Blomträsketin lintuveden kunnostus- ja hoitosuunnitelma, FRESHABIT Life IP
- Burman S.-M., Saarenpää E., Keto K., Könönen O., Yli-Mannila S. 2020. Ehdotus Lapväärtin-Isojoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi 2022–2027. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Ekholm M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja A 126. Helsinki.
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, 2018). Ehdotus Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnan tulvariski-alueiksi (Muistio).https://www.ymparisto.fi/fiFI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_alustava_arviointi_vesisto_ja_meritulvat?f=EtelaPohjanmaan_ELYkeskus
- Haldin L., Teppo A. & Raitalampi E. 2016. Isojoen-Teuvanjoen vesistöalueiden vesienhoidon toimenpideohjelma 2016 - 2021. Eteläpohjanmaan ELY-keskus
- Haukilehto K., Latvala E., Rautio L. M. ja Saarniaho S. (toim.) 2011. Tulvariskien alustava arviointi Lapuanjoen vesistöalueella. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 30.3.2011.
- Hynynen J., Veijola H. ja Sundell P. 1993. Nurmonjoen keski- ja alaosan hajakuormitus- ja virkistyskäyttöselvitys. Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri, Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 535
- Järvinen, 2004. Maatalouden luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma, Härkmeri, Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 104/2004
- Kallioliina M. ja Aaltonen E-K 2003. Nurmonjoen keski- ja alaosan kuormitusselvitys 2001 ja kuormituksen vähentämissuunnitelma. Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry., Pietarsaari.
- Kangas, A. (toim.) 2018. Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan lainsäädännön soveltaminen. Kuvaus hyvistä menettelytavoista. Ympäristöministeriön raportteja 19/2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4807-1>.
- Koivisto A-M 2012. Maatalousalueiden kosteikkojen, luonnon monimuotoisuuden ja suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma: Kauhava. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportteja 18/2012.
- Koivisto A-M ja Kullas J. 2011. Maatalousalueiden kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma: Kuortane. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2011.)
- Korpinen, S. Laamanen, M., Suomela, J., Paavilainen, P., Lahtinen, T. & Ekebom, J. (toim.) 2018. Suomen meriympäristön tila 2018. SYKEN julkaisuja 4. Suomen ympäristökeskus. 248 s. <http://hdl.handle.net/10138/274086>.
- Kujanpää M. 2002. Lapuanjoen vesistöiden historiaa ja nykyisyyttä. 6 s.
- Känsälä & Björkgård 2002: Helhetsplan för Kronoby å, Västra Finlands Miljöcentral 2002. Regionala miljöpublikationer 254, 76 s och kartor. Vasa 2002.
- Lankinen J, Saarniaho S & Rautio LM. 2011. Tulvariskien alustava arviointi Kruunupyynjoella. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 30.3.2011.

