



Vesien tila hyväksi yhdessä

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen
vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021



RAPORTTEJA 101/2015

VESIEN TILA HYVÄKSI YHDESSÄ

KOKEMÄENJOEN-SELKÄMEREN SAARISTOMEREN VESIENHOITOSUUNNITELMA VUOSIKSI 2016-2021

Julkaisija: Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Tekstit: Vincent Westberg (toim.)
Anna Bonde
Lotta Haldin
Anna-Maria Koivisto
Merja Mäensivu
Maria Mäkinen
Anssi Teppo

Taitto: Vincent Westberg
Kansikuva: Vincent Westberg
Kartat: Anna Bonde
Painotalo:

ISBN 978-952-314-338-8 (painettu)
ISBN 978-952-314-339-5 (PDF)
ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2846 (painettu)
ISSN (verkkajulkaisu)
URN:ISBN: 978-952-314-339-5

www.doria.fi/ely-keskus

Vesien tila hyväksi yhdessä

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021

VINCENT WESTBERG (TOIM.)

ANNA BONDE

LOTTA HALDIN

ANNA-MARIA KOIVISTO

MERJA MÄENSIVU

MARIA MÄKINEN

ANSSI TEPPÖ

Sisältö

Lukijalle	1
Mitä vesienhoitosuunnitelmassa käsitellään?.....	1
Miten suunnitteluun on voinut osallistua?	1
Mistä toimenpideohjelma ja muu aineisto löytyvät?.....	1
Tiivistelmä.....	2
1. Johdanto	5
1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus ja laatiminen	5
1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus	7
1.3 Suunnitteluun vaikuttava yleinen kehitys	7
1.4 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö	8
1.4.1 Lainsäädännön muutokset.....	8
1.4.2 Merenhoidon huomioon ottaminen	9
1.4.3 Tulvariskien hallinnan huomioon ottaminen.....	12
1.5 Vesienhoidon toteuttamista tukevat strategiat ja ohjelmat	14
2. Vesienhoitoalueen yleiskuvaus.....	16
2.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus.....	16
2.2 Vesistöt ja niiden ominaisuudet	22
2.2.1 Pintavedet.....	22
2.2.2 Pohjavedet.....	25
2.3 Ilmastonmuutos ja sen vaikutukset vesienhoitoalueella	25
3. Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet.....	27
3.1 Tarkastelun periaatteet	27
3.1.1 Pintavesien rajaukset.....	27
3.1.2 Tyypittely	27
3.1.3 Vesimuodostuman nimeäminen keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi.....	28
3.1.4 Pohjavesien rajaukset ja pohjavesiluokat	28
3.2 Järvet, joet ja rannikkovedet	29
3.2.1 Järvet.....	29
3.2.2 Joet 31	
3.2.3 Rannikkovedet.....	33
3.3 Suunnitelmassa tarkasteltavat pohjavedet.....	35
4. Erityiset alueet	37
4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet	37
4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet	38
4.2.1 Suojelualuekisteriin valitut Natura-alueet.....	38
4.3 Uimavedet.....	42
4.4 Kalavedet	42
5. Vesien tilaa heikentävä toiminta	43
5.1 Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi.....	43
5.1.1 Vesiin kohdistuvan kuormituksen arviointi	43

5.1.2 Pintavesien hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden arviointi	45
5.1.3 Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arviointi	46
5.1.4 Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormitusinventaariorio	46
5.2 Vesiin kohdistuva kuormitus	47
5.2.1 Kuormituksen kokonaistarkastelu	47
5.2.2 Yhdyskunnat ja haja-asutus.....	53
5.2.3 Teollisuus ja yritystoiminta	56
5.2.4 Kalankasvatus	57
5.2.5 Turvetuotanto.....	57
5.2.6 Turkiseläintuotanto	58
5.2.7 Maatalous	58
5.2.8 Metsätalous	61
5.2.9 Maaperän happamuus.....	61
5.2.10 Liikenne ja tienpito	64
5.2.11 Maa-aineksen otto	64
5.2.12 Pilaantuneet maa-alueet.....	66
5.2.13 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet	68
5.2.14 Vieraslajit	70
5.3 Vesien säännöstely ja rakentaminen.....	72
5.3.1 Hydrologiset ja morfologiset muutokset	72
5.3.2 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet	76
5.4 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto.....	78
5.4.1 Pintaveden otto.....	78
5.4.2 Pohjaveden otto.....	78
5.4.3 Tekopohjaveden muodostus.....	78
5.5 Vesiin vaikuttavat uudet merkittävät hankkeet.....	79
6. Vedenkäytön taloudellinen analyysi	80
6.1 Vesien käyttötarkoituksen taloudellinen merkittävyys	80
6.2 Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet	80
6.3 Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen	81
7. Vesienhoitoalueen seurantaohjelma	82
7.1 Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta.....	82
7.1.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet	83
7.1.2 Seurannan menetelmät, standardit ja laadunvarmistus	83
7.1.3 Seurannan tuottamien tulosten luotettavuus.....	83
7.1.4 Ryhmittelyn käyttö seurannassa ja luokittelussa	83
7.1.5 Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko.....	84
7.1.6 Vesienhoitoalueen pintavesien seuranta	87
7.1.7 Pintavesien seurannan kehittäminen	90
7.2 Pohjavesien seuranta	90
7.2.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet	90
7.2.2 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet	91
7.2.3 Pohjavesien ryhmittely peruseurannassa	92
7.2.4 Pohjavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko.....	92
7.2.5 Pohjavesien seurannan kehittäminen	93

8. Vesien tila	95
8.1 Vesien tilan arviointiperusteet	95
8.1.1 Pintavedet.....	95
8.1.2 Pohjavedet.....	97
8.2 Pinta- ja pohjavesien tila	99
8.2.1 Pintavesien ekologinen tila	99
8.2.2 Pintavesien kemiallinen tila.....	103
8.2.3 Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila	111
9. Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet	116
9.1 Ympäristötavoitteet	116
9.2 Ensimmäisen hoitokauden tavoitteiden saavuttaminen	116
9.2.1 Pinta- ja pohjavesille asetetut tilatavoitteet	116
9.2.2 Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen ja tavoitteiden saavuttaminen	117
9.3 Ympäristötavoitteet ja vesien tilan parantamistarpeet	120
9.3.1 Pintavedet.....	120
9.3.2 Pohjavedet.....	127
9.3.3 Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreilla	127
10. Vesienhoidon toimenpiteet	129
10.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet	129
10.1.1 Vesienhoidon toimenpiteet	129
10.1.2 Kustannusten arvioinnin perusteet.....	129
10.1.3 Vastuu toimeenpanosta	130
10.1.4 Toimeenpanon rahoitus	130
10.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta.....	131
10.1.6 Toimenpiteiden suunnitteluprosessi.....	131
10.1.7 Kustannustehokkaiden toimenpiteiden valinta.....	134
10.1.8 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen	135
10.2 Toimenpiteiden suunnittelussa yhteen sovitettavat suunnitelmat	137
10.2.1 Merenhoidon toimenpideohjelma.....	137
10.2.2 Tulvariskien hallinnan suunnitelmat	138
10.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet	141
10.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus.....	141
10.3.2 Teollisuus	145
10.3.3 Kalankasvatus	149
10.3.4 Turvetuotanto.....	151
10.3.5 Turkiseläintuotanto	156
10.3.6 Metsätalous	158
10.3.7 Maatalous	164
10.3.8 Maaperän happamuus.....	171
10.3.9 Maa-aineisten otto	174
10.3.10 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja selvitykset.....	177
10.3.11 Liikenne	180
10.3.12 Vedenotto	182
10.3.13 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	184
10.3.14 Pilaantuneet maa-alueet.....	192

10.3.15 Maankäyttö	193
10.3.16 Muut toimenpiteet	195
10.4 Yhteenveto pinta- ja pohjavesien toimenpidevaihtoehdoista	196
10.5 Toimenpidevaihtoehtojen vaikutusten vertailu	198
10.5.1 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien tilaan	198
10.5.2 Vesienhoidon toimenpiteiden muut vaikutukset	198
11. Ympäristötavoitteiden saavuttaminen	202
11.1 Pintavedet	202
11.2 Pohjavedet	208
11.3 Uudet merkittävät hankkeet	209
12. Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet	210
12.1 Yhteistyöryhmät	210
12.2 Kuulemiskierrokset	210
12.3 Palaute ja sen huomioon ottaminen	211
12.3.1 Työohjelma, aikataulu ja keskeiset kysymykset sekä ympäristövaikutusten arvioiminen	211
12.3.2 Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi	212
13. Yhteenveto ajantasaistettuun vesienhoitosuunnitelmaan tehdyistä muutoksista	215
14. Ympäristöselostus	217
14.1 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet	217
14.2 Vesien nykytila	218
14.3 Ihmistoiminnasta aiheutuvat erityiset ympäristöongelmat vesienhoitoalueella	219
14.4 Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen	219
14.5 Valitut vaihtoehdot ja niiden valintaperusteet	220
14.6 Vaihtoehtojen vaikutukset	221
14.6.1 Vesien tilan kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta (H0)	221
14.6.2 Todennäköinen kehitys, jos toteutetaan nykyiset ja ehdotetut toimenpiteet (H2)	223
14.7 Muut vesienhoitoon liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat ja niiden vaikutus	227
14.8 Miten vaikutukset on arvioitu	229
14.9 Toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvia haittoja	229
14.10 Aineiston hankintaan ja vaikutusten arviointiin liittyvät puutteet	229
14.11 Miten tavoitteiden toteutumista ja toimenpiteiden vaikutuksia aiotaan seurata	230
14.12 Yhteenveto ympäristöselostuksen sisällöstä	230
15. Yhteystiedot	232
16. Sanasto ja tietojärjestelmät	234
17. Lyhenteet	238

- 1 Lestijoki - Pönttiönjoki
- 2 Perhonjoki - Kälviänjoki
- 3 Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt
- 4 Lapuanjoki
- 5 Kyrönjoki
- 6 Närpiönjoki
- 7 Isojoki - Teuvanjoki
- 8 Pohjanmaan rannikko ja pienet joet

9 Karvianjoki

10 Kokemäenjoki

- a Ähtärin ja Pihlajaveden reitti
- b Keuruun reitti
- c Ikaalisten reitti ja Jämijärvi
- d Näsijärven alue ja Tarjanne
- e Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti
- f Vanajan reitti
- g Pyhäjärven alue ja Vanajavesi
- h Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki

11 Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki

12 Saaristomeren valuma-alue

- a Vakka-Suomi
- b Paimionjoki-Aurajoki
- c Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki
- d Saaristomeri

— ELY-keskuksen raja

- 1 Lestijoki - Pönttiönjoki
- 2 Perho å - Kelviå å
- 3 Vattendrag som mynnar ut i Larsmo-Öjasjön
- 4 Lappo å
- 5 Kyrö älv
- 6 Närpes å
- 7 Lappfjärds å-Tjock å
- 8 Österbottens kustvatten och små åar

9 Sastmola å

10 Kumo älv

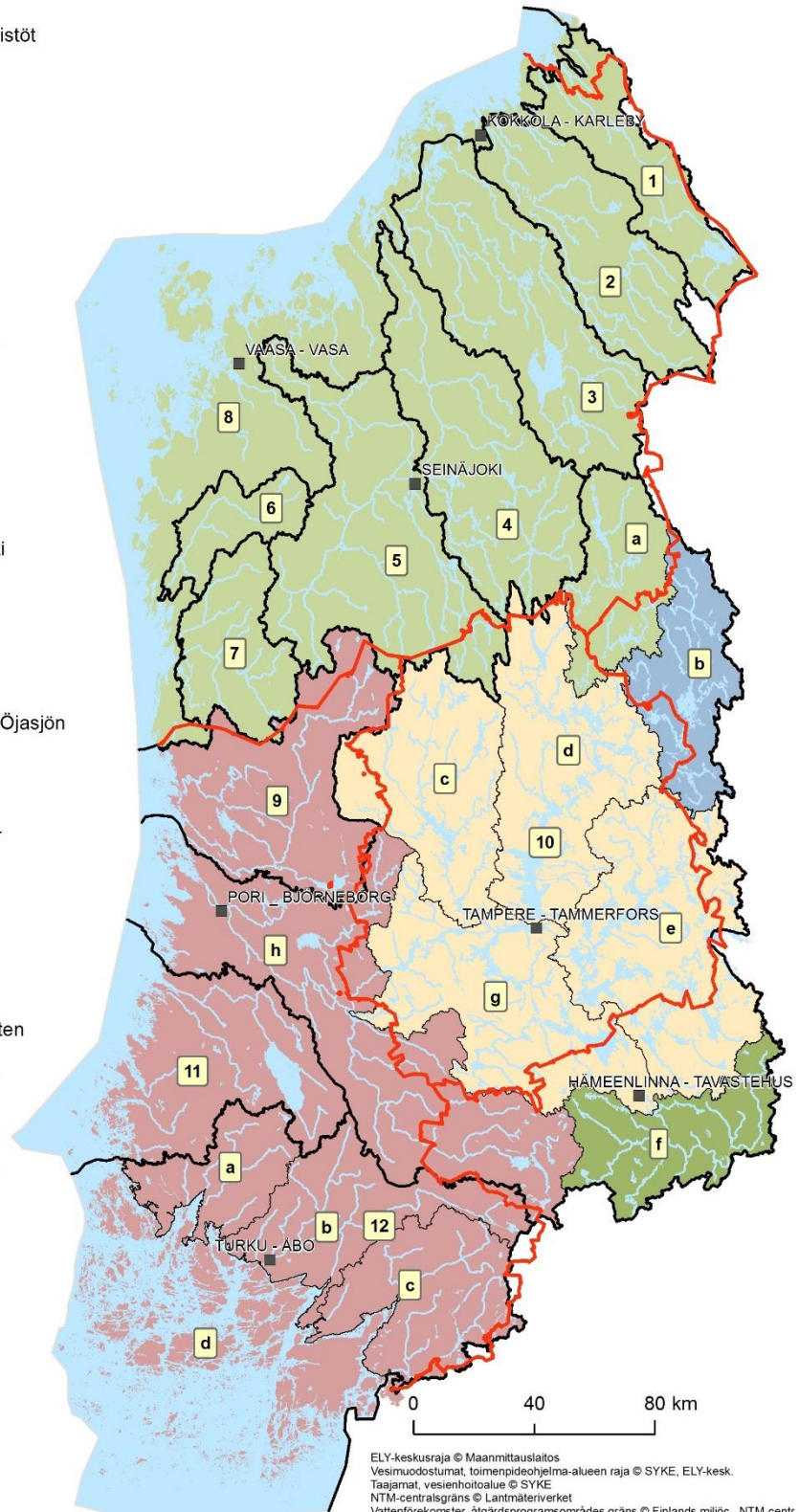
- a Etseri- och Pihlajavesistråten
- b Keurustråten
- c Ikaalisstråten och Jämijärvi
- d Näsijärviområdet och Tarjanne
- e Iso-Längelmävesi och Hauhostråten
- f Vanajastråten
- g Pyhäjärviområdet och Vanajavesi
- h Kumo älvs nedre lopp - Loimijoki

11 Eura å-Lapijoki - Sirppujoki å

12 Skärgårdshavets avrinningsområde

- a Nystadsregionen
- b Pemarån-Aura å
- c Kisko å-Uskela å-Halikko å
- d Skärgårdshavet

— ELY-centrals gräns



Lukijalle

Mitä vesienhoitosuunnitelmassa käsitellään?

Vesienhoitosuunnitelma on yleistasoinen suunnitteluasiakirja, johon on koottu ajantasaisin tieto Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesistä, niiden tilasta ja tilan parantamistarpeista.

Vesienhoitosuunnitelmasta löytyvät muun muassa vesien tilan arvioinnin tulokset sekä pinta- ja pohjavesien seurantaohjelmat. Sen keskeinen osa on yhteenveto vesien tilan parantamiseksi suunnitelluista hoitotoimenpiteistä ja arvio niiden vaikuttavuudesta vesienhoitokautta 2016–2021 varten. Yhteenveto perustuu vesienhoitoalueen **toimenpideohjelmiin**, joista löytyvät vesistö- ja vesimuodostumakohtaiset sekä yksittäisiä pohjavesialueita koskevat tiedot. Toimenpideohjelmat ovatkin vesienhoitosuunnitelmaa käyttökelpoisempia asiakirjoja, mikäli tarvitsee tietoa rajatumman alueen vesistä ja niiden tilasta sekä toimenpiteiden tarpeesta ja vaikuttavuudesta. Toimenpideohjelmien toteuttamisen vaikutuksista laadittu **ympäristöselostus** muodostaa vesienhoitosuunnitelman luvun 14.

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen kuuluvat Saaristomereen, Selkämereen, Merenkurkkuun ja eteläisen Perämereen laskevat vesistöt valuma-alueineen Kiskonjoelta-Pöntiönjoelle.

Miten suunnitteluun on voinut osallistua?

Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat vesienhoitoalueella toimivat Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) yhdessä alueellisten yhteistyöryhmien kanssa. Yhteistyöryhmiin on pyritty saamaan mahdollisimman kattavasti alueen sidosryhmien edustus. Suunnitteluun ovat voineet osallistua myös muut tahot sekä kaikki vesien tilasta kiinnostuneet kansalaiset alueellisissa ja valtakunnallisissa tilaisuuksissa sekä antamalla palautetta julkisissa kuulemisissa.

Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi ja sen osana ympäristöselostus olivat kuultavana 1.10.2014–31.3.2015. Lausunnot pyydettiin muun muassa alueen kunnilta, toimijoilta, viranomaisilta ja järjestöiltä. Kuulemisesta tiedotettiin suurimmissa lehdissä ja aineisto oli saatavilla verkkosivuilla sekä kaikissa alueen kunnissa. Kuulemiseen liittyen järjestettiin valtakunnallisia sidosryhmätilaisuuksia. Tätä ennen kuultavana oli vesienhoidon työsuunnitelma ja aikataulu sekä vesienhoitoalueen keskeiset kysymykset (15.6.2012–17.12.2012). Seuraavat kuulemiset järjestetään vuonna 2016 käynnistyvän kuusivuotisen suunnittelujakson aikana. Niistä tiedotetaan suurimmissa lehdissä sekä ELY-keskuksen ja vesienhoitoalueen verkkosivuilla.

Kuulemisissa saatu palaute on käsitelty yhteistyöryhmissä ja valtakunnallisia linjauksia vaativat asiat kansallisissa työryhmissä. Vesienhoitosuunnitelman lopussa on yhteenveto saadusta palautteesta sekä selostus sen huomioon ottamisesta.

Mistä toimenpideohjelma ja muu aineisto löytyvät?

Suunnittelussa käytetyt taustatiedot sekä esitetyt toimenpiteet on koottu ympäristöhallinnon **Herтта-järjestelmään** ja tiedot löytyvät kaikille avoimesta **Oiva-tietokannasta**. Luokittelutuloksia voi tarkastella ympäristöhallinnon verkkosivuilla olevan **vesikartan** avulla.

Toimenpideohjelmat sekä linkit Oivaan ja vesikarttaan löytyvät Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen verkkosivuilta: www.ymparisto.fi/lantinenvesienhoitoalue tai valtakunnallisilta vesienhoitosivuilta www.ymparisto.fi/vaikutavesiin.

Tiivistelmä

Tähän vesienhoitosuunnitelmaan on koottu tiedot vesien tilasta sekä vesienhoitokaudella 2016–2021 tarvittavat toimenpiteet vesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella ("läntisellä vesienhoitoalueella"). Toimenpiteillä vähennetään erityisesti rehevöitymistä, mutta myös vesistöjen rakenteessa ja veden määrällisessä vaihtelussa tapahtuneiden muutosten vaikutuksia sekä happamuuskuormitusta. Myös vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden esiintymistä vähennetään toimenpiteillä. Rehevyyteen liittyviä parantamistarpeita on koko vesienhoitoalueella. Maaperän happamuudesta johtuvan kuormituksen vähentämiselle on tarvetta erityisesti rannikon läheisissä jokivesistöissä. Vesistökohtaiset tiedot toimenpiteistä ja niiden kohdentumisesta löytyvät vesienhoitoalueen toimenpideohjelmista.

Pistekuormitus ei ole nykyisin erityisen suuri vesiensuojelullinen ongelma, lukuun ottamatta erilaisia ennalta arvaamattomia mm. sääolojen aiheuttamia häiriötilanteita vedenpuhdistamoilla. Läntisen vesienhoitoalueen kannalta erityisen haasteellisia alueita ovat hyvää huonommassa tilassa olevat Pohjanmaan, Satakunnan ja Varsinais-Suomen rannikon joet, sekä rannikkoalueista Saaristomeri, Merenkurkku ja rannikon läheiset vedet Pohjanlahdella, joiden suojelu osana Itämeren on tärkeää valtakunnallisesti ja kansainvälisesti. Toisaalta läntisellä vesienhoitoalueella on myös hyvässä tilassa olevia pintavesiä erityisesti Pirkanmaan, Hämeen ja Keski-Suomen alueilla.

Hyvässä tilassa olevien vesien hyvän tilan turvaamiseksi tarvitaan toimenpiteitä. Pohjavesien osalta vesienhoitosuunnitelman tavoitteena on toimenpitein parantaa pohjavesialueen tilaa niillä alueilla, jotka ovat huonossa kemiallisessa tilassa sekä niillä alueilla, jotka ovat huonossa määrällisessä tilassa. Lisäksi hyvän tilan ylläpitämiseksi tarvitaan toimia niin sanotuilla riskialueilla, joilla on havaittavissa selviä ihmistoiminnasta aiheutuvia heikentäviä vaikutuksia. Vesistökohtaiset tiedot toimenpiteistä ja niiden kohdentumisesta löytyvät vesienhoitoalueen toimenpideohjelmista.

Pintavesien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen. Pohjanmaalla jokien huonon tilaan vaikuttavat lisäksi happamat sulfaattimaat ja vesistöjen rakenteelliset muutokset kuten perkaukset ja ruoppaukset sekä padot ja voimalaitokset, jotka ovat kaloille vaellusesteitä. Pistekuormituksen osuus ravinnekuormituksesta on huomattavasti vähäisempi, mutta paikallisesti sen vaikutukset voivat olla merkittäviä. Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä ovat vesienhoitoalueella erityisesti peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen, suojavyöhykkeet ja kosteikot. Asutuksen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat siirtoviemäreiden rakentaminen ja viemäriverkoston saneeraaminen. Vesienhoitoalueen itäosien vesien hyvän tilan saavuttaminen tai ylläpitäminen vaatii lisäksi turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden tehostamista. Koko vesienhoitoalueella esitetään lisäksi tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen rakentamisesta ja kuormituksesta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat erityisen tärkeitä länsirannikon jokivesistöissä. Toimenpiteillä pyritään lisäksi vesiluonnon monimuotoisuuden lisäämiseen, happamuuden haittojen vähentämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan. Pistekuormittajien kuten teollisuuden, jätevedenpuhdistamojen, turvetuotannon ym., vesiensuojelua edistetään pääasiallisesti ympäristölupien kautta, mutta uusia ohjauskeinoja sekä joitakin täydentäviä toimenpiteitä on esitetty myös pistekuormituksen vähentämiseksi. Kaikki voivat osallistua työhön vesien hyväksi ja vesien tilan parantaminen on jokaisen etu.

Pohjavesien tilaa uhkaavat erityisesti pilaantuneet maa-alueet, asutus ja maankäyttö. 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. Toimenpiteillä pyritään takaamaan pohjaveden hyvä tila ja jos tila on hyvää huonompi, niin parantamaan tilaa.

Vesienhoitoalueen pintavesien kemiallinen tila on arvioitu suurelta osin hyvää huonommaksi. Hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu pääosin happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttamista kadmium- ja nikkelpäästöistä rannikon läheisissä vesistöissä tai ympäristölaatuun ylittävistä elohopeapitoisuuksista ahvenessa sekä Turun ja Naantalin satamien korkeista tinapitoisuuksista (TBT). Rannikon tuntumassa on laajalti happamia sulfaattimaita, jotka on otettava huomioon eri toiminnoissa. Happamuuden tehokas torjunta edellyttää tietoa happamien sulfaatti-

maiden esiintymisestä ja vaikutuksista. Yleiskartoituksen tulosten perusteella toimenpiteitä voidaan tarvittaessa tehostaa ja kohdentaa. Toimenpiteistä tehokkain on pohjaveden pinnan laskun estäminen kuivatusoloja säätämällä tai olosuhteista riippuen säätösalaajitusta ja -kastelua käyttämällä. Happamuutta vähentävät toimenpiteet kohdistuvat pääosin maatalouteen, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja kaikessa maarakentamisessa happamat sulfaattimaat tulee huomioida. Elohopea on valtaosin peräisin ilman kautta tulevasta laskeumasta, mutta sitä kulkeutuu vesistöihin myös huuhtoumien mukana. Hyvää kemiallista tilaa ei kaikilta osin ole saavutettu eikä tulla saavuttamaan hoitokaudella.

Läntisellä vesienhoitoalueella on kolmekymmentä päävesistöaluetta, joista kahdeksan laskee Saaristomereen, kahdeksan Selkämereen, viisi Merenkurkkuun ja loput yhdeksän eteläiseen Perämereen. Valtaosa rannikkovesien ravinne- ja kiintoainekuormituksesta tulee jokivesien mukana, joten kuormituksen vähentäminen valuma-alueilla parantaa myös rannikkovesien tilaa. Rannikkovesiin kohdistuu myös suoraa kuormitusta teollisuuslaitoksista, yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoista sekä alueen eteläosissa kalankasvatuksesta. Rannikkovesien tilan parantaminen kytkeytyy merenhoidon suunnitteluun.

Useissa vesistöissä on tarvetta parantaa ja elvyttää kalojen luontaista lisääntymistä. Vaellusyhteyksiä luomalla ja muilla tukitoimilla on mahdollista saada esteetön kulku yläpuolisten joki- ja järviolueiden lisääntymis- ja elinalueille. Etenkin suurissa vesistöissä suunnittelu ja lupavaihe vievät aikaa ja toisaalta toteutuksen jälkeen vaikutukset ilmenevät hitaasti vesistöissä. Monin paikoin vesien tilan parantamiseksi on esitetty säännöstelyjen kehittämistä. Tämä on yksi keskeinen toimenpide tulvariskien hallinnassa ja liittyy myös osaltaan ilmastonmuutokseen. Valuma-alueen veden pidättämiskykyä voidaan tehostaa monenlaisilla toimenpiteillä. Veden pidättäminen valuma-alueella on keskeistä myös tulvariskien hallinnassa.

Vesien hyvästä tilasta aiheutuu hyötyjä niin asukkaille kuin elinkeinoille. Yleensä vastuu vesiensuojelutoimenpiteiden rahoituksesta ja toteutuksesta on toiminnan harjoittajilla ja vesialueiden omistajilla, mutta ohjauskeinojen kehittämistä vastuu on useimmiten ministeriöllä. Paikallisten yhteisöjen, asukkaiden, mökkiläisten ja vesialueiden omistajien merkitys on kasvanut voimakkaasti niin kunnostushankkeiden rahoituksessa kuin toteutuksessa.

Toisella suunnittelukierroksella vesienhoitoalueella on tyypitelty yhteensä 621 järveä tai järven osaa (3 640 km²), 437 jokea tai joen osaa (7 220 km) sekä 134 rannikkovesimuodostumaa (14 300 km²). Toimenpiteiden määrittely on perustunut pintavesien tilaan. Luokittelun taustatiedot ja luokittelun taso on tallennettu ympäristöhallinnon vesimuodostumatietojärjestelmään. Pintavesimuodostumista 32 jokea, ojaa tai jokijaksoa, 1 järvi, 5 padottua merenlahtea ja 6 rannikkovesimuodostumaa on nimetty voimakkaasti muutetuksi. Keinotekoisiksi on nimetty 13 tekojärveä. Niiden tila määritellään suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan, joka ottaa huomioon vesien tärkeät käyttömuodot, kuten voimatalouden tai vedenoton. Ympäristötavoitteen saavuttamisesta ei saa aiheutua merkittävää haittaa vesien tärkeille käyttömuodoille. Läntisellä vesienhoitoalueella hyvää huonommassa tilassa on 74 % jokien pituudesta sekä 34 % järvien ja 64 % rannikkovesimuodostumien pinta-alasta. Poikkeamien selvästi suurin syy on rehevöityminen. Rehevöitymiskehityksen pysäyttäminen vie aikaa ja tämän vuoksi tarvitaan jatkoaikaa pintavesien hyvän tilan saavuttamiselle. Osittain myös happamuus ja rakenteelliset seikat (mm. kalojen vaellusesteet) ovat syynä jatkoajan tarpeeseen.

Pintavesien lisäksi vesienhoidon piiriin kuuluu 1080 pohjavesialuetta. Läntisellä vesienhoitoalueella hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa 37 pohjavesialueella. Pohjavesien tilaa uhkaavat erityisesti pilaantuneet maa-alueet, asutus ja maankäyttö. Huonossa kemiallisessa tilassa on 38 pohjavesialuetta ja määrällinen tila on heikentynyt 2 pohjavesialueella. Syynä huonoon kemialliseen tilaan ovat mm. kloridit, liuottimet, torjunta-aineet ja kloorifenolit. Syynä määrällisen tilan heikkenemiseen on liiallinen pohjavedenotto ja turvetuotantoalueen kuivatusojitus.

Vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden kokonaiskustannukset ovat noin 512 miljoonaa euroa. Tästä noin 312 miljoonaa euroa on muun lainsäädännön perusteella toteutettavia ns. perus- ja muita perustoimenpiteitä ja noin 200 miljoonaa euroa vesienhoidon täydentäviä toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteutusta edistämään on esitetty lainsäädännöllisiä, taloudellisia, hallinnollisia ja tiedollisia ohjauskeinoja, joille on määritelty toteutusvastuut ja yhteistyötahot.

Toimeenpanossa on tapahtunut osalla sektoreista merkittävää kehitystä ensimmäisen hoitokauden aikana. Kalankasvatuksen, turvetuotannon ja turkistuotannon toimenpiteet ovat toteutuneet aikataulussa. Vastaavasti joidenkin kuormituksen kannalta merkittävien sektoreiden toimenpiteiden toteutuksessa on ollut vajetta. Näitä ovat mm. maatalous ja metsätalous. Syynä on ollut osin rahoituksen ja ohjauskeinojen riittämättömyys, mutta myös resurssien puute.

Talousveden ottoon käytettävät vedet ja EU-uimarannat eivät aiheuta vesienhoitoalueella hyvän tilan tavoitteesta poikkeamisen tarvetta. Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet ovat joidenkin rehevien lintuvesien kohdalla tarvinneet lisää aikaa vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Toisaalta näillä järvilla on tärkeä merkitys nimenomaan rehevinä lintujärvinä. Vastaavasti hoitokaudella toteutukseen mahdollisesti tulevista uusista merkittävistä hankkeista yhdenkään ei ole arvioitu aiheuttavan tarvetta poiketa yleisistä ympäristötavoitteista.

Ympäristötavoitteita ei tulla saavuttamaan kaikilla vesimuodostumilla vielä toisen hoitokauden aikana. Kuormitusvähennyksellä voi silti olla hyvinkin merkittäviä positiivisia vaikutuksia vesien tilaan. Kun kuormitus saadaan kestävälle tasolle, myös elinympäristöjen kunnostaminen on vaikuttavaa.

1. Johdanto

1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus ja laatiminen

Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää pintavesien ja 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 toimenpiteiden vaikutuksia. Vesienhoidossa otetaan huomioon myös merenhoidon, tulvariskien hallinnan sekä luonnonsuojelun tavoitteet.

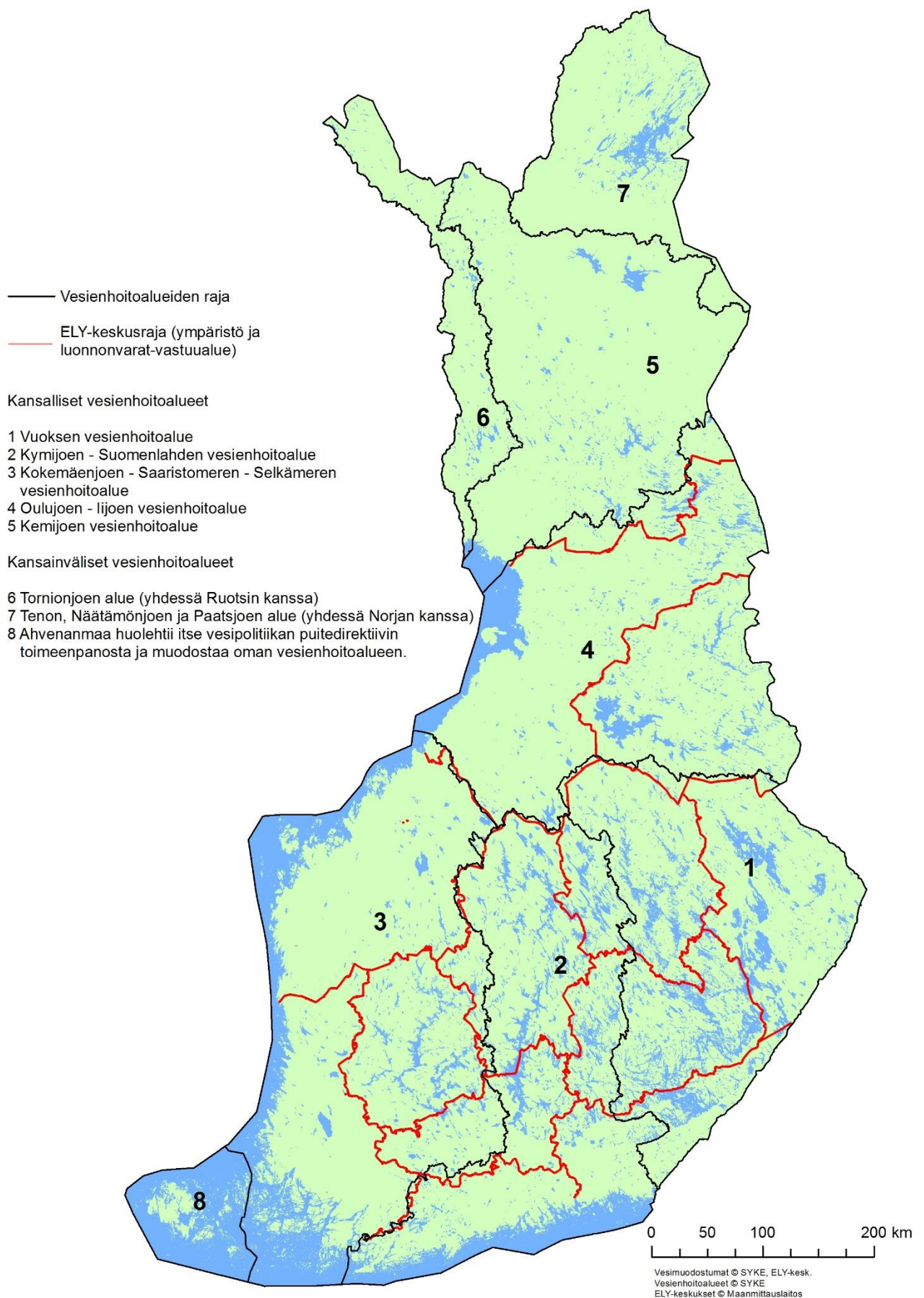
Vesienhoitoa suunnitellaan vesienhoitoalueittain, joita on Manner-Suomessa viisi. Lisäksi Ruotsin ja Norjan kanssa on muodostettu kaksi kansainvälistä vesienhoitoaluetta (kuva 1.1). Ahvenanmaa muodostaa oman vesienhoitoalueen. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta vesistöalueesta.

Suunnitelmat päivitetään kuuden vuoden välein

Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavien toimenpiteiden kohdentaminen ja vaikutukset esitellään toimenpideohjelmissa, joiden yhteenveto on osa vesienhoitosuunnitelmaa. Vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat valmistellaan laajassa yhteistyössä ja eri tahoja kuullen.

Suomen ensimmäiset, vuoteen 2015 ulottuvat vesienhoitosuunnitelmat vahvistettiin valtioneuvostossa vuonna 2009. Niissä tavoitteeksi asetettiin laajalti vesien vähintään hyvän tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteesta oli mahdollista poiketa vain, mikäli sen saavuttaminen katsottiin mahdottomaksi luonnonolojen ylivoimaisuuden tai teknisen toteuttamiskelpoisuuden johdosta. Tavoitteen saavuttamista pystyi myöhentämään joko vuoteen 2021 tai vuoteen 2027. Valtioneuvosto teki helmikuussa 2011 periaatepäätöksen valtakunnallisesta vesienhoidon toteutusohjelmasta. Vesienhoitoalueille laadittiin tältä pohjalta omat toteutusohjelmat. Toimenpiteiden toteutusta seurataan vuoden 2011 lopussa valmistuneen seurantajärjestelmän mukaisesti.

Tämä Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2016–2021 on järjestyksessä toinen. Ensimmäisen hoitosuunnitelman päivityksen yhteydessä on tehty arvio suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta. Lisäksi on arvioitu uudelleen kuormitus ja muut vesiin kohdistuvat paineet sekä pinta- ja pohjavesien tila. Lainsäädännössä tapahtuneet muutokset sekä vesienhoitosuunnitelmien laatimista ja toteutusta seuraavaan EU-komission ensimmäisistä vesienhoitosuunnitelmista antama palaute on otettu valmistelussa huomioon.



Kuva 1.1 Vesienhoitoalueet.

Alueellista suunnittelua ja toteutusta tuetaan valtakunnallisesti

Vesienhoitosuunnitelmien laatiminen ja toteutus vaatii usean eri ministeriön tukea. Hallinnonalojen yhteistyö on varmistettu asettamalla valtakunnallista koordinoitua varten vesienhoidon seurantaryhmä. Näin on saatu vaikuttavuutta erityisesti toteutusta edistäviin ohjauskeinoihin. Päivitystyön aikana on myös huolehdittu valtakunnallisesta sidosryhmäyhteistyöstä. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus ovat tukeneet suunnittelua tuottamalla oppaita ja ohjeita sekä työkaluja ja aineistoja. Uusia työkaluja on hyödynnetty esimerkiksi kustannustehokkaiden toimenpiteiden valinnassa.

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman laatimiseen on osallistunut asiantuntijoita pääasiassa Etelä-Pohjanmaan, Varsinais-Suomen, Pirkanmaan, Hämeen ja Keski-Suomen ELY-keskuksista. Osa teksteistä on laadittu yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen ja muiden ELY-keskusten kanssa. Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen sekä toimenpiteiden toteutuksen suunnittelussa on hyödynnetty valtakunnallisesti tuotettuja oppaita.

1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus

Vesienhoitosuunnitelmat ja niiden toimenpideohjelmat edistävät vesiensuojelua monella tavalla. Suunnittelun kuluessa on tuotettu uutta tietoa ja eri toimijat ovat vuorovaikutuksessa ja pyrkivät yhteisymmärrykseen vesiensuojelun edistämisen keinoista. Suunnittelun vaikuttavuus syntyy mm. seuraavin tavoin:

- Tietämys vesien tilasta ja tilaan vaikuttavista tekijöistä paranee
- Vesienhoidon tavoitteet sekä niiden saavuttamiseksi määritellyt toimenpiteet ohjaavat eri toimijoiden työtä kohti vesien hyvän tilan tavoitteita
- Vesien tilan paranemisesta hyötyvät kaikki
- Vesienhoidon suunnittelun tulokset otetaan ympäristölupavalmistelussa huomioon ja ne vaikuttavat lupapäätösten kautta käytännön toimien toteutukseen
- Vesienhoidon suunnittelu ohjaa vesiin liittyviä toimia sekä päätöksentekoa maankäytön suunnittelusta
- Vesienhoidon suunnittelua voidaan hyödyntää EU:n ja kansallisen rahoituksen ohjaamisessa (maatalouden ympäristökorvaus, aluekehitysrahoitus jne.)

Suunnitelma on otettava huomioon lupakäsittelyssä ja viranomaistoiminnassa

Valtion ja kuntien viranomaisten on otettava soveltuvilta osin huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tämä merkitsee viranomaisten yleistä velvollisuutta toimia toimivaltansa puitteissa vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi. Vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet eivät suunnitelman perusteella tule toiminnanharjoittajaa sitovaksi. Voimassa olevien lupien tarkkailumääräyksiä voidaan kuitenkin joutua täsmentämään vastaamaan vesienhoidon seurannan tarpeita.

Ympäristönsuojelulakiin ja vesilakiin perustuvilla luvilla on tärkeä merkitys vesienhoitotoimenpiteiden toteutuksessa ja vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisessa. Lupaa edellyttävää yksittäistä hanketta koskevat velvoittavat toimet määritellään lupamenettelyissä, jotka perustuvat aineelliseen lainsäädäntöön, kuten vesilakiin (587/2011), ympäristönsuojelulakiin (527/2014), maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999) sekä luonnonsuojelulakiin (1096/1996). Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) luvussa 4 säädetään ympäristötavoitteista, jotka tulee ottaa huomioon eri lakien mukaisessa päätöksenteossa. Lupamenettelyissä tulee ottaa tarpeellisilta osin huomioon, mitä vesienhoitosuunnitelmassa esitetään toiminnan vaikutusalueen vesien tilaan ja käyttöön liittyvistä seikoista.

1.3 Suunnitteluun vaikuttava yleinen kehitys

Ensimmäisten vesienhoitosuunnitelmien hyväksymisen jälkeen vesienhoitoon vaikuttavaa vesi- ja ympäristölainsäädäntöä on uudistettu ja vesienhoidon edistämiseksi on laadittu useita ohjelmia ja strategioita. Uusina suunnittelujärjestelminä vesienhoidon rinnalle ovat tulleet merenhoidon suunnittelu ja tulvariskien hallinnan suunnittelu. Myös toimintaympäristössä on tapahtunut muutoksia.

Vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa on kiinnitetty aiempaa enemmän huomiota kuormituksen arviointiin, vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin sekä taloudellisiin tarkasteluihin. Suunnittelun piiriin on lisäksi otettu pieniä vesimuodostumia, jotka jouduttiin pääasiassa tiedon puutteen vuoksi jättämään tarkastelun ulkopuolelle ensimmäisellä suunnittelukierroksella. Esimerkiksi kunnostushankkeissa ja säännöstelyn kehittämisessä on aikaisempaa paremmin otettu huomioon sekä ilmastonmuutokseen että tulvariskeihin varautuminen. Vesienhoidon suunnittelussa eri tahojen intressien yhteen sovittaminen on tärkeää.

Hallituksen strategisessa ohjelmassa korostetaan biotaloutta ja puhtaita ratkaisuja hyödyntäen kiertotalouden mahdollisuuksia. Biotalousella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Uusiutuvien luonnonvarojen tehokkaammalla hyödyntämisellä on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia vesien tilaan. Biotalousen kehittäminen tuo uusia mahdollisuuksia mm. kasvintuotteen kierrättämiseen maaekosysteemeissä ja vesiin jo päätyneiden ravinteiden hyödyntämiseen yritys- ja kotitalouksissa. Hyvä vesien ja kalakantojen tila on myös tärkeää hallituksen tavoitteelle lisätä kansallista ja kansainvälistä virkistys- ja luontomatkailua. Metsäbiomassojen, jätteiden, teollisuuden sivuvirtojen ja vesibiomassojen tehokkaamman käytön mahdolliset haittavaikutukset vesiin tulee pyrkiä minimoimaan hyvällä suunnittelulla ja ohjauksella.

Valtion rooli vesien hoidossa muuttuu valtion resurssien vähetessä. Taloudelliset panokset laskevat ja vesienhoitoa edistetään uudella tavalla. Valtion tuki vesihuoltoinvestointeihin loppuu vuonna 2016. Valtion tukiosuus myös kunnostushankkeisiin on nyt alkavalla hoitokaudella aiempaa pienempi. ELY-keskusten rooli toimenpideohjelmassa esitettyjen hankkeiden suunnittelijana ja toteuttajana pienenee. Toisaalta yhteistyö toimijoiden välillä paranee ja yksityisen sektorin osuus vesien hoidossa kasvaa.

1.4 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö

1.4.1 Lainsäädännön muutokset

Vesienhoidon suunnittelu perustuu EU:n direktiiviin vesipolitiikan puitteista (vesipolitiikan puitedirektiivi, vesipuitedirektiivi). Ensimmäisen vesienhoitosuunnitelmien valmistumisen jälkeen vesienhoitoa koskevaan lakiin (1299/2004) on lisätty säädökset meren hoidon suunnittelusta ja lain nimi muutettiin laiksi vesienhoidon ja meren hoidon järjestämisestä. Lakiin on myös lisätty vuonna 2015 voimaan tullut uusi 2 a luku, joka sisältää säännökset pohjavesialueiden rajauksesta ja luokituksista sekä pohjavesialueen suojelusuunnitelmasta. Ympäristöministeriössä on valmisteilla muutos vesienhoidosta annettuun valtioneuvoston asetukseen, jossa annettaisiin lain 2 a lukuun perustuvia tarkempia säännöksiä pohjavesiin liittyen. Vesien- ja meren hoidon suunnitelmia koskevat omat säädöksensä, mutta suunnittelu tulee sovittaa yhteen.

Vesienhoidon toteutuksen kannalta olennaisia ympäristö- ja vesilainsäädäntöjä on uudistettu. Uudistettu vesilaki (587/2011) astui voimaan vuoden 2012 alusta. Haja-asutuksen jätevesihuollon tehostamiseen liittyvät ympäristönsuojelulain muutos ja valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla tulivat voimaan vuonna 2011. Vuonna 2015 muutettiin hajajätevesiasetuksen siirtymäsäännöstä määräaika pidentämällä. Ennen vuotta 2004 rakennettujen kiinteistöjen jätevesijärjestelmät tulee saattaa vastaamaan asetuksen vaatimuksia 15.3.2018 mennessä. Pääministeri Sipilän hallitusohjelmaan sisältyy kirjaus liittyen haja-asutuksen jätevesisääntelyyn, jonka edellyttämät säädösmuutokset toteutetaan hallituskaudella.

Uusi ympäristönsuojelulaki (527/2014) tuli voimaan 1.9.2014. Ympäristönsuojelulainsäädännön uudistuksen tavoitteena on parantaa ja yhdenmukaistaa ympäristön tilaa turvaavia parhaiten käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksia sekä tehostaa ympäristönsuojelun lupamenettelyä ja lupien valvontaa. Ympäristölupamääräysten tarkistamismenettely korvattiin säännölliseen valvontaan liitettävällä valvontaviranomaisen velvollisuudella tarkastella luvan muuttamisen perusteiden olemassaoloa. Jos peruste tai perusteet luvan muuttamiselle ovat olemassa, valvontaviranomaisen on tehtävä aloite lupaviranomaiselle luvan muuttamista varten. Uudistuksen ansiosta merkittävät luonnonarvot voidaan ottaa huomioon entistä paremmin turvetuotantoa koskevassa ympäristölupaharkinnassa. Ympäristönsuojelulain uudistamisen kolmannessa vaiheessa tarkastellaan muun muassa lupamenettelyn sujuvoittamista, luvanvaraisuuskynnyksen nostamista ja toimialakohtaisten asetusten ja rekisteröintimenettelyn käyttöä luvanvaraisuuden sijaan sekä laitosten luvanvaraisuuteen liittyviä lupaviranomaisten toimivaltasäännöksiä.

Ympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet ovat aiempaa keskeisemmin esillä vesienhoidossa. Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) sisältää ympäristölaatuunormeja aineille tai

aineryhmille, jotka vaikuttavat pintavesien kemiallisen tilan arviointiin. Asetusta on muutettu vuonna 2010 EU:n direktiivien edellyttämällä tavalla. Ympäristöministeriössä on lisäksi valmisteilla asetuksen muutos, joka myös liittyy EU:n sääntelyyn.

Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010) edellyttää tulvariskien tavoitteiden ja vesienhoidon tavoitteiden yhteen sovittamista. Tulvariskien hallintasuunnitelmat on tehty samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien päivitysten kanssa.

Vesihuoltolaki (119/2000) on muutettu vuonna 2014 (muutos 681/2014). Tavoitteena on muun ohella varmistaa turvallisten ja kohtuuhintaisten vesihuoltopalvelujen saatavuus sekä parantaa hulevesien hallintaa sään ja vesiolojen ääri-ilmiöiden lisääntyessä ja päällystettyjen pintojen määrän kasvaessa yhdyskunnissa. Samalla luovuttiin kuntien vesihuollon lakisääteisestä kehittämissuunnitteluvaihtoehdosta, mutta kunnat tekevät vapaaehtoisuuteen perustuen edelleen kehittämissuunnitelmia.

Vesienhoitoa koskeva keskeinen lainsäädäntö

Vesienhoidon järjestäminen: Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä ([1299/2004](#)); Asetus vesienhoidon järjestämisestä ([1040/2006](#)); Asetus vesienhoitoalueista ([1303/2004](#))

Pilaantumisen ehkäiseminen: Ympäristönsuojelulaki ([527/2014](#)); Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta ([713/2014](#)); Asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista ([1022/2006](#))

Vesitalous: Vesilaki ([587/2011](#)) ja asetus vesitalousasioista ([1560/2011](#))

Vesihuolto ja jätevesien käsittely: Vesihuoltolaki ([119/2001](#)); Ympäristönsuojelulaki ([527/2014](#)), 16. luku; Asetus yhdyskuntajätevesistä ([888/2006](#)); Asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla ([209/2011](#))

Merenhoito: Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä ([272/2011](#)); Asetus merenhoidon järjestämisestä ([980/2011](#)); Merensuojelulaki ([1415/1994](#))

Tulvariskien hallinta: Laki tulvariskien hallinnasta ([620/2010](#)) ja asetus tulvariskien hallinnasta ([659/2010](#))

Luonnonsuojelu: Luonnonsuojelulaki ([1096/1996](#)) ja luonnonsuojeluasetus ([160/1997](#))

Ympäristövaikutusten arviointi: Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä ([468/1994](#)); Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä ([713/2006](#)); Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista ([200/2005](#)); [Asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista \(347/2005\)](#)

1.4.2 Merenhoidon huomioon ottaminen

Merenhoito perustuu EU:n meristrategiadirektiiviin ja sen perusteella annettuun lakiin vesien ja merenhoidon järjestämisestä ja tätä täsmentävään asetukseen. Tavoitteena on saavuttaa Itämeren hyvä tila vuoteen 2020 mennessä.