LUONNOS

- Leikola, N., Kokko, A., From, S., Niininen, I. ja Hokka V. 2006: Natura 2000-alueiden valinta vesienhoidon järjestämisen suojelu-alueiden rekisteriin – Esitys pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeimmistä Natura 200-alueista.
- Lipkin, T. ja Setälä, J. 1989 Lapväärtinjoen suojelu- ja kehittämissuunnitelma. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja
- Maanselkä S. ja Jutila H, 2019. Pohjanmaan JÄSSI-jätevesihanke: toiminta vuosina 2019–2020 ja yhteenveto vuosilta 2012-2019. Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:n julkaisuja 16
- Nuotio E. 2008. Etelä-Pohjanmaan vedet nyt ja tulevaisuudessa. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2008.
- Nyman & al, 2004. Teuvanjoen yläosa: kehittämissuunnitelma ja luonnontaloudelliset selvitykset. Alueelliset ympäristöjulkaisut. Länsi-Suomen ympäristökeskus nro 348.
- Orrenmaa A. 2004. Kyrönjoen tulvasota. Alueelliset ympäristöjulkaisut 338, Länsi-Suomen ympäristökeskus.
- Paalijärvi M., Polso A. & Rautio L. 2001. Isojoen-Lapväärtinjoen vesistöalueen suojavyöhykkeiden yleissuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
- Palko J. 1988. Arvio Särssjöbäckenin kuivatuksen vaikutuksesta Kruunupyynjoen happamuuteen. Kokkolan vesi- ja ympäristöpiiri.
- Parjanne A., Rytönen A.-M. ja Veijalainen N. 2020: Ilmastonmuutoksen ja vesienhoidon huomioon ottaminen tulvariskien hallinnassa. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu_n_materiaalia (viitattu 10.6.2020)
- Pirkanmaan ELY-keskus, Maaperä kuntoon -ohjelma https://maaperakuntoon.fi/fi-FI/Maapera_kuntoon/JASKA_ ja_ESKO, viitattu 18.6.2020
- Rautio L. M. ja Aaltonen E-K (toim.) 2006. Kuortaneenjärvi. Lapuanjoen helmi. Länsi-Suomen ympäristökeskus, erillisjulkaisu, Vaasa.
- Rautio 2011; Lankinen ym. 2011; Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, 2018) Tulvakartoitukset päivittyvät Tulvakeskuksen tulvakarttapalveluun.
- Riihimäki, J. 2013: CATERMASS, final report Covering the project activities from 01/01/2010 to 31/12/2012 [viitattu 23.11.2015]: <http://www.syke.fi/download/noname/%7BF9E60EAA-E00C-4236-ABA9-BD60F2B44CA5%7D/59249>
- Saarenpää E., Keto K., Könönen O., Ojamaa M., Haukilehto K., Yli-Mannila S., Burman S-M & Saarniaho-Uitto S. 2020. Ehdotus Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi 2022–2027. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Saarniaho & Rautio 2011: Tulvariskien alustava arviointi Ähtävänjoen vesistöalueella. Etelä-Pohjanmaan elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus. 30.3.2011.
- Santala V. & Ahonen I. 2011. Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmien kartoitus Lapuanjoen valuma-alueella. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, 13.9.2011.
- Seppä H. ja Tikkanen M. 2006. Ähtärinjärven vanha lasku-uoma. Geologi (58): 89-94.
- Siimes, K., Vähä, E., Junttila, V., Lehtonen, K. & Mannio, J. (toim.) 2019. Haitalliset aineet Suomen vesissä: tilanne ja seurannan suuntaviivat. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 8/2019. <http://hdl.handle.net/10138/301460>.
- Sivil M 2006. Nurmonjoen latvajärvien veden laatu ja kalasto vuonna 2005. Länsi-Suomen ympäristökeskus 3.4.2006.
- Sivil, M 2014: Järvisuodun kalastusalueen kalatalousmaksuvarojen käytön suunnitteluun liittyvät selvitykset vuosina 2011-2013. Moniste 98 s ja liitteet. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2014.

LUONNOS

Sosiaali- ja terveysministeriö <https://stm.fi/talousveden-toimenpideohjelma>, viitattu 17.6.2020.

Laamanen, M., Suomela, J., Korpinen, S., Lahtinen, T., Ekeboom, J., Paavilainen, P., Klemola, V. (toim): Suomen merenhoito-suunnitelman toimenpideohjelma 2022 – 2027.

Sutela T., Vuori K-M, Louhi P., Hovila K., Jokela S., Karjalainen S. M., Keinänen M., Rask M., Teppo A., Urho L., Vehanen T., Vuorinen P. J. ja Österlund P. 2012. Happamien sulfaattimaiden aiheuttamat vesistövaikutukset ja kalakuolemat Suomessa. Suomen ympäristö 14.

Syvänen K ja Leiviskä P 2007. Lapuanjoen vesistön tulvatorjunnan toimintasuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja. 5/2007

Teppo A., Tolonen M., Korsu K., Sivil M., Koivurinta M., Marjomäki T., Koivisto A-M, Latvala J. ja Rautio L. M. 2006: Kyrönjoen yläosan vesistöiden vaikutus ja Kyrönjoen tila vuosina 1975-2003. Suomen ympäristö 18/2006.