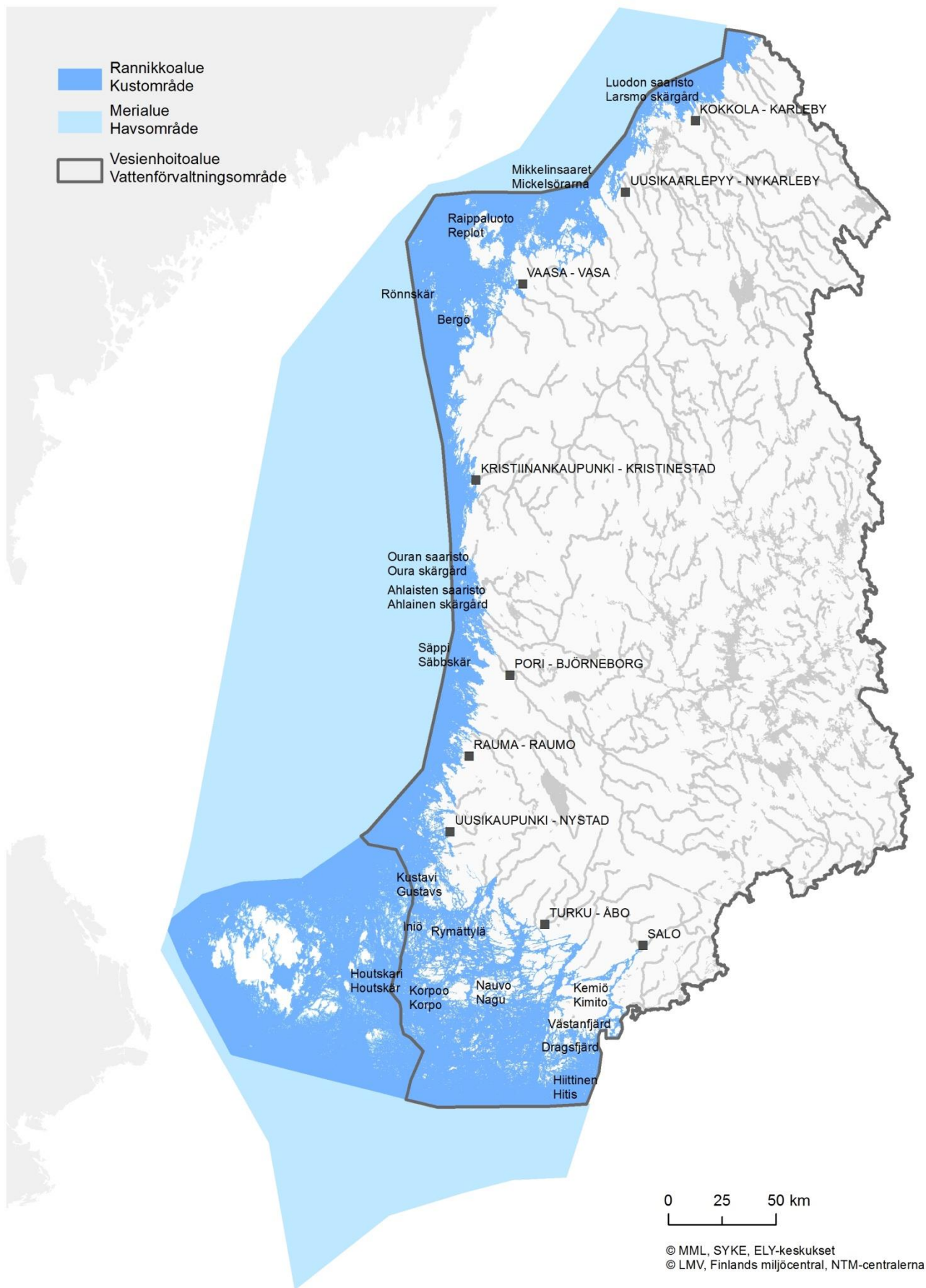
Suomen merenhoitosuunnitelma käsittää kolme osaa. Ensimmäinen osa sisältää meren nykytilan ja hyvän tilan arvion sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisen (vahvistettu valtioneuvoston päätöksellä vuonna 2012) ja toinen osa seurantaohjelman (valtioneuvoston päätös 2014). Kolmas osa käsittää toimenpideohjelman vuosille 2016–2021 (valtioneuvoston päätös 2015). Toimenpideohjelma kattaa Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen ja se on alueelliselta kattavuudeltaan päällekkäinen vesienhoitosuunnitelmien kanssa aluevesillä.

Merenhoidon toimenpideohjelma kokoaa merenhoitosuunnitelman tavoitteita edistävät nykyiset toimenpiteet. Lisäksi siinä esitetään meren hyvän tilan saavuttamiseksi tehtäviä toimia rehevöitymisen hillitsemiseksi, vaarallisten ja haitallisten aineiden epäpuhtauksien vähentämiseksi, meriluonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi, haitallisten vieraslajien torjumiseksi, merellisten luonnonvarojen kestävästä käytöstä ja hoidon edistämiseksi, merenpohjiin kohdistuvien ihmisvaikutusten vähentämiseksi, hydrografisten muutosten estämiseksi sekä meren ja rantojen roskaantumisen ja vedenalaisen melun vähentämiseksi.

Vesienhoidon toimenpiteillä vaikutetaan myös meren tilaan. Yhtymäkohtia on erityisesti rehevöitymisen ja haitallisten aineiden vähentämiseen liittyvissä toimenpiteissä. Merenhoidon kannalta keskeiset valuma-alueita ja rannikkoalueita koskevat toimenpiteet esitetäänkin vesienhoitosuunnitelmissa ja merenhoidon toimenpideohjelmissa näitä käsitellään olemassa olevina toimenpiteinä. Myös rannikkovesien tilan arvioinnit ja seurannat tukevat toisiaan ja ne on pyritty sovittamaan yhteen vesien- ja merenhoitosuunnitelmissa. Merenhoitosuunnitelmaan sisältyy kuitenkin useita teemoja, joita ei käsitellä vesienhoitosuunnitelmissa. Näitä ovat muun muassa meren roskaantumisen ja vedenalaisen melun sekä vieraslajien vähentäminen samoin kuin luonnon monimuotoisuuden parantaminen.

Hyvän tilan tavoite on vesienhoidossa asetettu vuoteen 2015, kun merenhoidossa se on vuodessa 2020. Tavoiteaikataulusta joudutaan merenhoidossakin joiltain osin poikkeamaan. Tärkein syy merenhoidon tavoitteista poikkeamiselle on, että luonnonolot eivät mahdollista merivesien tilan paranemista annetussa aikataulussa. Toinen syy on toimi tai toimien puute, joka ei johdu kansallisista toimenpiteistä. Toisaalta merenhoidon suunnittelun toimenpiteitä laadittaessa edellytetään kestävä kehityksen mukaista tasapainoa ympäristön sekä sosiaalisten ja taloudellisten tekijöiden välillä.

Vesien- ja merenhoidon suunnittelun yhteen sovittaminen on järjestetty tiiviillä yhteistyöllä sekä ministeriö-, virasto- että asiantuntijatasoilla. Vesienhoidon sidosryhmäyhteistyötä ja osallistumista varten perustetut yhteistyöryhmät on laajennettu toimimaan myös merenhoidon alueellisina yhteistyöryhminä. Merenhoidossa painottuu vahvasti myös kansainvälinen yhteistyö. Läntisen vesienhoitoalueen vesienhoidon ja merenhoidon suunnittelun piirissä olevat rannikkovedet on esitetty kuvassa 1.4.2



Kuva 1.4.2. Läntisen vesienhoitoalueen vesienhoidon ja merenhoidon suunnittelun piirissä olevat rannikkovedet. Vaaleammalle esitetty avomeri on merenhoidon suunnittelun piirissä. Tummemmalla esitetyt rannikkovedet ovat vesienhoidon ja merenhoidon suunnittelun piirissä.

1.4.3 Tulvariskien hallinnan huomioon ottaminen

Tulvariskien hallinnan tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvariskejä sekä estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja. Tulvariskilaki (620/2010) perustuu EU:n tulvadirektiiviin, jonka tarkoituksena on yhtenäistää tulvariskien hallintaa jäsenvaltioissa.

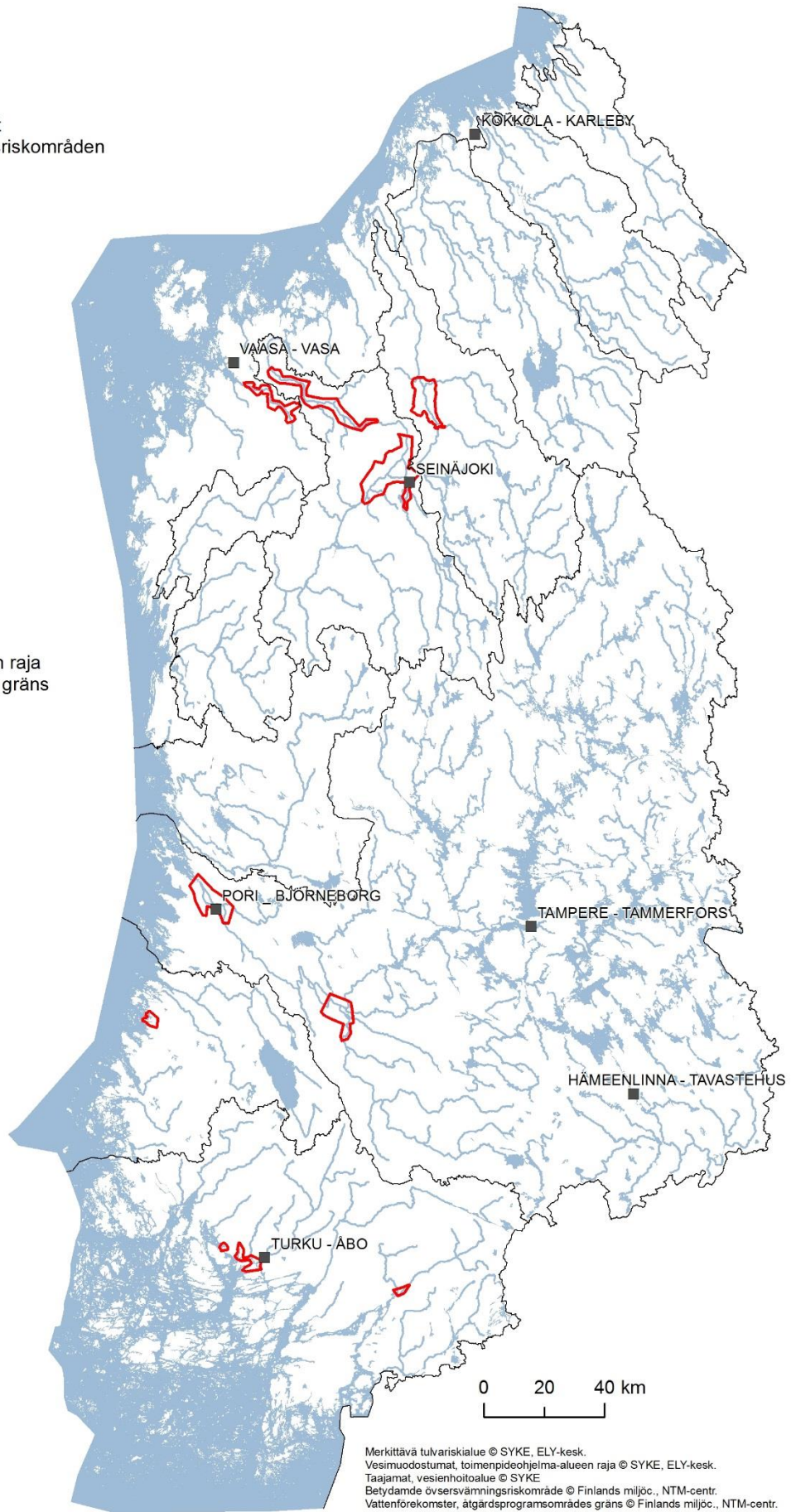
Suomeen on nimetty alustavan arvion perusteella 21 merkittävää tulvariskialuetta, joille on laadittu tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistö- tai rannikkoalueen kattavat tulvariskien hallintasuunnitelmat. Tulvatiskit ja merkittävät tulvariskialueet arvioidaan uudelleen vuonna 2018, minkä jälkeen käynnistyy seuraavan, vuonna 2021 alkavan kauden suunnitelmien valmistelu. Vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien hallinnan suunnittelusta vastaavat ELY-keskukset ja suunnittelutyöhön on nimetty tulvaryhmät, joissa eri viranomaissektorit ovat edustettuina.

Läntisellä vesienhoitoalueella on nimetty kahdeksan merkittävää tulvariskialuetta: Salon keskusta, Huittinen, Pori, Turun, Raision, Naantalin ja Rauman rannikkoalue, Ilmajoki-Seinäjoki, Laihia-Runsor, Lapua ja Ylistaro-Vähäkyrö. Tulvariskialueet on esitetty kuvassa 1.4.3.

Tulvariskien hallintasuunnitelmat laadittiin samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien päivityksen kanssa. Sen lisäksi, että lainsäädäntö edellyttää tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja vesienhoidon tavoitteiden yhteen sovittamista, tulee yhteen sovittamista tehdä myös toimenpiteiden suunnittelussa. Parhaassa tapauksessa eri suunnittelujärjestelmien toimenpiteet tukevat toisiaan, mutta äärimmäisessä tapauksessa tulvariskien hallitsemiseksi voidaan joutua poikkeamaan vesienhoidon tavoitteista. Maa- ja metsätalousministeriö on hyväksynyt tulvariskien hallintasuunnitelmat vuoden 2015 lopussa.

Merkittävät tulvariskialueet
 Betydande översvänningsriskområden

— Toimenpideohjelma-alueen raja
 Åtgärdsprogramsområdes gräns



Merkittävä tulvariskialue © SYKE, ELY-kesk.
 Vesimuodostumat, toimenpideohjelma-alueen raja © SYKE, ELY-kesk.
 Taajamat, vesienhoitoalue © SYKE
 Betydande översvänningsriskområde © Finlands miljöö., NTM-centr.
 Vattenförekomster, åtgärdsprogramsområdes gräns © Finlands miljöö., NTM-centr.
 Tätorter, vattenförvaltningsområde © Finlands miljööcentral

Kuva 1.4.3. Merkittävät tulvariskialueet läntisellä vesienhoitoalueella

1.5 Vesienhoidon toteuttamista tukevat strategiat ja ohjelmat

Ensimmäisten vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa tarkennettiin niiden hyväksymisen jälkeen valmistuneessa toteutusohjelmassa. Toteutuksen tueksi on laadittu ja käynnistetty useita ohjelmia ja strategioita. Sektorikohtaisia strategioita ja ohjelmia ovat muun muassa kansallinen vesistökuunnostusstrategia, kansallinen kalatiestrategia, kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia, pienvesien ennallistamisohjelma, vesitalousstrategia 2011–2020, soiden ja turvemaiden kestävä ja vastuullisen käytön ja suojelun kansallinen strategia sekä happamien sulfaattimaiden strategia sekä Suomen biotalousstrategia. Lisäksi metsätalouden kuormituksen selvittämistä varten on perustettu vuoden 2015 alussa aloittanut pysyvä Metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkko, josta vastaa Luonnonvarakeskus (Luke).

Kalatiestrategiassa ja kuunnostusstrategiassa on kuvattu kattavasti keskeiset kuunnostuksia ja vaelluskalakantojen elvyttämistä koskevat seikat. Kalatiehankkeissa keskeisintä on yhteistyön lisääminen ja rahoituspohjan laajentaminen, mutta myös tutkimusta ja seuranta tarviin. On tärkeää, että kalateiden toteutuksen lisäksi toteutetaan muita vaelluskalakantoja elvyttäviä ja suojelevia toimenpiteitä kuten poikastuotantoaluiden kuunnostuksia sekä huolehditaan esimerkiksi alusvaelluksen onnistumisesta ja tarvittavista kalastusjärjestelyistä. Tämä on otettu huomioon vesienhoidon toimenpiteitä suunniteltaessa siten, että tarkastelua ei ole rajattu yksittäisiin vesimuodostumiin ja sektoreihin, vaan mukana on ollut laajemmat alueelliset ja toiminnalliset kokonaisuudet.

Kuunnostusstrategiassa todetaan, että valtion rooli kuunnostushankkeiden toteuttajana tulee edelleen pieneneväksi. Näin ollen kuunnostusten rahoituspohjaa tulee laajentaa. Keskeistä on myös kehittää yhteistyömalleja mm. vesialueen omistajien, hyödynsaajien ja haitan aiheuttajien kesken. Edelleen todetaan, että kuunnostustarpeessa olevien pintavesien arviointia tulee parantaa. Lisäksi tulee edelleen kehittää kuunnostusmenetelmiä sekä toimintatapoja, joilla voidaan tapauskohtaisesti valita kustannustehokkaimmat menetelmät vesien ekologisen tilan parantamiseksi. Pienvesien suojele- ja kuunnostusstrategiassa puolestaan määritellään toimenpiteitä jäljellä olevien luonnonalaisten pienvesien säilyttämiseksi ja heikentyneiden pienvesien kuunnostamiseksi. Strategian tavoitteena on lisätä pienvesien arvostusta ja parantaa niiden tilaa.

Vuoden 2015 lopussa hyväksyttävä Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021 (luku 1.4.2) vaikuttaa keskeisesti vesienhoitosuunnitelmien toteutukseen. Myös vuoden 2015 lopussa hyväksyttävät tulvariskien hallintasuunnitelmat (luku 1.4.3) vaikuttavat vesienhoitoon.

Vesitalousstrategia ohjaa vesistöjen ja pohjavesien käyttöä ja hoitoa sekä vesihuoltoa ja sitä palvelevaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Käytännön työssä on sovitettava yhteen vesivarojen hyödyntämisen, alueiden käytön, vesiensuojelun, ympäristöterveyden ja sisäisen turvallisuuden tavoitteita. Vesitaloustehtävät sivuavat myös maatalouteen, metsätalouteen, maaseudun kehittämiseen ja kalatalouteen liittyviä tehtäviä. Päivitetyssä strategiassa vahvistetaan toimintaympäristön muutoksiin, kuten ilmastonmuutokseen ja valtiontalouden haasteisiin.

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma hyväksyttiin vuoden 2014 lopussa vuosille 2014–2020. Maaseutuohjelmasta rahoitetaan suuri osa maatalouden ympäristönsuojelutoimenpiteistä, mistä syystä sillä on merkittävä rooli myös vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisessa.

Osa kansallisista strategioista on viety aluetasolle. Esimerkiksi alueelliset metsäohjelmat pohjautuvat kansalliseen metsästrategiaan. Maakuntaohjelmat voivat omalta osaltaan tukea merkittävälläkin tavalla vesienhoitosuunnitelman tavoitteita. Maakuntasuunnitelmat ja maakuntaohjelmat ovat keskeisiä välineitä myös vesiensuojelua koskevien tavoitteiden toteuttamisessa. Maakunnan liitot laativat yhteistyössä alueen eri toimijoiden kanssa omaa aluetaan koskevan maakuntasuunnitelman, joka on maakunnan pitkän aikavälin strateginen suunnitelma. Maakuntasuunnitelmassa esitetään maakunnan tavoiteltu kehitys. Maakuntaohjelmassa määritellään toimenpiteet maakuntasuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi, maakunnan kehittämisen kannalta keskeisimmät hankkeet sekä arvio niiden rahoituksesta. Maakuntakaavassa puolestaan muun muassa varataan alueet ympäristöriskejä aiheuttavalle teollisuudelle ja yritystoiminnalle. Maakuntasuunnitelma, maakuntakaava ja maakuntaohjelma muodostavat yhdessä maakunnan suunnittelun kokonaisuuden, joka tulee ottaa huomioon maakuntaa koskevia muita suunnitelmia, ohjelmia ja toimenpiteitä laadittaessa. Maakuntaohjelmat voivat omalta osaltaan tukea merkittävälläkin tavalla vesienhoitosuunnitelman tavoitteita.

Muita vesienhoitoon vaikuttavia ohjelmia ja suunnitelmia on laadittu eri toimialoille. Näitä ovat esimerkiksi alueelliset ympäristöohjelmat, peltoviljelyn suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat, kalataloutta koskevat ohjelmat, alu-

eelliset metsäohjelmat, maaseudun kehittämisohjelmat, maaseutusuunnitelmat sekä muut eri toimijoiden sektori-kohtaiset alueelliset suunnitelmat. Lisäksi alueella on toteutettu ja toteutetaan lukuisia joukko erilaisiin kunnallisiin, ylikunnallisiin, maakunnallisiin, kansallisiin tai EU-rahoitteisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin liittyviä hankkeita, joilla on vesiensuojelullista merkitystä. Tällaisia pääosin paikallisia hankkeita ovat esimerkiksi vesistöjen kunnostushankkeet sekä vesihuollon kehittämissuunnitelmat. Tarkemmin alueellisia ohjelmia ja suunnitelmia on käsitelty vesienhoidon toimenpideohjelmissa.

Vesienhoidon kannalta keskeisiä uusia kansallisia strategioita ja ohjelmia:

Vesistöt:

- Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016-2021
- Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategia (2015)
- Vesien kunnostusstrategia
- Suositussopimus yhdyskuntajätevesien pintavesiä rehevöittävä ravinnekuormituksen vähentämiseksi vuoteen 2015
- Itämerihaaste vuoteen 2018 (2013)
- Vesitalousstrategia 2011–2020 (2011)
- Suomen hallituksen Itämeri-sitoumus (2010)

Valuma-alue:

- Tulvariskien hallintasuunnitelmat
- Kansallinen metsästrategia 2025 (2015)
- Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma vuosille 2014-2020 (2014)
- Soiden ja turvemaiden kansallinen strategia (2012)
- Valtakunnallinen viemäröinti-ohjelma (2012)
- Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämisen suuntaviivat vuoteen 2020 (2011)

Kalasto:

- Kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia 2020 Itämeren alueelle (2014)
- Kansallinen vesiviljelyn sijainninohjaussuunnitelma (2014)
- Kansallinen kalatiestrategia (2012)

Elinympäristö:

- Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestävän käytön toimintaohjelma 2013-2020 (2013)
- Kansallinen vieraslajistrategia 2012
- Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2012-2020 (2012)
- Toimintasuunnitelma uhanalaisten luontotyyppien tilan parantamiseksi
- Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU 2004– (2004)

Muut:

- Suomen biotalousstrategia (2014)
- Kansallinen ilmastonmuutoksen sopeutussuunnitelma 2022 (2014)
- Kansallinen vaarallisia kemikaaleja koskevan ohjelman väliarviointi ja tarkistus (2013)
- Liikenneviraston ympäristötoimintalinja (2014)
- Liikenteen ympäristöstrategia 2013–2020 (2013)

2. Vesienhoitoalueen yleiskuvaus

2.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus

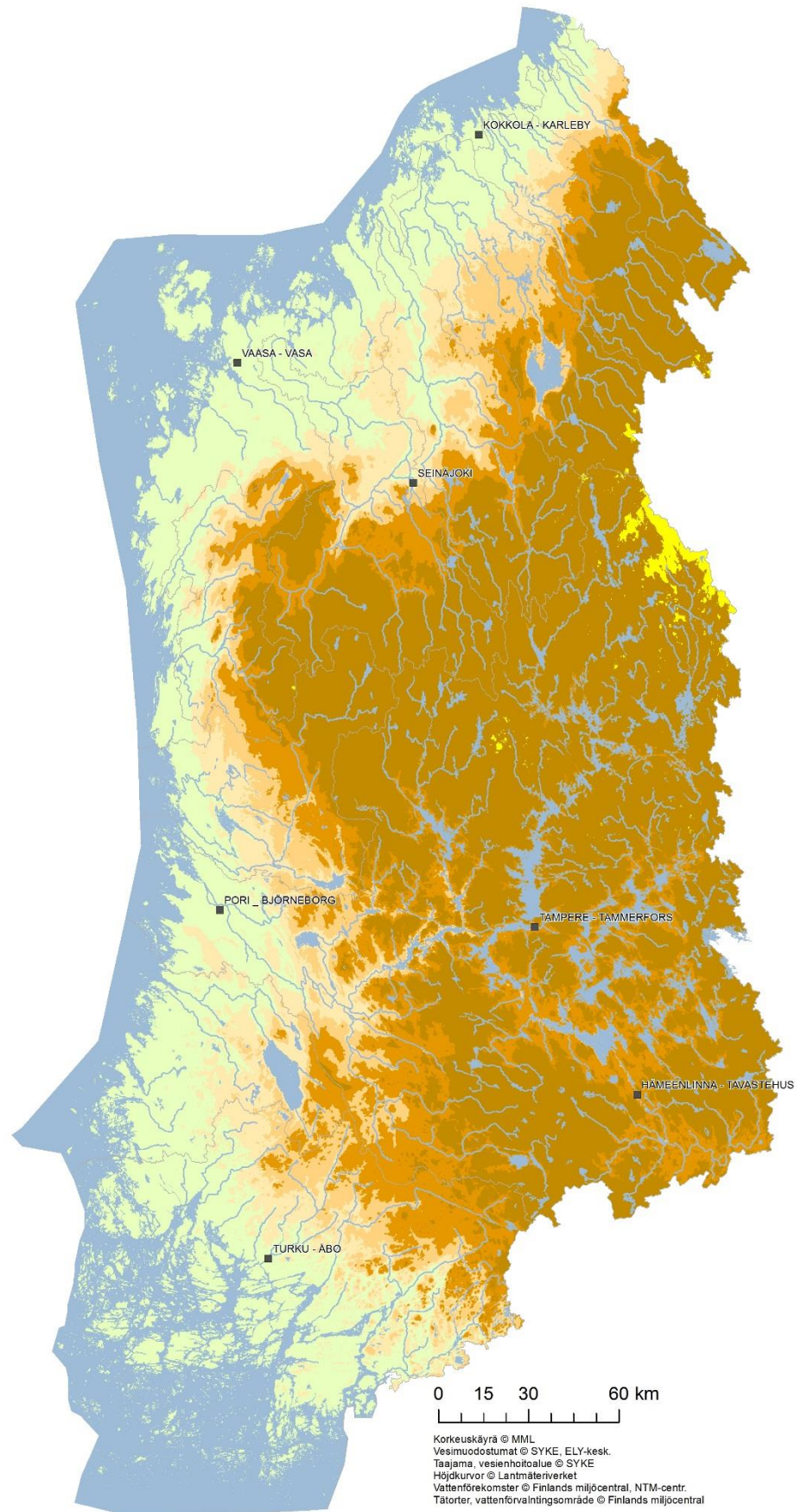
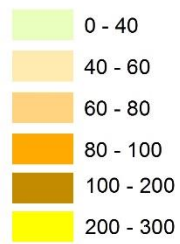
Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (läntinen vesienhoitoalue) kuuluu vesiä Varsinais-Suomesta, Satakunnasta, Hämeestä, Pirkanmaalta, Keski-Suomesta, Etelä-Pohjanmaalta, Pohjanmaalta ja Keski-Pohjanmaalta.

Alueella on 30 päävesistöaluetta, joista selvästi suurin on Kokemäenjoen vesistöalue. Muita suuria jokivesistöjä ovat Kyrönjoki, Lapuanjoki ja Karvianjoki. Vesienhoitoalueen suurimmat järvet ovat Näsijärvi, Säkylän Pyhäjärvi, Lappajärvi ja Längelmävesi. Saaristomeren, Selkämeren, Merenkurkun ja eteläisen Perämeren rannikkovedet, kuten myös alueen pohjavesialueet, ovat osa vesienhoitoaluetta. Vesienhoitoalue koostuu suurelta osin Varsinais-Suomen, Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY-keskusten) toimialueista. Myös merkittäviä osia Hämeen ja Keski-Suomen ELY-keskusten alueista kuuluu tälle vesienhoitoalueelle. Lisäksi vesienhoitoalueelle kuuluu hyvin pieniä osia Pohjois-Pohjanmaan ja Uudenmaan ELY-keskusten alueista.

Läntinen vesienhoitoalue ulottuu rannikolla Saaristomereltä Selkämerelle, Merenkurkkuun ja eteläiselle Perämerelle. Sisämaassa vesienhoitoalue ulottuu aina Keski-Suomeen ja Hämeeseen. Vesienhoitoalueen kokonaispinta-ala on 83 360 km², mistä maata on 77 prosenttia. Vesialueita on yhteensä 18 990 km², joista jokia ja järviä on 24 prosenttia ja rannikkovesiä 76 prosenttia. Alue kuuluu Fennoskandian kilven luonnonmaantieteelliseen alueeseen ja rannikkovedet ovat osa Itämeren aluetta.

Läntiselle vesienhoitoalueelle ovat tyypillistä pienet korkeusvaihtelut (kuva 2.1.1). Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Pohjanmaan joet ovat pääosin korkeuskäyrän 80 metriä alapuolella, ja korkeuskäyrän 40 metriä alapuolella on 24 % vesienhoitoalueen maista. Poikkeuksen muodostaa alueen suurin joki, Kokemäenjoki, joka on korkeussuhteiltaan vaihteleva ja pääosin yli 80 metrin korkeudessa. Yli 200 metrin korkeudessa olevia laajempia alueita on vain Ähtärinreitin ja Pihlajaveden reitin latvoilla ja Keurusselän alueella. Läntisen vesienhoitoalueen kallioperä koostuu pääosin kiteisistä kivilajeista, kuten graniiteista, gneisseistä ja liuskeista (kuva 2.1.2). Kallioperä on muodostunut vaihtelevissa geologisissa olosuhteissa pääosin 1900–1800 miljoonaa vuotta sitten. Nuorimpiin kivilajeihin kuuluvat ovat noin 1650–1540 miljoonaa vuotta sitten syntyneet rapakivigraniitit Laitilassa ja Vehmaalla sekä noin 700–600 miljoonaa vuotta ikäinen Lauhanvuoren hiekkakivi. Alueen kallioperä kuuluu Pohjois- ja Itä-Euroopan prekambriiseen peruskalliolohkoon, joka muodostaa Euraasian mantereen vanhimman osa. Kallioperä on pääosin melko tiivistä ja ehjää lukuun ottamatta murroslinjoja ja ruhjevyöhykkeitä. Luonteenomaista läntisen vesienhoitoalueen kallioperälle on graniittisten syväkivien kuten graniitin ja gneissin muodostamien migmatiittien runsaus. Maaperällä tarkoitetaan kallioperää peittävää irtomaakerrosta, joka on muodostunut jäätikön irrottamasta ja kuljettamasta kiviaineksesta sekä kasvi- ja eliökunnan muodostamasta eloperäisestä aineksesta. Läntisen vesienhoitoalueen maaperä on syntynyt lähes kokonaisuudessaan viimeisen jääkauden aikana. Jääkauden jälkeen maa- ja kallioperän muotoja ovat lisäksi muokanneet erilaiset geologiset prosessit. Kallioperää peittävän maaperän paksuus on keskimäärin noin seitsemän metriä. Kivennäismaalajeista selvästi yleisin on moreeni, joka peittää yli puolet alueesta (kuva 2.1.3). Lisäksi esiintyy jäätikköjokitoiminnan ja rantavoimien lajittelun seurauksena syntyneitä lajittuneita maalajeja, kuten soraa, hiekkaa ja hietaa. Varsinkin Varsinais-Suomessa ja Pohjanmaan jokilaaksoissa esiintyy vetäytyvän jäätikön edustalle mereen ja jäärviin sekä Itämeren alkuvaiheissa kerrostuneita hienojakoisia maalajeja, kuten hiesua ja savea. Soiden ja turvekerrostumien osuus on suurin Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla ja Pirkanmaan pohjoisosissa.

Korkeuskäyrät, m
Höjdkurvor, m

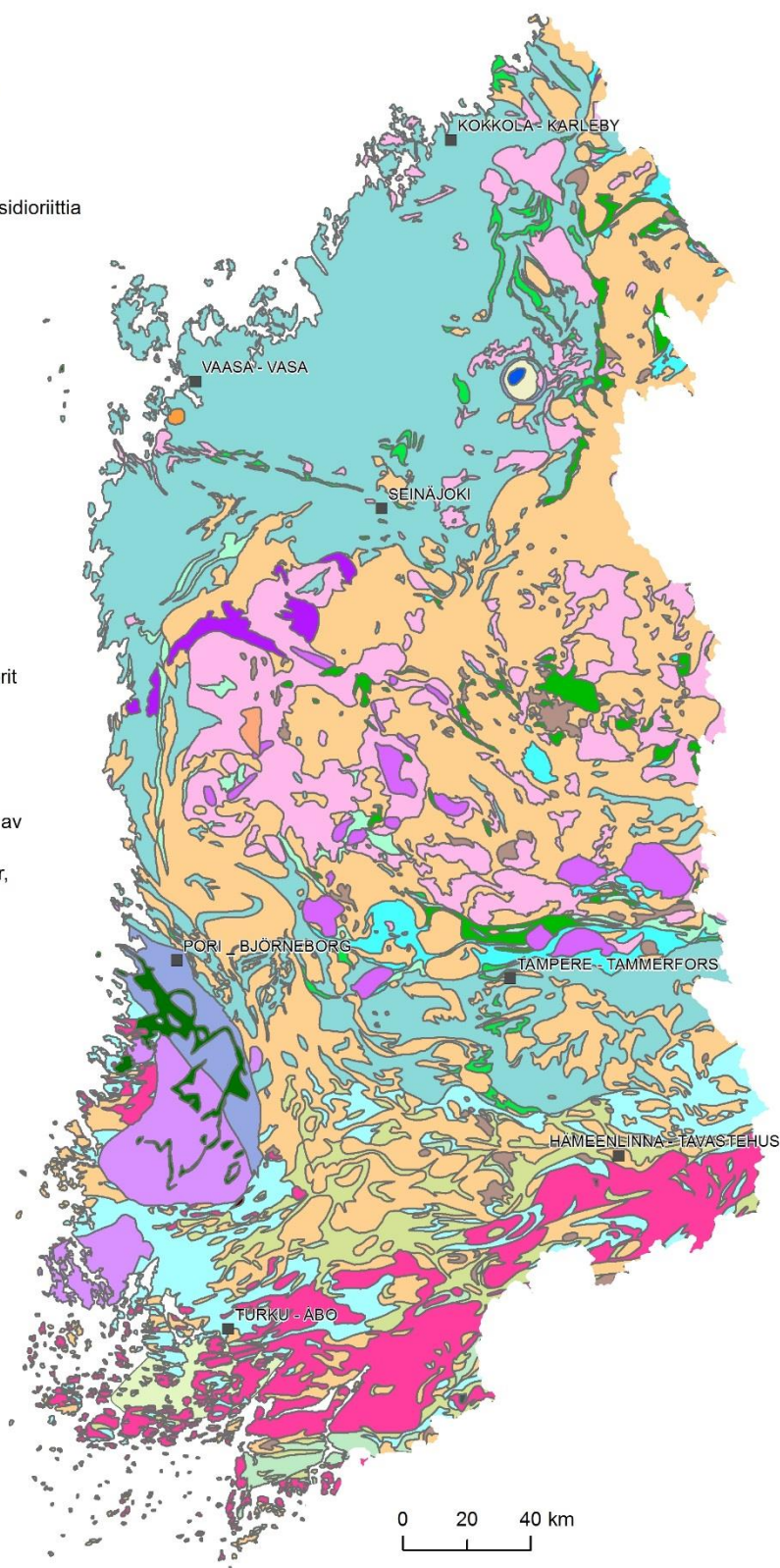


Korkeuskäyrä © MML
Vesimuodostumat © SYKE, ELY-kesk.
Tajama, vesienhoitoalue © SYKE
Höjdkurvor © Lantmäteriverket
Vattenförekomster © Finlands miljöcentral, NTM-centr.
Tätorter, vattenförvaltningsområde © Finlands miljöcentral

Kuva 2.1.1 Korkeussuhteet läntisellä vesienhoitoalueella

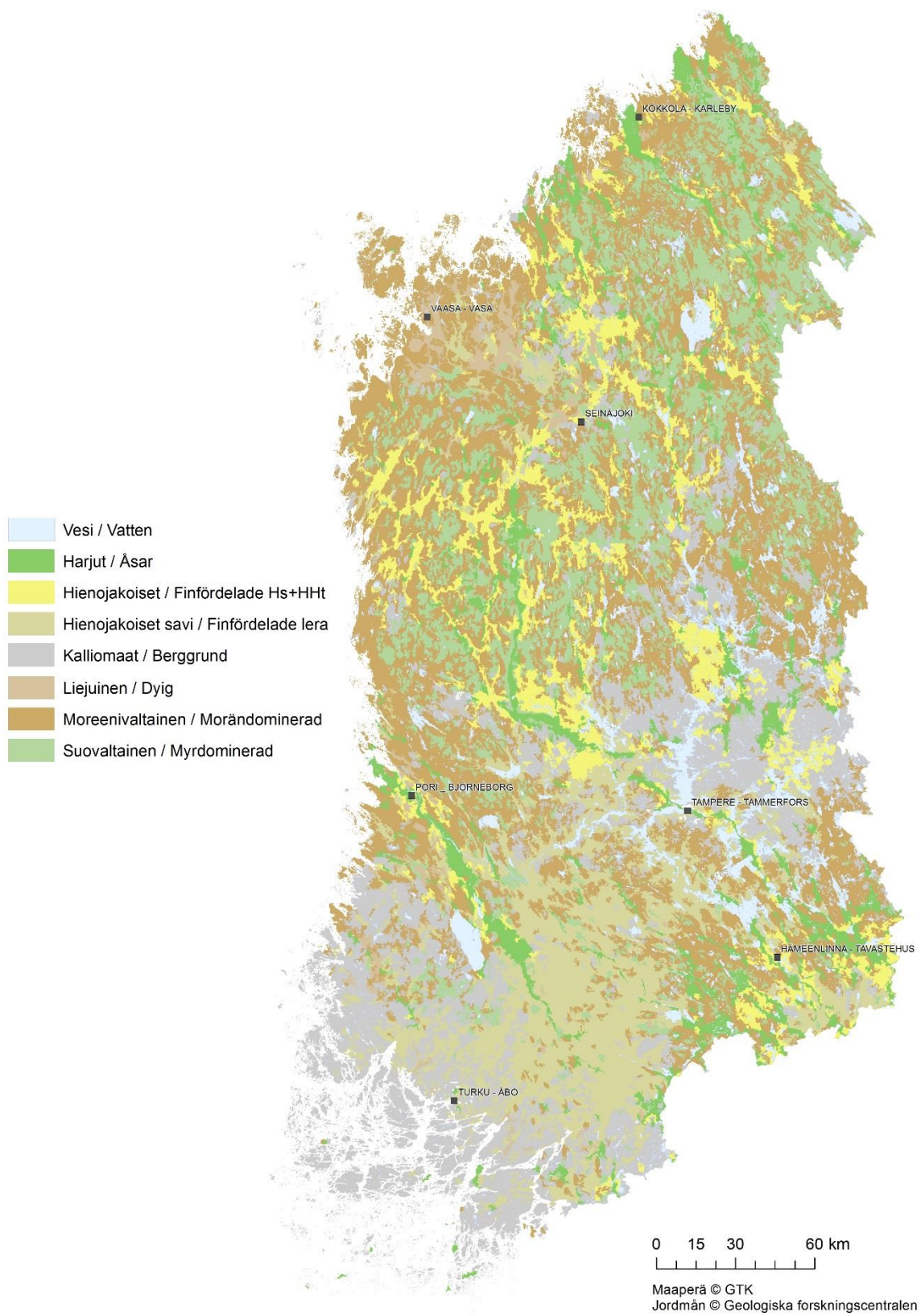
- Oliviniidiabaasia
- Hiekkakiveä ja konglomeaattia
- Rapakivigraniittia
- Mikroliinigraniittia
- Granodioriittia, tonaliittia ja kvartsidioriittia
- Mafista metavulkaniittia
- Pyrokseenigranitoidia
- Graniittia
- Kiilleliusketta, arkosiitti- ja konglomeaattivälikerroksia
- Kiillegneissä ja kiilleliusketta, mustaliuskevälikerroksia

- Olivindiabas
- Sandsten och konglomerat
- Rapakivigranit
- Mikroklingranit
- Granodiorit, tonalit och kvartsdiorit
- Mafisk metavulkanisk bergart
- Pyroxengranitoid
- Granit
- Glimmerskiffer med mellanlager av arkosit och konglomerat
- Glimmergnejs och glimmerskiffer, mellanlager av svartskiffer



Kalliopeä © Geologian tutkimuskeskus
 Berggrund © Geologiska forskningscentralen

Kuva 2.1.2 Kalliopeä läntisellä vesienhoitoalueella



Kuva 2.1.3 Maaperä läntisellä vesienhoitoalueella

Pohjaveden muodostumisen kannalta tärkeimpiä muodostumia ovat mannerjäätikön sulamisvaiheessa syntyneet jäätikköjokimuodostumat, kuten harjut, deltat ja reuna- ja saumamuodostumat. Näiden osuus Suomen maapinta-alasta on noin 3 %. Läntisen vesienhoitoalueen harjut kulkevat pääosin luoteesta kaakkoon tai etelästä pohjoiseen. Alueen huomattavimpia harjajaksoja ovat Kokkolan-Saarijärven harju, Pietarsaaren-Ruoveden harju, Säky-länharju-Virttaankangas ja Pohjankangas-Hämeenkanngas, joka jatkuu hieman epäyhtenäisempänä Tampereen kautta aina Hämeenkoskelle saakka. Lisäksi vesienhoitoalueeseen kuuluu Jyväskylän seudulla Sisä-Suomen reunamuodostuma sekä alueen eteläosassa osia Salpausselän reunamuodostumasta. Läntisen vesienhoitoalueen länsiosassa maaperän erityispiirre on rikkipitoiset sedimentit, jotka alkoivat syntyä Litorinameren aikana yli 8000 vuotta sitten ja joita syntyy vielä tänä päivänä. Maankohoamisen, maankäytön ja kuivatuksen seurauksena ne muuttuvat happamiksi sulfaattimaiksi. Sulfaattimaat sijaitsevat Pohjanmaalla yleensä 80 metrin ja Satakunnassa - Varsinais-Suomessa 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Kuivatuksen aiheuttaman hapettumisen myötä sulfaattimaista vapautuu runsaasti happamuutta ja metalleja.


Läntisen vesienhoitoalueen maankäyttö on tehokasta (kuva 2.1.4). Alueesta on peltomaata 11 800 km², mikä on noin kolmannes Suomen peltoalasta. Peltojen osuus on erityisen suuri Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Etelä-Pohjanmaalla. Pellot on aikanaan raivattu pääosin jokien ja järvien ravinteikkaille rantamaille. Pellot keskittyvät edelleen vesistöjen ympärille.

Läntinen vesienhoitoalue on asutettu vesireittejä pitkin. Vesistöt ovat taanneet kulkumahdollisuuden ja elannon. Nykyisinkin asutus keskittyy vesistöjen äärelle ja varsinkin Kokemäenjoen laaksossa on paljon asukkaita. Asutusta ja rakennettuja alueita on eniten Tampereen ja Turun seudulla. Asutusta on keskittynyt myös Hämeenlinnan, Rauman, Porin, Vaasan, Pietarsaaren, Kokkolan ja Seinäjoen ympärille.

Pääosa läntisestä vesienhoitoalueesta on metsää. Erityisen metsävaltaisia alueita ovat Keurusselän alue, Ähtärin ja Pihlajaveden reitit, Ikaalisten reitti ja Hauhon reitti. Läntisen vesienhoitoalueen kosteikot ja avoimet suot on pääosin kuivattu maa- ja metsätalouskäyttöön sekä turvetuotantoon. Suurimmat jäljellä olevat suot ovat Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla. Turvetuotanto on keskittynyt Pohjanmaalle ja Pirkanmaan pohjoisosiin.

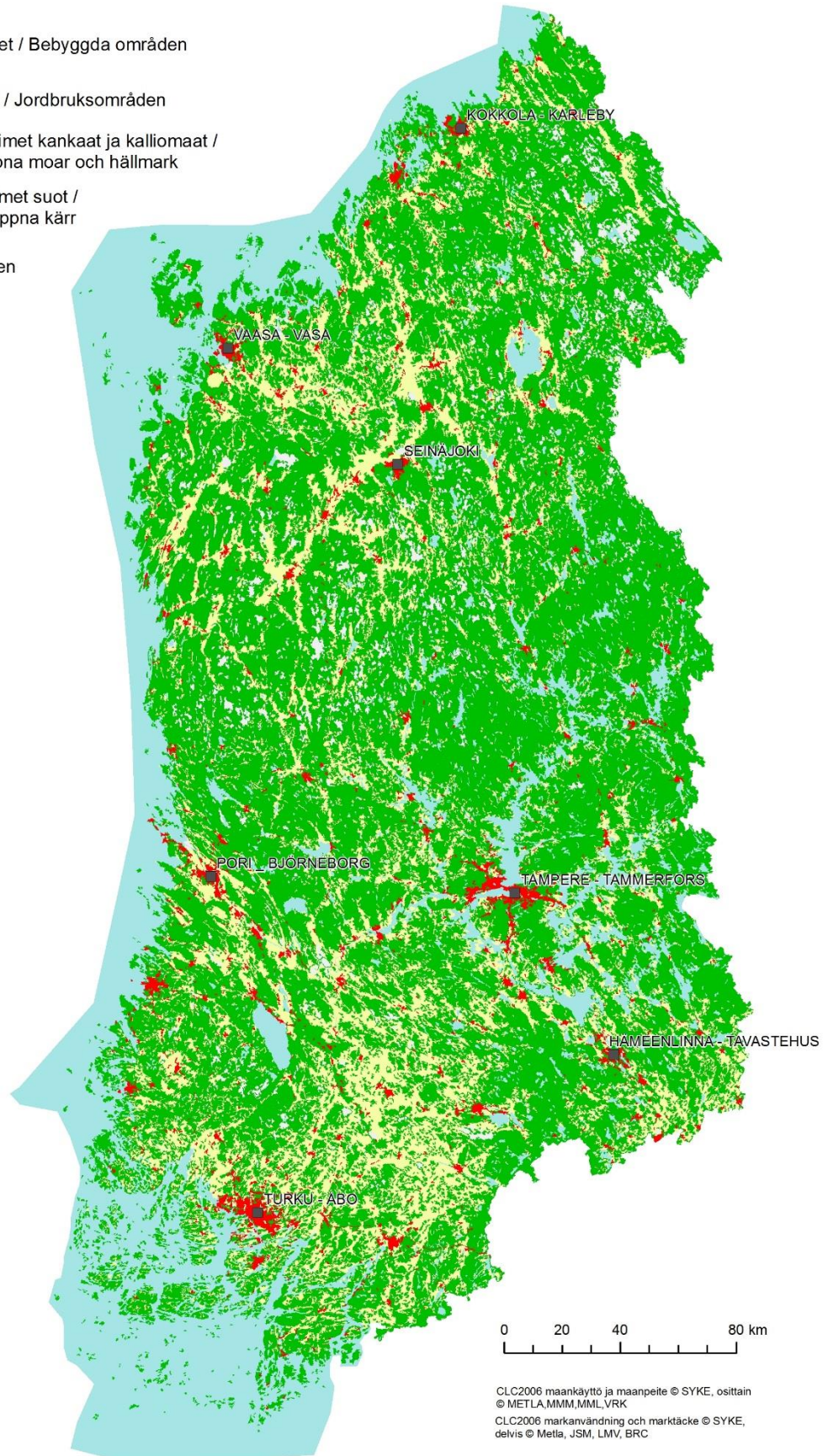
 Rakennetut alueet / Bebyggda områden

 Maatalousalueet / Jordbruksområden

 Metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat /
Skogar samt öppna moar och hållmark

 Kosteikot ja avoimet suot /
Våtmarker och öppna kärr

 Vesialueet / Vatten



Kuva 2.1.4 Maankäyttö läntisellä vesienhitoalueella

2.2 Vesistöt ja niiden ominaisuudet

2.2.1 Pintavedet

Joet ja järvet

Läntisellä vesienhoitoalueella on kolmekymmentä päävesistöaluetta, joista kahdeksan laskee Saaristomereen, kahdeksan Selkämereen, kolme Merenkurkkuun ja loput neljä eteläiseen Perämereen (kuva 2.2.1a, taulukot 2.2.1a ja 2.2.1b).

Vesienhoitoalueen selvästi suurin vesistöalue on Kokemäenjoen vesistö, jonka valuma-alue on yli 27 000 km². Kokemäenjoen alueella sijaitsevat myös alueen suurimmat järvet: Näsijärvi, Längelmävesi, Pyhäjärvi ja Vanajavesi. Vesienhoitoalueen muita suuria järviä ovat Säkylän Pyhäjärvi ja Lappajärvi.

Vesienhoitoalueen eteläosassa vesistöt ovat pääosin pieniä jokivesistöjä, joiden valuma-alue on alle 1000 km². Kokemäenjoen pohjoispuolella Pohjanlahteen laskee useita yli 1000 km²:n jokia, joista suurimmat ovat Kyrönjoki, Lapuanjoki ja Karvianjoki. Pääosin jokilaaksoissa on vähän järviä - monien jokien valuma-alueesta selvästi alle yksi prosentti.

Läntisen vesienhoitoalueen jokien virtaamavaihtelut ovat suuria ja erityisesti Pohjanmaan ja Satakunnan vesistöt ovat herkkiä tulvimaan. Kevät- ja kesätulvien torjumiseksi alueella onkin toteutettu runsaasti tulvasuojelutöitä, erityisesti jokienperkauksia ja pengerryksiä sekä järvien säännöstelyjä. Pohjanmaalle on rakennettu lisäksi useita tekojärviä. Alueella esiintyy myös jääpatotulvia ja suppotulvia, varsinkin Kokemäenjoella ja Ähtävänjoella.