Toivonen J. 2013. Effects of anthropogenic and natural hydrological changes on the behavior of the acidic metal discharge from acid sulfate soils in a river- and lake system in western Finland. Academic dissertation. Åbo Akademi, Turku. 56 s.

Tolonen, K. 1984. The final report of the research "The effects of fuel peat digging on inland waters according to sediment studies" (in Finnish). – Stenciled report.

Tolonen M. 2012. Kyrönjoen vesistötyöt. Velvoitetarkkailu vuonna 2011. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Raportteja 44.

Veijalainen N., Jakkila J., Nurmi T., Vehviläinen B., Marttunen M., Aaltonen J. 2012. Suomen vesivarat ja ilmastonmuutos - vaikutukset ja sopeutuminen, WaterAdapt-projektin loppuraportti. Suomen ympäristö 16/2012. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38789>

Veijalainen N., Rytkönen A.-M. ja Parjanne A. 2020. Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen vesienhoitotyössä, 9.3.2020. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/vesiensuojelu/vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/suunnitteluopas Poikkileikkaavat teemat -> Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen vesienhoitotyössä. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027. (pdf)

Veijalainen N., Rytkönen A.-M. ja Parjanne A. 2020: Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen vesienhoitotyössä. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/vesiensuojelu/vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/suunnitteluopas > Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen vesienhoitotyössä. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027. (pdf) (viitattu 10.6.2020)

Vesala, I. 2013: Kihniänjoen kunnostussuunnitelma. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Vesilaitosyhdistys VVY. 2019. Kesän 2018 kuivuuden vaikutukset vesilaitoksilla. https://www.vvy.fi/site/assets/files/2938/vuoden_2018_kuivuuden_vaiikutukset_vesihuoltolaitoksilla_raportti.pdf

Vienonen S., Rintala J., Orvomaa M., Santala E. & Maunula M. 2012. Ilmastonmuutoksen vaikutukset ja sopeutumistarpeet vesihuollossa. Suomen ympäristö 24/2012. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38739>

Wistbacka & Snickars 2000. De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997–1998. Österbottens arbetskrafts- och näringscentral, fiskerierheten. Jord- och skogsbruksministeriet 2000

Yli-Mannila S., Latvala E., Saarniaho S., Rautio L. M. & Mäensivu M. 2011. Tulvariskien alustava arviointi Kyrönjoen vesistöalueella. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 30.3.2011.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus: Vesienhoidon suunnitteluoppaat, toimialakohtaiset ohjeet:

Pohjavedet ja pilaantuneet maa-alueet. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027 (pdf)

Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027 (pdf)

Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027 (pdf)

Metsätalous. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027 (pdf)

Turvetuotanto. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027 (pdf)

Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027 (pdf)

Kalankasvatus. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027 (pdf)

https://www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/vesiensuojelu/vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/suunnitteluopas

LUONNOS

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus: Vesienhoidon suunnitteluoppaat, Vesimuodostumien tilan arviointi:
Merkittävien tilaa heikentävien tekijöiden tunnistaminen pohjavesissä. Vesienhoidon suunnittelu vuosille 2022-2027
Ohje pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan arviointiin. Vesienhoidon suunnittelu vuosille 2022-2027
www.ymparisto.fi/fi-fi/vesi/vesiensuojelu/vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/suunnitteluopas

Ympäristöministeriö. 2020. Maa-ainesten ottaminen – opas ainesten kestäväään käyttöön. Ympäristöministeriön julkaisuja
2020:24. Ympäristöministeriö, Helsinki. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162506>

Ähtärin kaupunki 2014. Säännöstelyn historiaa. <http://www.ahtari.fi/kaupunki/templates/ahtari/images/ahtarinjarvi/saannostely.pdf>

Österholm P. & Åström M. 2004. Quantification of current and future leaching of sulfur and metals from Boreal acid sulfate soils, western Finland. Australian Journal of Soil Research 42 (6).

LUONNOS