Rannikkovedet

Saaristomeri käsittää Hankoniemeltä Kustaviin ulottuvan saaristoalueen, johon kuuluu yli 40 000 saarta. Lännessä Saaristomeri jatkuu Ahvenanmaalle saakka. Saaristomeri muuttuu rannikolta merelle päin liikuttaessa ja siinä voidaan erottaa eri vyöhykkeitä. Sisäsaaristossa saaret ovat suuria ja niiden väliset salmet kapeita ja matalia. Väli-saaristossa saaret ovat pienempiä ja veden osuus pinta-alasta suurempi. Ulkosaaristossa maa näkyy enää pieninä meren pinnan yläpuolelle kohoavina luotoina. Saaristomeren keskisyvyys on 23 metriä ja suurin syvyys 146 metriä. Rannikkovedet ovat yleensä alle 10 metrin syvyisiä. Maankohoaminen muuttaa saaristoa ja rannikkoa. Maa kohoaa Saaristomeren alueella 4-5 mm vuodessa. Saaristomeren suolaisuus vaihtelee 5,5–6,5 promillen välillä. Eliöstö koostuu sekä merilajeista että suolattoman veden lajeista, joista useat esiintyvät levinneisyysalueensa rajoilla. Merellistä alkuperää olevia lajeja on yli 50. Saaristomerellä tavataan lähes kaikki Suomen merialueella esiintyvät pohjaeläin- ja kalalajit.

Selkämeri jatkuu Pohjanlahden eteläosasta Ahvenanmaan pohjoispuolelta Merenkurkkuun. Selkämerellä saaria on melko vähän ja ne sijaitsevat pääasiassa lähellä rannikkoa. Tiheimmät saaristoalueet ovat Uudenkaupungin - Rauman - Eurajoen ja Luvian - Porin merialueilla. Veden suolapitoisuus on Selkämeren eteläosissa noin 6 promillea ja pohjoisessa noin 5 promillea. Syvin kohta on 293 metriä. Meri syvenee melko hitaasti ja tasaisesti, 20 metrin syvyys saavutetaan vasta 10–20 km etäisyydellä rannikosta. Selkämeren eliöstö on samankaltainen kuin Saaristomeren, mutta merilajien osuus vähenee pohjoista kohti. Rakkolevää tavataan koko Selkämeren alueella, mutta sen koko pienenee selvästi pohjoisempana.

Merenkurkun alue muodostaa matalan kapeikon Selkämeren ja Perämeren välillä. Alueella on runsaasti saaria, josta suurin on Raippaluoto. Saarien määrä ja koko kasvaa ja vesiväylien syvyys pienenee jatkuvasti maankohoaamisen seurauksena (n. 9 mm /vuosi). Veden virtausnopeus Merenkurkun kynnyksen yli on suhteellisen suuri. Merivesi virtaa pääsääntöisesti pohjoiseen päin Suomen puolella Merenkurkkua. Alueella veden suolaisuus vähenee voimakkaasti (3–5,5 ‰) ja siksi Merenkurkku muodostaa monelle sekä meri- että makean veden lajille levinneisyysrajan. Osa Merenkurkun saaristosta kuuluu UNESCO:n maailmanperintölistalle.

Perämeri on omaleimainen merialue, joka muistuttaa monilta osin järveä. Humuspitoiset jokivedet, alhainen suolapitoisuus (2–4 ‰), mataluus ja pitkä jääpeitteinen kausi ovat Perämerelle tyypillisiä piirteitä. Perämerta luonnehtivat myös nopea maankohoaminen ja siten jatkuvasti muuttuva rantavyöhyke matalilla alueilla sekä rannikon avoimuus.



Kuva 2.2.1. Läntisen vesienhoitoalueen päävesistöalueet.

Koko Perämeren pinta-ala on 36 800 km² ja vesitilavuus 1 490 km³. Perämeren keskisyvyys on 40 metriä ja suurin syvyys 148 metriä. Perämeren vesitilavuus on pieni ja vesi vaihtuu nopeasti. Veden viipymä on vain 5,3 vuotta. Perämerellä eliölajisto on niukkaa ja koostuu valtaosaltaan murtoveteen sopeutuneista makean veden lajeista. Useat Perämerellä esiintyvistä eliöistä elävät suolapitoisuuden ja lämpötilan suhteen sietokykynsä ääri rajoilla.

Taulukko 2.2.1a. Läntisen vesienhoitoalueen päävesistöalueiden perustiedot.

Päävesistöalue nro Avrinningsområde nr	Päävesistöalueen nimi Huvudavrinningsområdets namn	Pinta-ala (km ²) Yta (km ²)	Järvisyys-% Sjöarnas andel av ytan %	Keskivirtaama 1991–2010 Medelflöde 1991–2010
24	Kiskonjoki + Perniönjoki	1046,91	5,67	5,60
25	Uskelanjoki	566,45	0,6	5,18
26	Halikonjoki	306,57	0,05	
27	Paimionjoki / Pemarån	1088	1,58	6,82
28	Aurajoki / Aura å	874,08	0,25	3,02
29	Hirvijoki	283,63	0,03	
30	Mynäjoki	288,43	0,33	
31	Laajoki	392,77	2,03	
32	Sirppujoki	437,76	1,85	3,06
33	Lapjoki	462,34	4,21	3,29
34	Eurajoki / Eura å	1335,9	12,90	8,42
35	Kokemäenjoki / Kumo älv	27046,12	10,99	223,00
36	Karvianjoki / Sastmola å	3438,01	4,55	34,90
37	Lapväärtinjoki (Isojoki) / Lappfjärds å	1098,05	0,20	12,30
38	Teuvanajoki / Tjock å	542,45	0,08	5,42
39	Närpiönjoki / Närpes å	991,92	0,40	8,81
40	Maalahdenjoki / Malax å	499,75	0,05	3,42
41	Laihianjoki / Toby å	503,96	0,33	3,10
42	Kyrönjoki / Kyro älv	4922,97	1,23	41,30
84.009	Vöyrinjoki / Vörå å	222,71	0,04	
43	Kimonjoki / Kimo å	196,19	2,22	
44	Lapuanjoki / Lappo å	4122,05	2,92	31,70
45	Kovjoki	291,51	0,66	
46	Purmojoki / Purmo å	864,28	2,44	
47	Ähtävänjoki / Esse å	2053,73	9,77	14,20
48	Kruunupyynjoki / Kronoby å	787,65	2,81	6,05
49	Perhonjoki / Perho å	2523,84	3,35	19,90
50	Kälviänjoki / Kälviä å	324,04	0,51	1,90
51	Lestijoki	1372,8	6,22	11,20
52	Pöntiönjoki	206,84	0,37	

Taulukko 2.2.1b. Läntisen vesienhoitoalueen suurimmat järvet.

Järven nimi Sjöns namn	Vesistöalueen nro Avrinnings-områdets nr	Pinta-ala (km ²) Yta (km ²)	Rantaviiva (km) Strandlinje (km)	Keskisyvyys (m) Medeldjup (m)	Suurin syvyys (m) Max. djup (m)
Säkylän Pyhäjärvi	34.031	155,2	111,1	5,47	26
Pyhäjärvi	35.211	121,6	450,3		
Vanajavesi	35.231	102,9	217,2		
Näsijärvi	35.311	208,7	594,7	14,75	61
Längelmävesi	35.721	133,0	470,0	6,83	59
Lappajärvi	47.031	145,5	160,0	6,88	36
Keuruselkä	35.621 35.622	96,9 20,4	500,2 102,1	6,4	40

Vaikutukset pohjavesiin

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Tehtyjen laskentojen perusteella talviaikaiset pohjavedenkorkeudet nousevat ja kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä. Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat entistä alemmaksi, mikä lisää etenkin pienten pohjavesimuodostumien varassa olevan vesihuollon riskejä. Syksyn ja talven vesisateet ja sulamisvedet täydentävät tehokkaasti pohjavesivarastoja, mutta toisaalta rankkasateet, pitkät sateiset jaksot ja tulvat voivat heikentää pohjaveden laatua.

Suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat kasvinsuojelu ja torjunta-aineet sekä metaboliitit, kuten koliformiset bakteerit ja lääkeainejäämät. Riski kasvaa etenkin alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ongelmia vedenlaadussa saattaa esiintyä myös pienissä pohjavesimuodostumissa, jossa alenuneet pohjavedenvirtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin.

Vaikutukset kuormitukseen

Ilmastonmuutos voimistaa ravinnekuormitusta ja sitä kautta rehevöitymistä. Valunnan kasvaessa myös huuhtoutumat lisääntyvät. Peltojen lumettomuus tai vähälumisuus tulee lisäämään ravinteiden, fosforin ja typen, huuhtoutumista vesistöihin talvella. Metsistä voi huuhtoutua enemmän typpeä. Veden lämpötilan kohotessa sinilevien kasvu lisääntyy ja happitilanne heikkenee järvissä ja rannikkovesissä etenkin pienten virtaamien aikana. Myös vesien bakteerimäärät saattavat lisääntyä. Jääpeitekauden lyheneminen on toisaalta happitilanteen kannalta eduksi.

Ilmastonmuutos lisää etenkin talvisia ravinnehuuhtoutumia. Näihin voi vaikuttaa olennaisesti viljelymenetelmien ja -kasvien valinnalla. Kuormituksen lisääntymistä voidaan vähentää kaltevilla pelloilla peltojen talviaikaisella kasvi- peitteisyydellä. Tasaisilla pelloilla talviaikainen kasvi- peitteisyys saattaa toisaalta jopa lisätä fosforikuormitusta.

Läntisen vesienhoitoalueen happamilla sulfaattimailla ilmaston lämpeneminen todennäköisesti pahentaa maaperän happamuudesta johtuvia haittoja vesistöihin ja ympäristöön. Mallintamalla on mm todettu, että happamuushaitat kohdistuvat jatkossa etenkin kuivien kesien jälkeisiin rankkasateisiin ja sateisiin syksyihin (Riihimäki ym. 2013, Catermass-hanke), joiden esiintymistä ilmastonmuutos lisää. Lyhytaikainen happamuus ja metallikuormitus vesistöissä aiheuttavat kalakuolemia, pitkään jatkuessa happamuus muuttaa vesien eliöyhteisöjä mm. vaikeuttaen kalojen lisääntymistä ja aiheuttaen kalkkikuoristen eläinten häviämistä. Pahiten happamuus- ja metallikuormituksesta kärsivistä alueen pienistä joista osa on ollut käytännössä kalattomia viimeiset vuosikymmenet. Happamilla sulfaattimailla maaperässä on myös runsaasti orgaanista ainesta, josta vapautuu maaperän kuivuessa ja mineralisaatio- prosesseissa myös kasvihuonekaasuja (CO₂, N₂O, SO₂).

FINADAPT-hankkeen (2004–2005) mukaan ilmastonmuutoksen ei odoteta vuoteen 2050 mennessä aiheuttavan merkittäviä terveysriskejä Suomen väestölle. Eliöstöön ilmastonmuutoksen odotetaan vaikuttavan yhä voimakkaammin. Tulee uusia lajeja, myös aggressiivisesti leviäviä vieraslajeja, ja elinympäristöjä samalla, kun vanhat siirtyvät pohjoisemmaksi, jossa nykyiset lajit ja elinympäristöt heikkenevät. Monille uhanalaisille lajeille, kuten saimaanorpalle, muuttuvasta ilmastosta on haittaa. Kalojen kasvunopeuden arvioidaan kasvavan lämpenemisen ansiosta (esim. kuha ja ahven). Toisaalta kylmää vettä tarvitsevat lajit, joihin useimmat uhanalaiset kalalajit kuuluvat, voivat kärsiä muutoksesta. Esimerkiksi taimenen arvellaan tulevaisuudessa kärsivän korkeista kesälämpötiloista ja vähäisistä virtaamista kutuhoissa.

Vaikutukset toimintoihin

Suomessa ilmastonmuutoksesta hyötyviä sektoreita voivat olla maa- ja metsätalous sekä lämmitysenergian kuluttajat. Maatalouden tuotantokyky saattaa parantua pidentyvän kasvukauden ja suuremman lämpösumman kautta. Läntisellä vesienhoitoalueella maankäyttö on tehokasta ja alueella sijaitsee runsas kolmasosa Suomen peltopinta-alasta. Ilmaston lämpeneminen pidentää useiden lajikkeiden kasvukautta 30–40 vuorokautta ja uusien lajikkeiden viljely mahdollistuu. Toisaalta ilmaston äärevöityminen sekä suurempi tauti- ja tuholaispaine saattaa aiheuttaa ennalta arvaamattomia haittoja niin maa- kuin metsätaloudessa. Vesivoiman tuotantopotentiaali kasvaisi jaksolla 2021–2050 eri tutkimusten ja eri ilmastoskenaarioiden mukaan 10 % nykyisissä laitoksissa tai 5–10 % vesivoiman kannalta merkittävimmissä vesistöissä.

3. Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet

3.1 Tarkastelun periaatteet

3.1.1 Pintavesien rajaukset

Vesienhoidon suunnittelu koskee kaikkia pintavesiä niiden koosta, ominaisuuksista tai sijainnista riippumatta. Koska vesienhoitoalueella on suuri määrä vesiä, kaikkia niitä ei ole mahdollista tarkastella yksilöidysti. Yksilöidysti tarkastellaan vesienhoitoalueen kaikkia valuma-alueeltaan yli 100 km² laajuisia jokia ja yli 1 km² kokoisia järviä. Ne on vesienhoidon suunnittelua varten jaettu **vesimuodostumiksi**, joita ovat joet, järvet tai niiden osat sekä rannikkovesien osat. Tarkasteluun on otettu myös näitä pienempiä jokia ja järviä, jos ne on arvioitu vesienhoidon tai muiden suojele- ja käyttötarpeiden kannalta erityisen merkittäviksi.

Toisella suunnittelukierroksella 2016–2021 tarkasteluun otetaan uusia pienempiä vesimuodostumia. Samalla tehdään joitakin rajausmuutoksia ensimmäisen suunnittelukierroksen vesimuodostumiin. Perusteena uusien vesimuodostumien tarkastelulle voivat olla esimerkiksi merkittävät luontoarvot tai uomaverkoston yhtenäistäminen. Rannikon vesimuodostumiin ei olla tekemässä muutoksia. Keskeinen haaste on kuitenkin riittämätön tieto näiden vesien luotettavaa tilan arviointia varten, mikä korostaa entisestään eri tahojen tuottaman tiedon kokoamista rekistereihin ja tilan arvioinnin aineistoksi.

Pienvedet

Pienet joet, purot ja norot ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden ja maiseman kannalta. Myös niitä voidaan tarkastella vesienhoidon suunnittelussa, vaikka niitä ei olisi erikseen määritetty vesimuodostumiksi. Vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa purot on huomioitu vesistöaluekohtaisesti ryhmiteltynä ja kunkin vesistöalueen tarpeet huomioiden. Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategia on luonut suuntaviivat sille, että jatkossa pienvesien säilyttämis- ja ennallistamistarpeet voidaan ottaa paremmin huomioon vesienhoitosuunnitelmien laadinnassa ja toteuttamisessa sekä muissa pienvesiin vaikuttavissa linjauksissa ja toiminnoissa. Strategiassa määritellään toimenpiteitä jäljellä olevien luonnontilaisten pienvesien säilyttämiseksi ja heikentyneiden pienvesien kunnostamiseksi. Strategian tavoitteena on lisätä pienvesien arvostusta ja parantaa niiden tilaa. Strategia tukee vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta.

3.1.2 Tyypittely

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella pintavedet tyypiteltiin eli jaoteltiin ns. **pintavesityyppeihin** niiden maantieteellisten ja luonnontieteellisten ominaispiirteiden mukaan. Tyypittely kuvaa pintavesien ominaispiirteitä sellaisena kuin ne ovat tai olisivat ilman ihmistoiminnan vaikutusta.

Tyypittely on ekologisen tilan luokituksen perusvaihe. Kullekin tyyppille on määritelty vertailuolot, jotka puolestaan ovat lähtökohtana ihmistoiminnan vaikutuksen määrää kuvaavalle luokitukselle. Tyypittely on tehty erikseen joille, järville ja rannikkovesille. Tyypit antavat myös seurannan suunnitteluun pohjaa, jotta saadaan monipuolinen ja kattava kuva pintavesistä. Tyyppien käytön avulla saadaan erilaisten vesien esiintymisestä yleiskuva ja se antaa myös sellaisenaan pohjaa vesienhoitoa varten.

Vertailuolujen määrittämiseksi on jokaisesta pintavesityypistä pyritty etsimään mahdollisimman luonnontilaisia kohteita. Näiden perusteella on laskettu luokittelussa käytettäville laatutekijöille vertailutilaa kuvaavat arvot, mikäli riittävästi luotettavaa biologista tai/ja veden laatuaineistoa on ollut saatavilla. Luokittelun kehitystyön aikana oli josain määrin mahdollista hankkia myös uutta biologista tietoa tutkimusprojektien kautta. Luonnontilaisina pidettäviä vesiä ei kaikista pintavesityypeistä ole enää mahdollista löytää maassamme. Esimerkkejä tällaisista ovat mm. useimmat rannikkovesityypit sekä runsasravinteiset järvet ja savimaiden jokityypit. Näissä tapauksissa on vertailuolujen määräämiseen käytetty mm. historiallisista aineistoista saatuja tietoja, mallintamista, asiantuntija-arvioita tai

parhaiten säilyneiden, joskin lievästi ihmistoiminnan muuttamien vesien arvoja. Tästä huolimatta monissa pintavesityypeissä ei ole voitu määrittää vertailuololoja kaikille luokittelutekijöille.

3.1.3 Vesimuodostuman nimeäminen keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi

Rakennettu tai säännöstely järvi, joki ja rannikkovesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi tai maalle rakennettu kanava ja tekojärvi nimetä keinotekoisiksi vesimuodostumiksi. Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vesimuodostumat ovat oma vesimuodostumaryhmänsä, jotka käsitellään muista pintavesistä poikkeavalla tavalla. Nimeäminen mm. muuttaa järven, joen tai rannikkoveden arviointitapaa tilatavoitteiden ja tilan parantamiseksi esitettävien toimenpiteiden suhteen. Nimeämisellä on merkitystä tilan ja tilatavoitteiden määrittämisessä. Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien pintavesien tunnistaminen ja tilan arviointi on kuvattu oppaassa ["Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien pintavesien tunnistaminen ja tilan arviointi"](#).

Keinotekoisiksi vesimuodostumiksi voidaan nimetä maalle rakennetut kanavat sekä tekojärvet joiden pinta-alasta yli puolet on muodostunut maalle.

Vesimuodostuma voidaan nimetä **voimakkaasti muutetuksi** kolmen edellytyksen täytyessä: 1) vesimuodostumaa on muutettu rakentamalla tai säännöstelemällä, mistä on seurannut vesiekosysteemin tilan huonontuminen, 2) hyvää ekologista tilaa ei voida saavuttaa aiheuttamatta merkittäviä haitallisia vaikutuksia vesistön tärkeille käyttötavoitteille, kuten tulvasuojelulle, vesivoimatuotannolle tai virkistyskäytölle tai ympäristön tilaan laajemmin ja 3) vesistön rakentamisella saatua hyötyä ei voida saavuttaa muilla teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisilla sekä ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella voimakkaasti muutetuiksi tai keinotekoisiksi nimettyjen vesimuodostumien nimeämisen perusteet on tarkistettu. Vastaava arviointi on tehty uusille vesimuodostumille, joissa on tunnistettu merkittäviä muutoksia säännöstelyn tai vesirakentamisen seurauksena. Nimeäminen on tehty yhteistyössä sidosryhmien kanssa.

3.1.4 Pohjavesien rajaukset ja pohjavesiluokat

Vesienhoidossa pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan maa- tai kallioperään varastoitunutta kyllästyneessä vyöhykkeessä yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä. Pohjavesimuodostumalle ominaista on merkittävä pohjaveden virtaus ja se mahdollistaa merkittävän pohjavedenoton (keskimäärin vähintään 10 m³/d). Kalliopohjavesimuodostumia ei suunnitelmassa käsitellä muuten kuin niiden muodostumien osalta, jotka ympäristöhallinto on luokitellut vedenhankintaa varten tärkeiksi tai vedenhankintaan soveltuviksi muodostumiksi.

Suomen pohjavesialueet sijaitsevat pääosin harju- ja reunamuodostumissa, jotka ovat viime jääkauden loppuvaiheessa syntyneitä geologisia muodostumia. Pohjavesialueet on rajattu maa- ja kallioperän hydrogeologisten ominaisuuksien perusteella. Alueiden rajaamisessa on kiinnitetty huomiota etenkin esiintymän maalajikoostumukseen, hydraulisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen. Varsinaisen pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen. Lisäksi pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevä osa eli muodostumisalue on erikseen rajattu siten, että tällä alueella maaperän vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä vastaa vähintään hienohiekan läpäisevyyttä. Muodostumisalueeseen kuuluvat myös sellaiset pohjavesialueeseen välittömästi liittyvät kallio- ja moreenialueet, jotka lisäävät olennaisesti alueen pohjaveden määrää.

Suomen pohjavesialueita on kartoitettu järjestelmällisesti jo noin 30 vuoden ajan. Viimeisin ja kattavin kartoitus tehtiin vuosien 1986 ja 1995 välisenä aikana. Tällöin pohjavesialueet luokiteltiin niiden vedenhankintaan soveltuvuuden ja suojelutarpeen mukaan kolmeen luokkaan: I, II ja III. Vesienhoidossa tarkastellaan I ja II luokan pohjavesialueita. Pohjavesialuekartoitusten yhteydessä arvioidaan myös pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrä. Arviot perustuvat pohjaveden muodostumisalueiden pinta-alaan sekä arviointiin pintamaan vedenläpäisevyydestä ja sadannasta. Maamme kartoitetuilla pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän on arvioitu olevan noin 5,4 milj. m³/vrk.

I luokan pohjavesialueella eli vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella tarkoitetaan pohjavesialuetta, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan suunnitelmien mukaan käyttämään 20–30 vuoden kuluessa tai jota muutoin tarvitaan esimerkiksi kriisiajan vedenhankintaa varten vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksessa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa.

II luokan pohjavesialueella eli vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella tarkoitetaan pohjavesialuetta, joka soveltuu yhteisveden hankintaan, mutta jolle ei ole toistaiseksi osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien tai haja-asutuksen vedenhankinnassa tai muussa vedenhankinnassa. Nämä alueet ovat pääsääntöisesti sellaisia, joilla arvioidaan muodostuvan pohjavettä yli 250 m³ vuorokaudessa tai joilta on yhdestä alustavasti tutkitulta vedenottoalueelta arvioitu saatavan vettä yli 100 m³ vuorokaudessa.

III luokan pohjavesialueella eli muulla pohjavesialueella tarkoitetaan alueita, joiden hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisen selvittämiseksi.

Pohjavesialueiden raja- ja kartoitusperusteita on kuvattu vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisussa *'Pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitusohjeet, julkaisu B7, 1991'*. Julkaisun tietoja on päivitetty ja täydennetty uudella oppaalla *'Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus, Ympäristöopas 2009, Suomen ympäristökeskus, 2009.'*

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muuttamisesta (1263/2014; tullut voimaan 1.2.2015 lukien) selkiyttää pohjavesialueiden rajaukseen ja luokitukseen sekä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmiin liittyvää sääntelyä. Lain mukainen **uusi luokittelu** korvaa nykyiset hallinnollisiin ohjeisiin perustuvat I ja II -luokat, joihin kuuluvia alueita tarkastellaan uudelleen niiden sijoittamiseksi uusiin luokkiin. Nykyisin käytössä oleva luokka III, eli muut pohjavesialueet, poistetaan kokonaan tai luokitellaan 1- tai 2-luokkaan riippuen siitä, soveltuuko alue vedenhankintaan. Tavoitteena on myös täsmentää vesipuidedirektiivin edellyttämää pohjavesistä riippuvaisten maa- ja pintavesiekosysteemien huomioon ottamista. Siksi laissa säädetään pohjavesialueista, joista pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Näitä pohjavesialueita koskien otetaan käyttöön uusi **E-luokka**. Hallituksen esityksen (2015) mukaan uuden luokittelun tulisi valmistua vuoteen 2019 loppuun mennessä. Vesienhoidon suunnittelussa muutokset huomioidaan kolmannella suunnittelukaudella.

3.2 Järvet, joet ja rannikkovedet

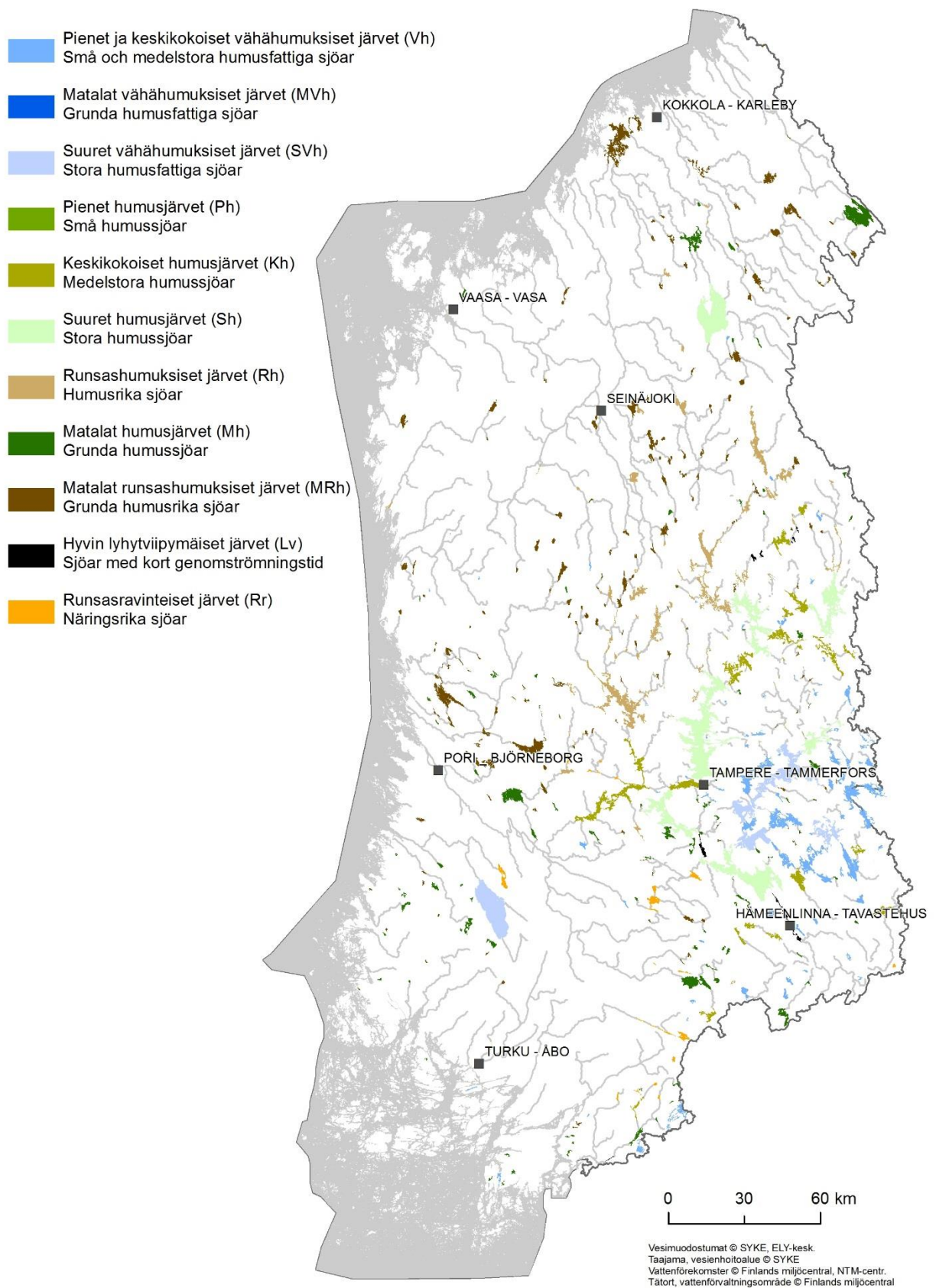
3.2.1 Järvet

Läntisellä vesienhoitoalueella tyypiteltiin yhteensä 621 järveä tai järven osaa, pääsääntöisesti pinta-alaltaan >50 ha. Tyypiteltyjen järvien kokonaispinta-ala on lähes 3 640 km² (kuva 3.2.1, taulukko 3.2.1). Järvistä 21 on pinta-alaltaan alle 50 hehtaaria ja 595 pinta-alaltaan 50 ha–100 km². Yli 100km² suuruisia järviä vesienhoitoalueella on viisi (Lappajärvi, Näsijärvi, Längelmävesi, Vanajavesi ja Säkylän Pyhäjärvi).

Erityyppisten järvien lukumäärän perusteella tarkasteltuna vesienhoitoalueen järville tyypillisiä piirteitä ovat humuspitoisuus ja mataluus. Matalia runsashumuksisia on yhteensä noin neljännes kaikista tyypitellyistä järvistä. Seuraaviksi yleisimpiä järviyyppejä ovat lukumäärän perusteella pienet humusjärvet matalat humusjärvet sekä pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet. Neljännes järvien yhteispinta-alasta kuuluu suurten humusjärvien tyyppiin. Lukumäärän perusteella selvästi yleisimmät järviyypit eli matalat runsashumuksiset järvet ja pienet humusjärvet ovat kooltaan pieniä, sillä niiden yhteispinta-ala on vain alle 30 % koko järviolasta.

Järviyoppien jakautumisessa on havaittavissa selviä alueellisia painotuksia. Runsaashumuksiset järvet hallitsevat Pohjanmaalla ja Pirkanmaan ja Satakunnan pohjoisosissa. Vähähumuksisia järviä on runsaasti Hämeessä ja Pirkanmaan itäosissa. Runsaaravinteiset järvet sijaitsevat pääasiassa Uskelanjoen, Kiskonjoen ja Perniönjoen valuma-alueella (kuva 3.2.1, taulukko 3.2.1).

Pienet järvet ja lähteet ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden ja maiseman kannalta. Rannikolle tyypillisiä järvi muodostumia ovat fladat (maankohoamisen vuoksi suustaan kuroutunut, vielä mereen yhteydessä oleva lahti) ja kluuvijärvet (merestä eroon kuroutunut järvi). Myös näitä voidaan tarkastella vesienhoidon suunnittelussa, vaikka niitä ei olisi erikseen määritetty vesimuodostumiksi.



Kuva 3.2.1. Järvien tai järven osien tyypit Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella.

Taulukko 3.2.1 Vesienhoitoalueen järvien tai järven osien jakautuminen tyypeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala (km ²)	Pinta-alan %-osuus
Runsaskalkkiset järvet (Rk)	-	-	-	-
Runsaravinteiset järvet (Rr)	24	4	66	2
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	15	2	19	<1
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	87	14	437	12
Suuret vähähumuksiset järvet (SVh)	5	1	430	12
Matalat humusjärvet (Mh)	98	16	336	9
Pienet humusjärvet (Ph)	102	16	173	5
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	22	4	339	9
Suuret humusjärvet (Sh)	10	2	858	24
Matalat runsahumuksiset järvet (MRh)	166	27	525	14
Runsahumuksiset järvet (Rh)	84	14	429	12
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	8	1	26	1
Yhteensä	621	100	3638	100

3.2.2 Joet

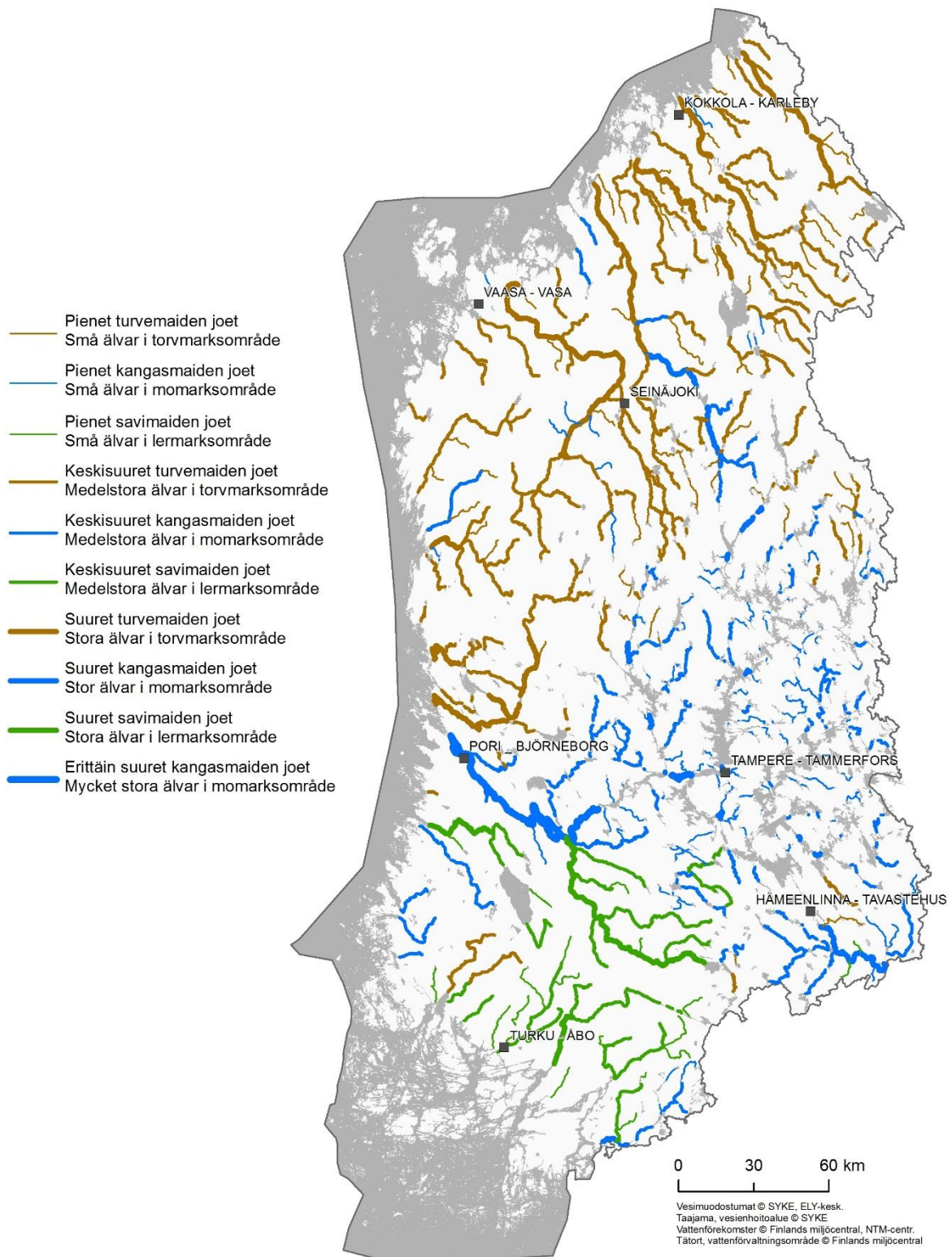
Vesienhoitoalueella tyypiteltiin kaikki joet, joiden valuma-alue on yli 100 km², sekä muutamia pienempiä jokia. Yhteensä tyypiteltiin 437 jokea tai joen osaa (kuva 3.2.2, taulukko 3.2.2). Tyypiteltyjen jokiuomien yhteispituus oli 7 220 km.

Vesienhoitoalueen jokivesille on tunnusomaista turvemaiden vaikutus Pohjanmaalla ja Satakunnan pohjoisosissa sekä savimaiden vaikutus Varsinais-Suomessa ja Satakunnan eteläosissa. Lukumäärältään yleisimpiä joki-tyyppejä ovat keskisuuret turvemaiden joet (23 %) ja keskisuuret kangasmaiden joet (21 %). Tyypiteltyjen jokiuomien kokonaispituudesta 34 % muodostuu keskisuurten turvemaiden jokivesistä.

Pienet joet, purot ja norot ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden ja maiseman kannalta. Myös näitä voidaan tarkastella vesienhoidon suunnittelussa, vaikka niitä ei olisi erikseen määritetty vesimuodostumiksi.

Taulukko 3.2.2. Vesienhoitoalueen jokien tai joen osien jakautuminen tyypeihin

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pituus (km)	Pituuden %-osuus
Pienet turvemaiden joet (Pt)	65	15	803	11
Pienet kangasmaiden joet (Pk)	96	22	804	11
Pienet savimaiden joet (Psa)	19	4	304	4
Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	99	23	2434	34
Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	92	21	1147	16
Keskisuuret savimaiden joet (Ksa)	22	5	646	9
Suuret turvemaiden joet (St)	20	5	585	8
Suuret kangasmaiden joet (Sk)	16	4	172	2
Suuret savimaiden joet (Ssa)	4	1	176	2
Erittäin suuret turvemaiden joet (Est)	-	-	-	-
Erittäin suuret kangasmaiden joet (Esk)	4	1	149	2
Yhteensä	437	100	7218	100



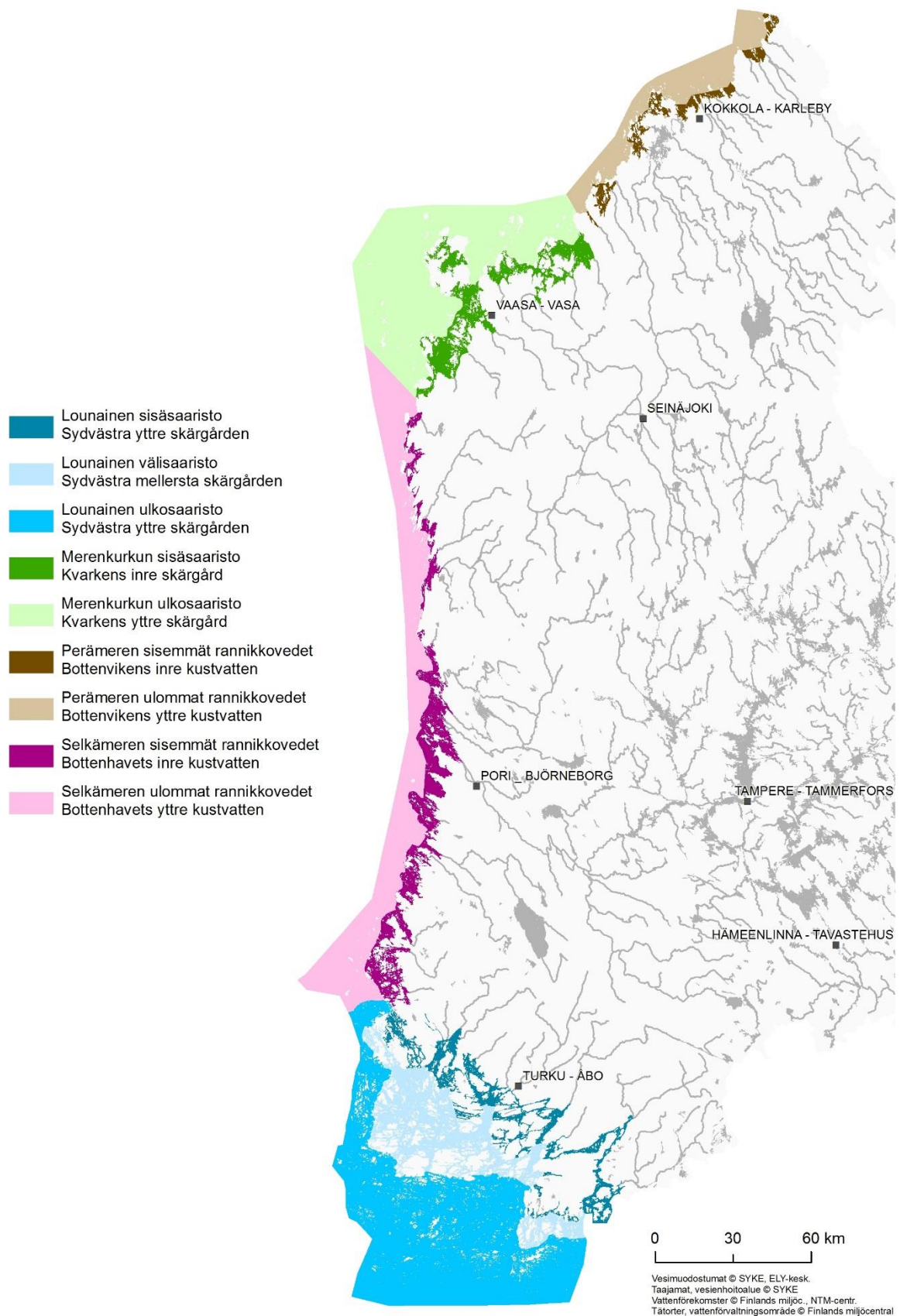
Kuva 3.2.2. Jokien tai joen osien tyypit Kokemäenjoen-Saaristomerän-Selkämeren vesienhoitoalueella

3.2.3 Rannikkovedet

Vesienhoitoalueen rannikkovedet jakaantuvat yhdeksään rannikkovesityyppiin, joita ovat Perämeren, Merenkurkun ja Selkämeren sisemmät ja ulommat rannikkovedet sekä lounainen sisä-, väli- ja ulkosaaristo (kuva 3.2.3, taulukko 3.2.3). Perämeren rannikkovedet on jaettu 14 vesimuodostumaan ja Merenkurkun rannikkovedet 23 muodostumaan. Selkämeren rannikkovedet jaettiin 44 vesimuodostumaan ja Lounaisen saaristo 53 muodostumaan. Lounainen ulkosaaristo kattaa lähes kolmanneksen vesienhoitoalueen rannikkovesien pinta-alasta. Rannikkovesien yhteinen vesipinta-ala on noin 14 300 km².

Taulukko 3.2.3. Vesienhoitoalueen rannikkovesien jakautuminen tyyppeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Vesipinta-ala (km ²)	Vesipinta-alan %-osuus
Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)	10	7	262	2
Perämeren ulommat rannikkovedet (Pu)	4	3	947	7
Merenkurkun sisäsaaristo (Ms)	15	11	657	5
Merenkurkun ulkosaaristo (Mu)	8	6	2752	19
Selkämeren sisemmät rannikkovedet (Ses)	37	28	982	7
Selkämeren ulommat rannikkovedet (Seu)	7	5	2545	18
Lounainen sisäsaaristo (Ls)	33	25	679	5
Lounainen välisaaristo (Lv)	13	10	1280	9
Lounainen ulkosaaristo (Lu)	7	5	4232	30
Yhteensä	134	100	14351	100



Kuva 3.2.3 Kokemäenjoen-Selkämeren-Saaristomeren vesienhoitoalueen rannikkovesien tyypit.

3.3 Suunnitelmassa tarkasteltavat pohjavedet

Vesienhoitosuunnitelmassa käsitellään vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet (I ja II luokka). Tarvittaessa huomioidaan myös muut alueet, joilla on oleellista vaikutusta pintavesien tilaan tai maaekosysteemeihin. Luokan I pohjavesialueita on Kokemäenjoen – Saaristomeren - Selkämeren vesienhoitoalueella 753 kpl ja luokan II pohjavesialueita 327 kpl (taulukko 3.3, kuva 3.3). Ensimmäisellä suunnittelukierroksella läntisellä vesienhoitoalueella tarkasteltiin 801 I luokan ja 309 II luokan pohjavesialuetta. Toisella suunnittelukierroksella tarkasteltavien pohjavesimuodostumien määrässä on tapahtunut pieniä muutoksia ensimmäiseen kierrokseen verrattuna. Syynä ovat olleet mm. luokan III pohjavesialueilla tehdyt tarkemmat tutkimukset, joiden perusteella pohjavesialueet on luokiteltu kuuluvaksi I tai II luokkiin ja ne ovat näin tulleet mukaan vesienhoidon suunnitteluun. Tarkempien tutkimuksien myötä on voitu myös poistaa pohjavesialueita luokitukselta tai pohjavesialueita on voitu jakaa tai yhdistää.

Läntisellä vesienhoitoalueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän on arvioitu olevan noin 1 158 000 m³/vrk (taulukko 3.3). Arvio perustuu pohjavesialueiden muodostumisalueen pinta-alaan sekä sadantamääriin ja arvioidun pintamaan vedenläpäisevyyteen. Tästä määrästä vesienhoidon suunnittelussa lähemmin tarkasteltavien I ja II luokan pohjavesialueiden osuus on yhteensä noin 1 145 000 m³/vrk. Vesienhoitoalueen arvioidut pohjavesivarat ovat nykyiseen käyttöön nähden runsaat käytön ollessa vain noin 20 % I ja II luokan pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden kokonaismäärästä. Läntisellä vesienhoitoalueen pohjavedet ovat rannikkoaluetta lukuun ottamatta pääosin hyvälaatuisia ja kelpaavat lähes sellaisenaan tai vähäisellä käsittelyllä talousvedeksi. Ongelmia aiheuttaa lähinnä veden happamuudesta sekä maa- ja kallioperästä liuenneesta raudasta ja mangaanista. Pohjavedessä voi olla myös luontaisesti korkeahkoja ammonium-, nitriitti-, fluoridi-, kloridi- ja sulfaattipitoisuuksia.

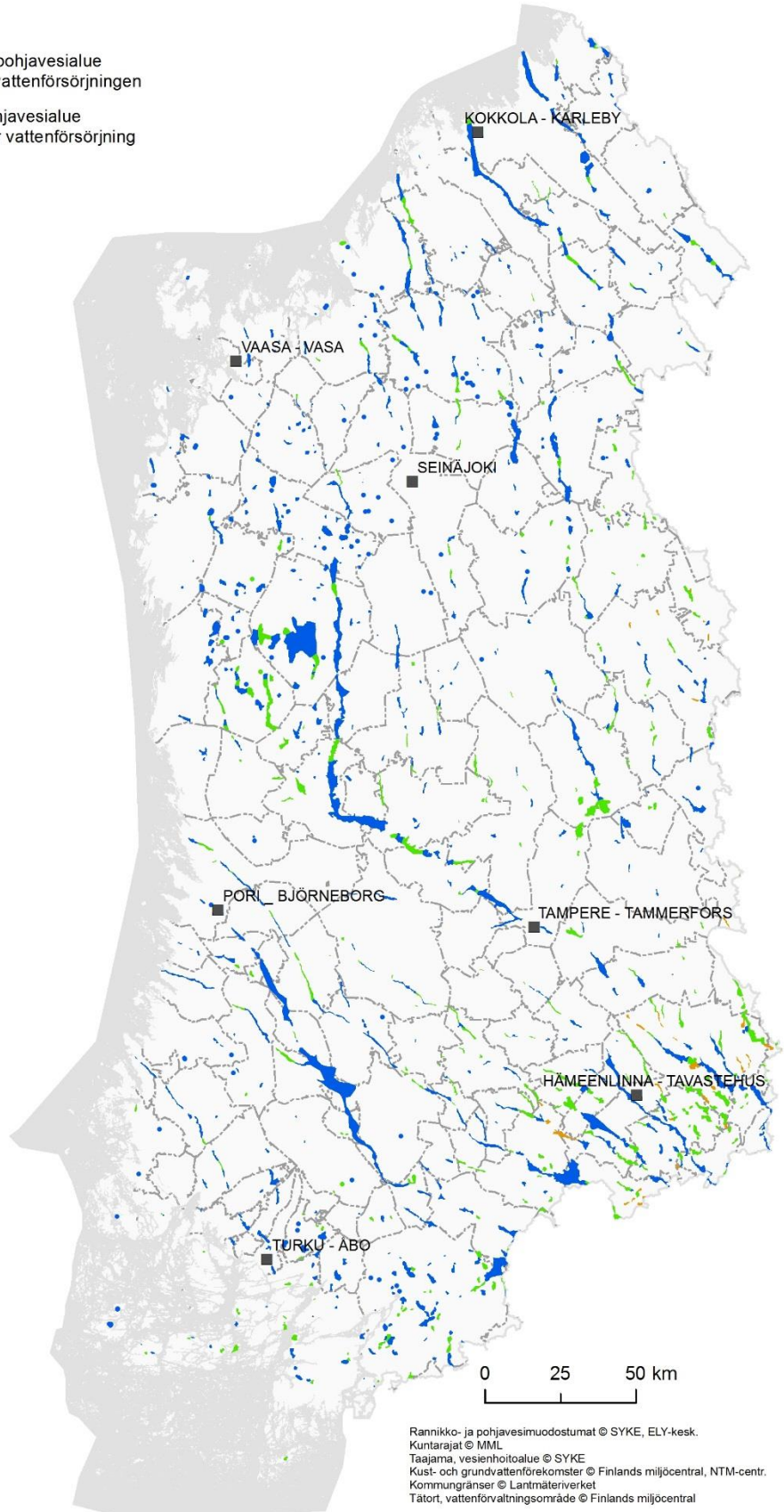
Taulukko 3.3. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueiden määrät ja pinta-alat luokittain (Hertta-rekisteri 10/2015).

Pohjavesialueluokka	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km ²)	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde koko VHA:n pinta-alaan (%)	Arvio muodostuvasta vesimäärästä (m ³ /vrk)
I luokka	754	2021	2,2	889 230
II luokka	327	699	0,8	252 330
III luokka	40	57	0,1	14 830
yhteensä	1120	2777	3,3	1 156 390

**Pohjavesialueluokka
Grundvattenklass**

- Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue
Grundvattenområde viktigt för vattenförsörjningen
- Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
Grundvattenområde lämpligt för vattenförsörjning
- Muu pohjavesialue
Övrigt grundvattenområde

----- Kuntaraja
Kommungräns



Kuva 3.3 Kartoitetut pohjavesialueet vesienhitoalueella

4. Erityiset alueet

Paikoitellen vesien tilaan kohdistuu suojelun tai käytön vuoksi tavanomaista tarkempia ympäristötavoitteita. Näitä vesiä tai alueita kutsutaan **erityisiksi alueiksi**. Vesienhoitoasetuksen mukaan erityisiä alueita ovat:

- Alueet, joista otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.
- Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta.
- Euroopan yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritellyt alueet.

Vesipuidedirektiivi mainitsee erityisinä alueina lisäksi taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitettut alueet sekä kuormituksen suhteen ravinneherkät alueet. Ensin mainitut koskevat ravinneeksi käytettäviä simpukoita eikä näitä alueita ole katsottu Suomessa olevan. Kaikki pintavedet on määritelty nitraattidirektiivin (91/676/ETY) ja yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/ETY) tarkoittamiksi ravinneherkiksi alueiksi. 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.

4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet

Suomen kaikesta makeasta vedestä noin 75 % on pohjavettä ja noin 25 % pintavettä. Muodostuvasta pohjavedestä on käytössä vain kymmenisen prosenttia. Pohjavesialueiksi on luokiteltu alueet, joilta on mahdollista saada riittävästi pohjavettä yhdyskuntien käyttöön. Läntisen vesienhoitoalueen erityisalueisiin lukeutuvat kaikki alueen 753 I luokan pohjavesialuetta. Näiltä vedenhankintaa varten tärkeiltä pohjavesialueilta otetaan tai tullaan suunnitelmien mukaan ottamaan pohjavettä 20–30 vuoden kuluessa vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksissa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa. Tiedot pohjavesialueilla sijaitsevista vesihuoltolaitosten vedenottamoista, vedenottoluvista ja vedenottomääristä on tallennettu vesihuoltolaitostietojärjestelmään (VEETI).

Osa läntisen vesienhoitoalueen suurimmista kaupungeista käyttää talousvetenä pintavettä. Merkittäviä pintaveden käyttäjiä ovat Tampereen ja Vaasan kaupungit. Tampere ottaa pääosan raakavedestään Roineesta ja osin Näsijärvestä. Vaasassa käytetään Kyrönjoen vettä. Muita merkittäviä raakavesilähteitä ovat Uudenkaupungin maakevesiallas, Eurajoki, Mallasvesi (Valkeakoski) ja Ähtävänjoki (Pietarsaari) (taulukko 4.1). Pintavedenottoja on läntisellä vesienhoitoalueella yhteensä 28 ja vedenottomäärä on yhteensä noin 193 000 m³ päivässä. Lisäksi vettä otetaan Kokemäenjoesta tekopohjavettä varten. Taulukossa 4.1 on esitetty läntisen vesienhoitoalueen vesimuodostumat, joista otetaan vettä talousvedeksi.

Taulukko 4.1. Läntisen vesienhoitoalueen pintavesimuodostumat, joista otetaan vettä talousvedeksi (VEETI-rekisteri 10/2015)

Vesimuodostuma	Vedenottaja	Otettava vesimäärä m ³ /vrk	Lisätietoja
Kokemäenjoen yläosa	Turun seudun vesi	61 200	Tekopohjavedenottamo
Roine	Tampereen Vesi	38 000	
Joutsijärvi	Porin vesi	17 700	Tekopohjavedenottamo
Kyrönjoen alin osa	Vaasan vesi	14 900	
Ruotsin-Velhofvesi	Uudenkaupungin vesi	8 900	
Mallasvesi	Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos	8 500	
Eurajoen alaosa	Rauman vesi	7 900	
Ähtävänjoen alaosa	Jakobstads vatten / Pietarsaaren vesi	6 800	

Läntisellä vesienhoitoalueella ainoa merkittävä muutos vedenotossa edellisen vesienhoitokauden verrattuna on Turun Seudun Veden Virttaankankaan tekopohjavesilaitos, joka tuottaa talousvettä Turun seudulle. Pohjavesien tilatavoitteiden kannalta pohjaveden oton vaatimukset ovat yleisesti yhtenevät vesienhoidon tavoitteiden kanssa. Pintavesien osalta tavoitteet ovat myös yhtenevät ja tavoitteet ovat vastaavat myös kohteilla joilla pintavettä käytetään tekopohjaveden imeytykseen joko pumpaamalla tai esimerkiksi rantapenkereen kautta imeyttämällä.

4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

Yksi keinoista vesiekosysteemien turvaamiseksi on rekisteröidä vesielinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta keskeiset suojelualueet ja ottaa ne huomioon vesienhoidon suunnittelussa ja toteutuksessa. Vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukierroksella suojelualuekisteriin valittiin luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (2009/147/EC) mukaisista Natura 2000 -alueista vedestä suoraan riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta keskeisimmät¹. 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 -alueiden ulkopuolella. Siksi vesienhoidon ja luontodirektiivin tavoitteiden yhteensovittaminen on tarpeen laajemminkin kuin vain suojelualuekisteriin valittuja alueita koskien.

Toisella suunnittelukierroksella täydennettiin suojelualuekisteriä. Ensimmäisellä kierroksella käytetyt valintakriteerit (Leikola ym. 2006) säilyivät muilta osin ennallaan, mutta lintudirektiivin lajeista listaan lisättiin punasotka, tukkasotka, liejukana, virtavästäräkki, pussitiainen ja pikku-uikku. Lisäksi tarkastelussa otettiin selkeämmin huomioon pohjaveden määrällisen ja laadullisen tilan säilyttämisen merkitys alueen luontotyyppien ja lajien turvaamisen kannalta.

Suojelualuekisterin täydentäminen tuli toiselle vesienhoitokaudelle ajankohtaiseksi, koska Natura-verkostoa on täydennetty suojelualuekisterin perustamisen jälkeen. Natura-tietokannan päivitystyö mahdollisti myös rekisterissä olevien suojelualueiden tietojen päivittämisen ja tarkentamisen uuden tiedon valossa.

Valinta suojelualuekisteriin ei tuo näille alueille uusia juridisia lisäsuojeluvaihtoehtoja. 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 (luku 11). Erityisiin alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet eivät toteudu.

4.2.1 Suojelualuekisteriin valitut Natura-alueet

Läntisellä vesienhoitoalueella on valittu 122 Natura-aluetta suojelualueiden rekisteriin (kuva 4.2.1). Näistä Natura 2000 -alueista 94 on valittu vedestä riippuvien luontotyyppien perusteella. Yleisimmät suojellut vesiluontotyypit vesienhoitoalueella ovat Itämeren boreaaliset luodot ja saaret, kapeat murtovesilahdet, harjusaaret sekä laguunit. Linnuston perusteella läntisen vesienhoitoalueen suojeluverkostoon on ilmoitettu kaikkiaan 42 aluetta ja lajien suojelun perusteella 39 kohdetta. Lajien suojelun kannalta tärkeitä vedestä riippuvia lajeja vesienhoitoalueella ovat jokihelmisimpukka, harmaahylje, itämerennorppa ja nelilehtivesikuusi. Uhanalaisten kalalajien, kuten taimenen ja toutaimen, perusteella mukana on vajaa 10 kohdetta. Pohjavesistä riippuvaisia alueita on mukana 9 kohdetta. Useat kohteet on valittu rekisteriin useammalla perusteella.

Suojelualuekisteriin kuuluvien alueiden koko vaihtelee huomattavasti. Niiden yhteenlaskettu maa- ja vesiala on noin 540 000 ha. Laajimmat vesienhoitoalueen kohteet sijaitsevat rannikolla ja saaristossa. Lisätietoa suojelualuekisteriin valituista Natura-alueista löytyy alueellisista vesienhoidon toimenpideohjelmista.

¹ Leikola ym. 2006. Natura 2000 -alueiden valinta vesienhoidon järjestämisen suojelualueiden rekisteriin. Esitys pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeimmistä Natura 2000 -alueista

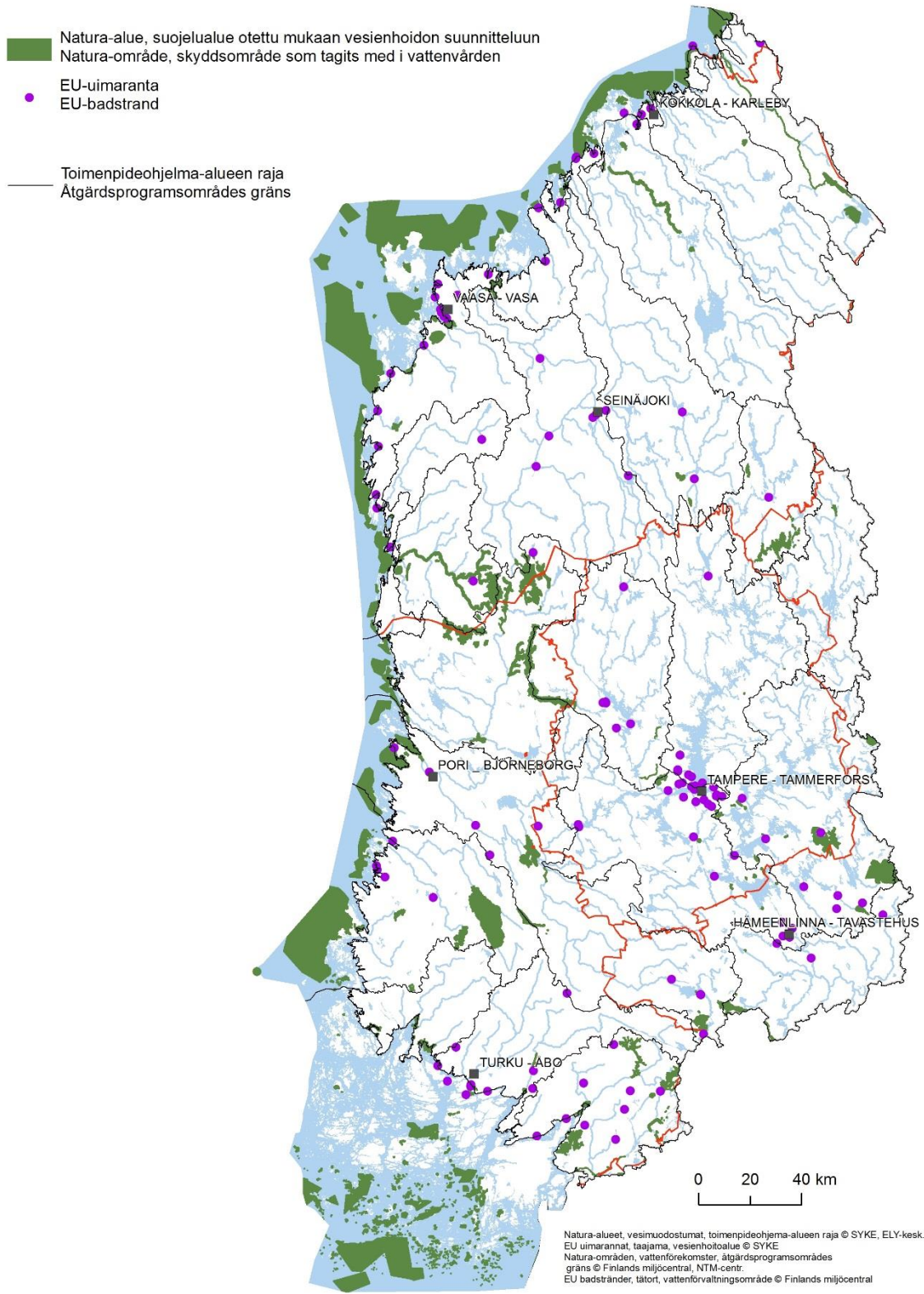
Useat pohjavesialueet pitävät yllä Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä

Vesienhoitoalueella on useita pohjavesialuetta, jotka pitävät yllä Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä (taulukko 4.2.1). Kaikkien näiden pohjavesialueiden kemiallinen ja määrällinen tila on arvioitu hyväksi paitsi Isokangas-Syrjänharju joka on huonossa kemiallisessa tilassa. Hämeen kangas ja Kangasala ovat selvityskohteita. Kahdeksan aluetta kuuluu riskialueisiin: Hämeen kangas-Niinisalo, Pohjankangas, Hietaharjukangas, Oripäänkangas, Iso kangas-Syrjänharju, Saaren kylä, Säköjärvenharju-Virttaankangas ja Ylöjärvenharju.

Taulukko 4.2.1. Pohjavesialueet ja niiden pohjavesivaikutukseen liittyvät VPD-Natura-kohteet (SCI = luontodirektiivi, SPA = lintudirektiivi).

Kunta/ kunnat	Pohjavesialue	Natura-alue/ -alueet	Suojelu-peruste	Suojelulliset arvot
Honkajoki	Palokangas	FI0200130 Karvianjoen kosket	SCI	Uhanalainen laji
Honkajoki	Heiskanmäki	FI0200130 Karvianjoen kosket	SCI	Uhanalainen laji
Hämeenlinna	Linnamäki	FI0325002 Ormajärvi-Untulanharju	SCI	Edustava luontaisesti runsasravintoinen järvi (lähdevaikutus)
Hämeenlinna	Työlaitoksenharju	FI0325002 Ormajärvi-Untulanharju	SCI	Edustava luontaisesti runsasravintoinen järvi (lähdevaikutus)
Hämeenlinna	Pitkäniemenkangas	FI0325001 Evon alue	SCI	Pienvedet
Hämeenlinna	Tullinkangas	FI0325001 Evon alue	SCI	Pienvedet
Hämeenlinna	Rusthollinkangas	FI0325001 Evon alue	SCI	Pienvedet
Hämeenlinna, Padasjoki	Kangasjärvi	FI0325001 Evon alue	SCI	Pienvedet
Hämeenlinna	Hakonummi	FI0339009 Likolammi	SCI	Lapinsirppisammal
Isojoki	Riitakangas	FI0800001 Lauhanvuori	SCI	Pienvedet, mm. lähteiköt ja lähdepurot
Jämijärvi, Ikaalinen, Kankaanpää	Hämeen kangas	FI0200024 Hämeen kangas	SCI	Pienvedet, mm. lähteiköt
Kangasala	Kirkkoharju B	FI0316005 Kirkkojärven alue	SCI ja SPA	Linnusto, jättsukeltaja, luontaisesti ravinteiset järvet -luontotyyppi
Kankaanpää	Hämeen kangas-Niinisalo	FI0200024 Hämeen kangas	SCI	Pienvedet, mm. lähteiköt
Kankaanpää	Pohjankangas	FI0200022 Pohjankangas	SCI	Lähteiköt
Kankaanpää	Kromunneva	FI0200119 Pukanluoma	SCI	Edustava lähdepuro
Kankaanpää	Pietarinlähde	FI0200119 Pukanluoma	SCI	Edustava lähdepuro
Kankaanpää	Hietaharjukangas	FI0200022 Pohjankangas	SCI	Lähteiköt
Karvia	Kantinkangas	FI0200022 Pohjankangas	SCI	Lähteiköt
Karvia	Kauraharjukangas	FI0200022 Pohjankangas	SCI	Lähteiköt
Kauhajoki, Isojoki	Eenokinneva	FI0800001 Lauhanvuori	SCI	Pienvedet, mm. lähteiköt ja lähdepurot
Keuruu	Koipikangas	FI0900123 Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet	SCI ja SPA	Luontotyypit
Keuruu	Kangastenperä	FI0900032 Pihlajaveden reitti	SCI	Luontotyypit
Kokkola	Viirrekangas	FI1000036 Lähdeneva	SCI ja SPA	Voimakas pohjavesivaikutus
Kokkola	Herlevinharju A	FI1000036 Lähdeneva	SCI ja SPA	Voimakas pohjavesivaikutus
Loppi	Iso-Malva C	FI0327003 Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyypit
Loppi	Räyskälä	FI0327003 Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyypit
Loppi	Pernunnummi A	FI0327003 Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyypit
Oripää, Loimaa	Oripäänkangas	FI0200020 Myllylähde	SCI	Edustava lähteikkö

Kunta/ kunnat	Pohjavesialue	Natura-alue/ -alueet	Suojelu-pe- ruste	Suojelulliset arvot
Pälkäne, Kangas- ala	Isokangas-Syrjänharju A	FI0338005 Keiniänranta	SCI	Edustavat tervaleppäkorpi ja -lehto luontotyytit
Salo	Komisuo	FI0200010 Hyypärän harjualue	SCI	Pienvedet, lähteiköt
Salo, Somero, Lohja	Saarenkylä	FI0200010 Hyypärän harjualue	SCI	Pienvedet, lähteiköt
Salo	Yrjännummi	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Salo	Hauenkuono	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Salo	Lähdesuo	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Salo	Mutainen	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Salo	Nenustannummi	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Salo	Puolakkanummi	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Salo	Pirtinnummi	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Salo	Maaherrankravi	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Salo	Pajajärvennummi	FI0200086 Teijon ylänkö	SCI	Luontotyytit, mm. lähteiköt
Somero	Murjumäki	FI0200010 Hyypärän harjualue	SCI	Pienvedet, lähteiköt
Somero, Salo, Lohja	Herakas	FI0200010 Hyypärän harjualue	SCI	Pienvedet, lähteiköt
Somero, Salo	Kaskisto	FI0200010 Hyypärän harjualue	SCI	Pienvedet, lähteiköt
Somero, Lohja	Viuvala	FI0200187 Viuvalannummi	SCI	Lähdeletto
Säkylä, Huittinen, Köyliö, Loimaa, Oripää	Säkylänharju-Virttaankangas	FI0200059 Säkylänharju	SCI	Lähteiköt
Tammela	Pernunnummi C	FI0327003 Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyytit
Tammela	Kaukolannummi	FI0344003 Kaukolanharju	SCI	Edustavia karuja kirkasvetisiä järviä, pienvedet.
Ylöjärvi, Hämeen- kyrö, Nokia, Tam- pere	Ylöjärvenharju	FI0356004 Pinsiön-Matalusjoki	SCI	Uhanalainen laji, saukko, virtavesi - luontotyyppi



Kuva 4.2.1. Läntisen vesienhoitoalueen suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000-alueet ja EU-uisamarannat.

4.3 Uimavedet

Erityisiin alueisiin luetaan vesimuodostumat, joissa on EU-uimaranta. EU-uimarantojen määräyksessä otetaan huomioon uimareiden määrä, uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset, käytävissä oleva infrastruktuuri ja muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet. Vuonna 2013 Suomen 320 EU-uimarannasta 120 sijaitsi vesienhoitoalueella (kuva 4.2.1). Näistä vesienhoidon kannalta keskeisissä vesimuodostumissa on 95. Niille vesimuodostumille, joissa sijaitsee EU-uimaranta, voidaan tarvittaessa asettaa vesienhoidolle erityistavoitteita. Uimarannat sijaitsevat pääasiassa suurten asutuskeskusten tai lomakeskusten läheisyydessä.

EU-uimarantojen hallinta tapahtuu uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annetun Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (177/2008) nojalla. Asetuksen tarkoituksena on muun muassa uimavesien hygieenisen tilan turvaaminen. Kunnan terveydensuojeluviranomainen valvoo yleisten uimarantojen veden laatua. EU-uimarannoille se laatii uimavesiprofiilin, joka sisältää tietoa seurannasta, arvioita sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta ja mahdollisista saastumisen syistä sekä yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin välein uimaveden laadusta riippuen. Vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja hyödynnetään uimavesiprofiileja laadittaessa ja tarkistettaessa.

Vesienhoitoalueen EU-uimarantojen uimavesiluokka on pääosin erinomainen. Kohonneet mikrobipitoisuudet ovat heikentäneet uimaveden luokitusta Sorttamäen, Fagerön ja Harrströmin uimarannoilla. Muutaman uimaveden uimavesiluokka puuttuu, koska uimavesikauden näytämäärä on ollut liian pieni. Uimavedet käsitellään tarkemmin toimenpideohjelmassa.

4.4 Kalavedet

Vesienhoitosuunnitelmassa tulee ottaa erityisalueina huomioon kalavedet, jotka on nimetty kalavesidirektiivin (78/659/ETY) perusteella. Vesipuidirektiivin on katsottu käytännössä korvaavan kalavesidirektiivin. Sen tarkoituksena oli turvata kalojen elinolosuhteet särki- ja lohivesiksi nimetyissä kalavesissä eli käytännössä ehkäistä näiden vesien pilaantuminen. Kalavesien vedenlaadun on pitänyt täyttää kalavesidirektiivissä niille esitetyt kynnsarvot.

Läntisellä vesienhoitoalueella kalavesiksi nimettiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella Lestijoki, Lappajärvi, Isojoki-Lapväärtinjoki, Kokemäenjoki, Kulo-, Rauta- ja Liekovesi, Siuro, Näsijärvi ja Vanajavesi-Pyhäjärvi. Näillä kalavesidirektiivin tavoitteet eivät ole ristiriidassa vesienhoidon vähintään hyvän ekologisen ja hyvän kemiallisen tilan tavoitteiden kanssa. Kalavesien seurantapaikat ovat sisällytetty osaksi muuta vesienhoidon seurantaa.

5. Vesien tilaa heikentävä toiminta

5.1 Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi

Osana ihmistoiminnan vaikutusten arviointia on tunnistettu merkittävät vesimuodostumien tilaa heikentävät tekijät eli **paineet**. Näistä keskeisimmät ovat vesiin kohdistuva piste- ja hajakuormitus, vedenotto sekä hydrologis-morfologiset painetekijät. Muita vesienhoitoalueella tunnistettuja paineita ovat esimerkiksi maaperän happamuus ja tulokaslajit.

5.1.1 Vesiin kohdistuvan kuormituksen arviointi

Ravinnekuormitus vaikuttaa vesikasvien ja levien tuotantoon. Kuormituksen määrän arvioiminen ja eri kuormituslähteiden tunnistaminen on tärkeää, kun määritellään vesistöihin kohdistuvia haittoja sekä niiden vähentämismahdollisuuksia. Valuma-alueilta valuu luonnonhuuhtoumana vesistöihin erilaisia aineita, kuten typpi- ja fosforiravinteita sekä kiintoaineita. Luonnostaan ilman ihmistoimintaa tapahtuva aineiden kierto saa aikaan vesien ekologisen luonnontilan. Kuormitus sen sijaan aiheutuu ihmisen toiminnasta. Se muuttaa pinta- ja pohjavesien tilaa sitä enemmän mitä voimakkaampaa se on. Vesistöalueilla on ollut ihmistoimintaa vuosisatojen ajan. Virtaavan veden mukana aineet kulkeutuvat lopulta mereen. Jokisuilta mitatuissa ainevirtaamissa on mukana sekä luonnonhuuhtouma että ihmisen aiheuttama kuormitus.

Kuormitus voidaan jakaa haja- ja pistekuormitukseen. Hajakuormituksen lähdettä ei voida tarkasti määrittää yhteen pisteeseen. Sitä aiheutuu esimerkiksi metsätaloudesta, maataloudesta ja haja-asutuksesta. Pistekuormituksen lähde voidaan määrittää tarkasti. Sitä voidaan tarkkailla ja sen päästöihin puuttua tehokkaasti. Suurimpia pistekuormittajia ovat erilaiset teollisuuslaitokset sekä yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot. Myös turvetuotanto luetaan pistekuormittajaksi. Merkittävimmät pistekuormittajat on ympäristönsuojelulain perusteella veloitettu kuormituksen tarkkailuun.

Ravinnekuormituksen vaikutukset

Ravinteista erityisesti fosfori ja typpi vaikuttavat vesikasvien ja levien tuotantoon. Kun ravinteiden määrä vedessä kasvaa, perustuotanto kiihtyy, mikä näkyy etenkin kasviplanktonlevien määrän kasvuna. Perustuotannon voimistumista kutsutaan **rehevöitymiseksi**. Veden samentuminen, verkkojen ja rantakivien limoittuminen, arvokalojen väheneminen, särkikaloiden lisääntyminen, leväesiintymät ja rantakasvillisuuden muutokset ovat vesistön käyttäjälle näkyviä merkkejä rehevöitymisen etenemisestä ja muutoksista eliöyhteisössä. Klorofyllipitoisuuden kasvu sekä etenkin alusvedessä happipitoisuuden väheneminen ilmentävät myös rehevöitymistä.

Ravinnekuormituksen kasvaessa kasviplanktonituotanto lisääntyy ja järven pohjalle vajoaa yhä enemmän eloperäistä ainesta. Järvi pystyy tiettyyn rajaan asti sitomaan ja varastoimaan ravinteita pohjasedimenttiin, eikä järven tilassa tapahdu suuria muutoksia. Järven sietokykyyn nähden liian suuri ravinnekuormitus ja sen seurauksena syntynyt eloperäinen aines ja sen hajotus johtavat happivarojen vähenemiseen ja myös loppumiseen. Tällöin hajotus pohjalla tapahtuu ilman happea eli anaerobisesti ja samalla fosforin liukoisuus lisääntyy. Fosforia voi nyt vapautua poikkeuksellisen runsaasti sedimentistä veteen levien ja vesikasvien käyttöön. Rehevöityminen kiihtyy voimakkaasti ja järven tila heikkenee. Ilmiöstä, jossa pohjalta vapautuu runsaasti fosforia veteen käytetään yleisesti termiä **”sisäinen kuormitus”**. Tämä on sikäli harhaanjohtavaa, että kyseessä on ulkoisesta ravinnekuormituksesta johtuva tila, jossa pohjasedimentin kyky sitoa fosforia on heikentynyt oleellisesti. Vesistöön tulevan kuormituksen vähentäminen on tärkein toimenpide, jolla ”sisäistä kuormitusta” voidaan vähentää pitkällä aikavälillä. Tässä asiakirjassa ilmiöstä käytetään jatkossa kuitenkin termiä sisäinen kuormitus.

Vesienhoitosuunnitelman pistekuormitustiedot perustuvat ympäristöhallinnon valvonta- ja kuormitustietojärjestelmään (VAHTI) tallennettuihin tarkkailutuloksiin vuosilta 2006–2012. Hajakuormituksen kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistyppekuormitusta (N) koskevat tiedot on saatu Suomen ympäristökeskuksessa kehitetystä **WSFS- VEMALA - vesistömallijärjestelmästä** (V1-versio); jatkossa VEMALA. Malli kuvaa vesistöjen hydrologista kiertoa ja vedenlaatua ja tekee näiden perusteella kuormitusarviot. Tarkastelujaksoksi on valittu vuodet 2006–2011. Kuormituksen arvioinneissa ja toimenpideohjelman laatimisessa on hyödynnetty lisäksi SYKE:n tuottamia Vihma-, Kutova- ja LLR-malleja.

Malleissa on aina epätarkkuutta. Tulosten luotettavuuteen vaikuttavat mallin rakenne ja prosessikuvaukset, lähtötietojen oikeellisuus sekä mallin kalibrointiin ja testaukseen tarvittavan tiedon määrä, erityisesti vedenlaatumittausten ajallinen tiheys. Yleensä ottaen mallin tulokset ovat sitä tarkempia mitä suurempia tarkasteltavat alueet ja ainevirtaamat ovat. Epävarmuudesta huolimatta suunnittelu ja päätöksenteko edellyttävät vesiin kohdistuvien paineiden ja vesien tilan välisen riippuvuuden mallintamista.

WSFS-VEMALA -vesistömallijärjestelmä (*Watershed Simulation and Forecasting System*) hyödyntää useaa eri mallia ilmentämään samaa prosessia (esimerkiksi peltojen kuormituksessa VIHMA-työkälyä ja ICECREAM-mallia). Tarkoituksena on vähentää yksittäisissä malleissa olevia puutteita. VEMALA tuottaa reaaliaikaista kuormitustietoa sekä ennusteita (kuormitus, klorofylli). Lisäksi malli pystyy tuottamaan erilaisia skenaarioita (1960–2100: ilmastonmuutos, muutokset maankäytössä tai kuormituksessa). Malli kattaa koko Suomen, mukaan lukien rajan ylittävät valuma-alueet, yhteensä 390 000 km². Malli toimii osavaluma-alueitasolla. Osa-alueita on noin 6 400.

VEMALAn yksi tärkeimmistä osista on valuntamalli, joka kuvaa hydrologista kiertoa sadannasta valunnaksi käyttäen lähtötietoina saatavilla olevaa meteorologista aineistoa. Mallin tekemät laskelmat perustuvat vuorokauden sadantaan, lämpötilaan sekä potentiaaliseen haihduntaan, joiden perusteella malli pystyy arvioimaan lumen kertymistä ja sulamista, maankosteuden ja pohjaveden vaihtelua, haihduntaa, maa- ja pohjavesiä, valuntaa ja virtaamia sekä vedenkorkeuksia (hydrologinen kierto). Tämän lisäksi VEMALA pystyy laskemaan kokonaistypestä, -fosforista ja kiintoaineista aiheutuvan kuormituksen sekä niiden etenemisen vesistöissä (vedenlaatu).

Miten VEMALA arvioi kuormitusta ja luonnonhuuhtoumaa?

VEMALA kuvaa eri lähteistä vesistöihin tulevaa kuormitusta sekä luonnonhuuhtoumaa kolmannen jakovaiheen tarkkuudella. Toisin kuin ensimmäisellä kierroksella käytetty VEPS-järjestelmä, VEMALA ottaa huomioon pidätymisen yläpuolisissa vesistöissä ja kuormituslaskenta sovitetaan vastaamaan vesistöissä havaittuja pitoisuuksia. Malli pystyy lisäksi laskemaan kullekin yksittäiselle järviuodostumalle siihen kohdistuvan kokonaistyyppi- ja kokonaisfosfori- sekä kiintoainekuormituksen. Ravinnetulokset saadaan ositettuna seuraaville lähteille: pellot, metsätalous, haja-asutus, hulevesi, pistekuormitus ja laskeuma sekä luonnonhuuhtouma. Kiintoainekuormituksen malli antaa ainevirtaamana, jossa on kuormituksen lisäksi mukana myös luonnonhuuhtouma. Tällä hetkellä eri maankäyttömuotojen osuutta kokonaiskiintoainekuormituksesta ei pystytä erottelamaan luotettavasti, joten tuloksia ei voida esittää vesienhoitosuunnitelmissa riittävällä tarkkuudella. Kiintoainekuormituksen arviointimenetelmän kehittäminen on käynnissä niin, että kiintoainekuormitus voidaan osittaa kolmannella suunnittelukaudella. Pistemäisen ravinnekuormituksen osittamisessa eri kuormituslähteisiin on hyödynnetty VAHTI-tietokantaa.

Pellot ovat yksi merkittävimmistä kuormituslähteistä ja niiden ravinnekuormitusta on järjestelmässä kehitetty eniten. Kuormituksen suuruutta on pyritty arvioimaan VIHMA- ja ICECREAM-malleilla, jotka arvioivat kuormitusta ottaen huomioon muun muassa sadannan, pellon maalajin, kaltevuuden, viljeltävän kasvin ja pH-arvon. Pelloilta tulevaan kuormitukseen sisältyy mallissa myös karjatalouden kuormitusta, koska se huomioi pelloille levitettävän lannan osuuden kuormituksesta. Koska suurten karjatalousyksiköiden kuormitus on mukana pistekuormituksessa, ei malli ole tältä osin aivan yksiselitteinen. Karjatalous ei välttämättä aiheuta lisäkuormitusta, jos levitettävät lantamäärät vastaavat mineraalilannoitteiden määriä ja levitystapa on sovelias. Merkittävin epävarmuus VEMALAn arviointiin pelloilta tulevaan ravinnekuormaan ja mahdollisuuksiin toimenpiteillä vaikuttaa siihen aiheutuu puutteellisista peltojen lähtötiedoista. Erityisesti kattavat tiedot peltolohkojen maalajeista ja P-luvuista tarkentaisivat arvioita.

Metsätaloudesta tulevan ravinnekuormituksen sekä luonnonhuuhtouman arvioimiseen on hyödynnetty ensimmäisellä kaudella käytettyä VEPS-tietojärjestelmää sekä sen vuoden 2002 tietokantaa. Metsätalouden kuormitusarvioita on korjattu saatujen vesistöhavaintojen perusteella. Mallissa luonnonhuuhtouma on jaoteltu pelto- tai metsäalueilta tulevaan huuhtoumaan. Luonnonhuuhtoumaa ei ole sisällytetty varsinaisiin kuormitusta koskeviin arviointiin, mutta ainevirtaamassa se on mukana. Vuotuisella sadannalla on suhteellisen pienet vaikutukset luonnonhuuhtouman suuruuteen. Sen sijaan maan-käyttö lisää eroosioherkkyyttä, ja sateisina vuosina huuhtoutumat voivat lisääntyä huomattavastikin.

VEMALA hyödyntää VEPS-järjestelmän vuoden 2002 päivitystietoja laskeuman sekä hulevesien kuormitusosuudesta. Suoraan vesistöihin tuleva laskeuma sisältyy osaksi aineiden luonnolliseen kiertokulkuun, osa laskeumasta on ihmisen aiheuttamaa. Laskeuman osittaminen ihmisen ja luonnollisen kiertokulun kesken on nykyisillä menetelmillä mahdotonta. Hulevesillä tarkoitetaan rakennetuilta alueilta pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä.

Haja-asutuksesta tuleva kuormitusarvio perustuu rakennus- ja huoneistorekisterin tietokantaan sekä asukkaan tai loma-asunnon keskimääräiseen ominaiskuormitukseen. Kiinteistöjen liittymisistä viemäriverkostoon tai kiinteistökohtaisista puhdistamoratkaisista ei kuitenkaan ole koottua tietoa, mikä aiheuttaa epätarkkuutta haja-asutuksen kuormitusarvioon.

Ravinnekuormituksen vaikutus vesistössä riippuu biologisesti käyttökelpoisten ravinteiden määrästä ja kuormituksen vuodenaikaisesta jakautumisesta, joka vaihtelee huomattavasti kuormituslähteittäin.

Kiintoainekuormitusta ei voida jaotella eri lähteisiin, koska käytettävissä oleva malli antaa pelkästään kiintoaineen kokonaisainevirtaaman erottelematta ihmistoiminnoista peräisin olevaa kuormitusta ja luontaista huuhtoumaa.

Sisäisen kuormituksen arviointi

Pohjasedimentti muodostaa vesistön suurimman ravinnevaraston. Pohjasedimentin pinnalle laskeutuu ravinteita kiintoaineeseen sitoutuneena, mutta ne voivat vapautua takaisin veteen liuenneessa, leville käyttökelpoisessa muodossa. Vuoden aikana laskeutuvan ravinteita sisältävän kiintoaineen ja liukoisena vapautuvien ravinteiden määrät voivat vaihdella huomattavasti. Ravinteiden vapautuminen pohjasta on voimakkaimmillaan talvella ja keuhällä, jolloin virtaamat ja ravinnekuormitus ovat tyypillisesti vähäisiä. Samanaikaisesti kiintoaineen sedimentaatio voi olla vähäistä ja vesistössä voi esiintyä ajoittaista ravinteiden nettovapautumista pohjasta veteen. Tällöin pohjasta vapautuvan fosforin määrä voi hetkellisesti ylittää vesistöön tulevan fosforimäärän. Pohjasta vapautuvien ravinteiden määrän suora mittaaminen on työlästä ja sedimentti-vesi -ainekiertoja käsittelevää aineistoa on vesistöistämme niukasti. Vedenlaadun seuranta-aineistojen perusteella voidaan kuitenkin saada viitteitä vapautumisen merkittävyydestä tarkastelemalla vesistön kasvukauden aikaisia pitoisuusmuutoksia, ts. nousevatko fosforipitoisuudet pintakerroksessa vaikka kuormitus on samanaikaisesti pienimmillään. On tosin huomioitava, että talvella pohjalta vapautuneet ravinteet eivät välttämättä päädy levien käyttöön vaan poistuvat vedestä kevättäyskierron aikana.

Pohjalla tapahtuvien ilmiöiden laajuuteen ja merkittävyyteen nähden tietoa pohjan ja veden vuoro-vaikutuksesta on saatavilla puutteellisesti. Tietoa saataisiin esimerkiksi kohdennetuilla tapaustutkimuksilla ja seurannalla.

Fosfori ja typpi ovat merkittävimpiä levien kasvua rajoittavia ravinteita, jotka ovat touko-syyskuun välisen kasvukauden ns. perustuotannon **minimitekijöitä**. Ravinteiden vapautuminen pohjasta veteen voi olla merkittävää matalissakin vesistöissä, joiden happitilanne vaikuttaa näennäisesti hyvältä. Matalilta pohjilta vapautuneet ravinteet eivät kerry liukoisena pohjanläheiseen veteen kuten syvillä pohjilla, sillä mataluus ja veden sekoittuminen mahdollistavat levien ja vesikasvien välittömän ravinteiden käytön.

Syvissä järvissä ja merialueilla pohjanläheiseen veteen kerääntyneet ravinnevarastot kulkeutuvat päällysveteen veden eri kerrosten sekoittuessa. Pohjoisilla alueilla sekoittuminen tapahtuu keuhällä ja syksyllä. Itämeressä suolaisuuden harppauskerros, halokliini eristää pohjanläheisen vesikerroksen pintakerroksesta, mikä aiheuttaa hapettomuutta ja samalla ravinteiden kerääntymisen pohjan läheisiin vesikerroksiin. Joissa tai jokimaisissa vesistöissä veden jatkuva sekoittuminen estää kerrostuneisuuden muodostumisen ja hapettomuutta tavataan vain harvoin. Virtavesien pohjasedimentti voi kuitenkin olla biologisesti aktiivinen ja vaikuttaa ravinteiden käyttäytymiseen.

Ravinnekuormituksen aiheuttama rehevöityminen on heikentänyt vesien tilaa yleisesti miltei koko vesienhoitoalueella ja varsinkin vesienhoitoalueen länsi- ja lounaisilla alueilla sekä rannikkovesialueilla. Pohjasta vapautuva sisäinen kuormitus palauttaa ravinteita vesistöön sekä matalissa järvissä että joillakin rannikkovesialueilla ja kiihdyttää rehevöitymistä edelleen. Sisäisen kuormituksen arviointi edellyttää tapauskohtaista tutkimusta ja sen huomioiminen vesistöjen kokonaistarkastelussa vaatii jatkossa enemmän voimavaroja.

5.1.2 Pintavesien hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden arviointi

Vesimuodostumien vedenkorkeuksien ja virtaamien säännöstelyn ja vesirakentamisen vaikutukset kuvataan hydrologis-morfologisella muuttuneisuudella. Hydrologis-morfologista muuttuneisuutta arvioitaessa tarkastellaan järvissä säännöstelystä, patoamisesta tai veden pinnan laskusta aiheutuneita muutoksia vedenkorkeuksissa ja niiden vaihtelurytmissä

jokivesissä säännöstelystä tai rakentamisesta aiheutuneita virtaamamuutoksia, patojen muodostamia kulkuesiteitä ja rakentamisen aiheuttamia muutoksia uoman ja rantojen rakenteessa

rannikkovesissä tarkastellaan muutetun ja rakennetun rantaviivan sekä alueen suhteellista osuutta ja luontaisen meriyhteyden tilaa.

Arviointitekijöiden muuttuneisuus pisteytetään ja kokonaisuus lasketaan eri arviointitekijöiden muuttuneisuuden summana. Hydrologis-morfologisen tilan muutos on erittäin suuri, kun muutospisteitä on vähintään 10. Tällöin hydrologis-morfologinen tila arvioidaan huonoksi. Arviointimenettelyä kuvataan voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien pintavesien tunnistamiseen ja tilan arviointiin laaditun oppaan luvussa 2.2. Tarkempi vesimuodostumien hydromorfologinen tila on esitetty toimenpideohjelmissa.

5.1.3 Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arviointi

Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arvioinnista vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle laaditussa ohjeessa on esitetty pohjavesiin kohdistuvien ihmistoiminnan riskien pisteytysmenetelmä, jolla riskienarviointimenettelyä on pyritty yhdenmukaistamaan.

Toista suunnittelukautta varten riskialueiksi nimetyt pohjavesimuodostumat on tarkistettu ja tilaa heikentävien tekijöiden osalta on päivitetty riskipisteytys. Päivitetystä ohjeesta on esitetty tarkistettu pisteytysmenetelmä, jolla pyritään yhdenmukaistamaan riskienarviointimenettelyä. Pohjavesimuodostuman alueella sijaitsevien tilaa heikentävien tekijöiden riskin suuruus on arvioitu asteikolla 1-3. Kokonaisriski on arvioitu kaikkien tilaa heikentävien tekijöiden perusteella samaa asteikkoa käyttäen.

5.1.4 Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden kuormitusinventaarior

Vaarallisilla ja haitallisilla aineilla tarkoitetaan valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Näitä ovat muun muassa erilaiset raskasmetallit ja orgaaniset yhdisteet. Asetuksessa on määritelty vaarallisille ja haitallisille aineille ja yhdisteille **ympäristölaatunormit** (EQS), joilla tarkoitetaan pitoisuuksia, joita ei saa joko ihmisen terveyden tai pintaveden suojelemiseksi ylittää.

ELY-keskuksen ja Suomen ympäristökeskus ovat laatineet ympäristölaatunormidirektiivin 5 artiklan velvoittaman selvityksen eli inventaarion vesiympäristölle vaarallisten aineiden asetuksen (1022/2006) liitteen 1C ja 1D aineiden päästöistä tai huuhtoutumista pintavesiin. Inventaarioon sisältyy 41 EU:n prioriteettiainetta tai -aineryhmää ja näiden lisäksi 15 kansallista haitallista ainetta. **Kuormitusinventaarior** on tehty vesienhoitoalueella ja sisältää seuraavaa kuormitustietoa:

- Euroopan päästöreisteriin (E-PRTR) perustuvat ympäristölupavelvollisten laitosten (yhdyskunnat ja asutus sekä teollisuus ja yritystoiminta) päästöt sisävesiin ja rannikkovesiin (vuoden 2010 tiedot)
- Kokonaislaskeumasta mallinnettu ilmaperäinen laskeuma sekä koko vesienhoitoalueelle että vesienhoitoalueen sisävesiin (vuoden 2010 tiedot)
- Jokien kautta mereen päätyvä ainevirtaama, jonka arvioinnissa on käytetty vuosien 2008–2010 tietoja ja jonka yhteydessä on käsitelty happamia sulfaattimaita

EU-komission kuormitusinventaarior-ohjeen² mukaisesti kuormitusinventaariorissa on käsitelty tarkemmin aineita, jotka ovat relevantteja vesienhoitoalueella. Arvioinnin perusteena on käytetty seuraavia kriteerejä:

- tiedot aineiden esiintymisestä pintavesissä ja eliöstöissä vuosina 2007-2012
- tiedot aineiden käyttökohteista ja -määristä sekä käytön ja päästöjen rajoituksista ja kielloista
- selvitykset, joiden perusteella tiedetään mitä ainetta ei päästetä eikä huuhtoudu pintavesiin ja mitä ei esiinny vesiympäristössä
- tiedot aineiden kaukokulkeutumisesta

² European Commission 2012. Guidance Document No. 28 Technical Guidance on the Preparation of an Inventory of Emissions, Discharges and Losses of Priority and Priority Hazardous Substances. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Technical Report 2012–058

Näiden kriteerien perusteella seuraavat aineet ovat merkityksellisiä läntisellä vesienhoitoalueella: bromatut difenyylietterit, kadmium, di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti (DEHP), lyijy, elohopea, nikkeli, nonyyliifenoli, oktyyliifenoli, tribu-tyylitinayhdisteet (TBT), (bentsotiatsoli-2-yyli)metyyliiosyanaatti (arvioitu merkitykselliseksi, koska siitä ei ole mitattua pitoisuustietoa pintavedestä eikä päästöistä), bentsotiatsoli-2-tioli (arvioitu merkitykselliseksi, koska siitä ei ole mitattua pitoisuustietoa pintavedestä eikä päästöistä) ja kasvinsuojeluaineista MCPA.

Edellä mainitut aineet ovat merkityksellisiä kuormitusinventaario-ohjeen kriteerien perusteella. Ne eivät siis välttämättä aiheuta vesienhoitoalueella vesimuodostumien hyvää huonompaa kemiallista tilaa. Useimmista merkityksellisistä aineista on esitetty kuormitustietoa kappaleessa 5.2.14.

Pistekuormittajista inventaariorissa olivat mukana yli 150 000 asukkaan jätevedenpuhdistuslaitokset Turusta ja Tampereelta sekä Pättin puhdistamo Vaasasta (asukasvastineluku n. 92 000) sekä suurimmat teollisuuslaitokset ja jätteenkäsittelylaitokset, joiden päästöt kohdistuvat Porin, Rauman, Kristiinankaupungin, Kaskisten, Vaasan sekä Pietarsaaren ja Kokkolan rannikkoalueille ja Salon, Sastamalan, Loimaan, Jokioisten, Nokian, Oriveden, Valkeakosken, Alajärven, Lapuan, Seinäjoen ja Ilmajoen alueiden sisävesiin. Euroopan päästöresteristä (E-PRTR) koottu aineisto käsitti vuoden 2010 tilanteen. Jokien kuljettama ainevirtaama laskettiin suurimmille joille (Kiskonjoki, Uskelanjoki, Paimionjoki, Aurajoki, Eurajoki, Kokemäenjoki, Lapväärtinjoki, Kyrönjoki, Lapuanjoki, Perhonjoki ja Lestijoki, vuosien 2008-2010 aineisto).

Maatalouden kasvinsuojeluaineiden huuhtoumia pintavesiin arvioitiin vesienhoitoalueella Kiskonjoella, Paimionjoella, Aurajoella, Kokemäenjoella sekä Kyrönjoella vuosina 2008–2010. Prioriteettiainedirektiivin kasvinsuojeluaineita ei käytetä Suomessa ja kansallisesti tarkkailtavat kasvinsuojeluaineet todettiin vähämerkityksellisiksi, lukuun ottamatta MCPA:ta. Lisäksi kuormitusinventaariorissa arvioitiin vesienhoitoalueelle kaukokulkeutunut haitallisten aineiden laskeuma koko vesienhoitoalueelle ja rannikko- ja sisävesiin.

5.2 Vesiin kohdistuva kuormitus

5.2.1 Kuormituksen kokonaistarkastelu

Suurin osa pintavesiin kohdistuvasta kuormituksesta on peräisin maa- ja metsätaloudesta. Muita hajakuormituslähteitä ovat haja-asutus, asuinalueilta ja muilta rakennetuilta alueilta tuleva hulevesi, ilman kautta kulkeutuva laskeuma sekä happamien sulfaattimaiden kuivatus. Lisäksi vesistöjä kuormittaa pistemäisesti kuormittavat toiminnot kuten jätevedenpuhdistamot, teollisuus, turvetuotanto, turkistuotanto ja kalankasvatus. Ravinnekuormitus on suurinta vesienhoitoalueen rannikon läheisillä alueilla ja rannikonläheisten jokien jokilaaksoissa. Happamuuskuormitus on suurinta Pohjanmaalla ja Satakunnan pohjoisosissa.

Pintavedet

Läntisen vesienhoitoalueen vesistöjen tilaa heikentää ulkoinen ja sisäinen ravinnekuormitus, kiintoainekuormitus, happamuus ja metallikuormitus sekä rakenteelliset muutokset. Ravinne- ja kiintoainekuormitus on pääosin peräisin maataloudesta ja vaikuttaa erityisen voimakkaasti Varsinais-Suomen, Satakunnan, Hämeen ja Pohjanmaan vesistöjen tilaan. Läntisen vesienhoitoalueen laskennallinen fosforikuormitus on yhteensä runsaat 1 800 tonnia fosforia ja 44 700 tonnia typpeä vuodessa. Kiintoainekuormituksen kokonaiskuormitusta ja sektorikohtaista jakautumista ei ole pystytty arvioimaan luotettavalla tarkkuudella. Ihmistoiminnan aiheuttama osuus fosforikuormituksesta on runsaat 80 % ja typpikuormituksesta runsaat 60 %. Vesienhoitoalueen laskennallinen kokonaisfosforikuormitus sekä laskennallinen kokonaistyppikuormitus on esitetty kuvissa 5.2.1a ja 5.2.1b

Vesistöjen fosforikuormitus on läntisellä vesienhoitoalueella pääosin peräisin maataloudesta. Seuraavaksi suurimmat fosforikuormittajat ovat haja-asutus ja yhdyskunnat. Typen osalta myös laskeuma eli ilman kautta vesiin laskeutuva typpi on suuri kuormittaja. Lisäksi teollisuus, metsätalous, turvetuotanto, kalankasvatus ja turkiseläintuotanto ovat paikallisesti merkittäviä kuormittajia. Eräissä järvissä ja merenlahdissa myös sisäinen kuormitus on huomattavaa. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen kuormituksen jakautumasta on esitetty kuvissa 5.2.1a ja 5.2.1b sekä toimenpideohjelma osa-alueittain kuvassa 5.2.1c. Sisäisen kuormituksen osuutta ei ole pystytty arvioimaan.

Fosforikuormitus on viime vuosina hieman vähentynyt vesienhoitoalueella, mutta typpikuormitus on pysynyt ennallaan tai alueellisesti lisääntynyt. Vuosien väliset vaihtelut ovat kuitenkin suuria, sillä säätila vaikuttaa merkittävästi

hajakuormituksen suuruuteen. Fosforikuormituksen väheneminen johtuu lähinnä yhdyskuntien ja teollisuuden tehostuneesta jätevesien puhdistuksesta sekä maatalouden fosforikuormituksen vähenemisestä.

Ravinteiden ainevirtaamat riippuvat voimakkaasti hydrologisista oloista, koska suurin osa vesienhoitoalueen kokonaisainevirtaamasta on peräisin hajakuormituksesta ja luonnonhuuhtoumasta. Runsassateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen on kaksin-, jopa kolminkertaista vähäsateisiin vuosiin verrattuna. Kiintoainehuuhtoumissa ero on vieläkin suurempi. Vesissä havaittu tummentuminen, niin Suomessa kuin muualla pohjoisella pallonpuoliskolla, johtuu lisääntyneestä humuksen huuhtoutumisesta vesistöihin. Huuhtoutumisen lisääntymisen arvellaan aiheutuvan useamman eri tekijän vaikutuksesta. Tutkimustulosten mukaan keskeisimpinä tekijöinä ovat ilmastonmuutoksen aiheuttama lämpeneminen ja muutokset sadannassa, sekä happaman laskeuman vähentyminen. Järvien ja jokien tummuminen ei kuitenkaan ole toistaiseksi selkeästi lisännyt Suomen jokien Itämereen kuljettamaa orgaanisen hiilen (TOC) määrää. Muista merialueista poiketen Perämeren jokien TOC-ainevirtaama on kuitenkin ollut lievässä kasvussa vuosien 1995-2014 välillä.

Happamat sulfaattimaat ja niiden kuivatus vaikuttavat erityisesti Pohjanmaan pieniin jokiin ja suurten jokien alaosiin. Maaperän happamuus on myös läntisen vesienhoitoalueen suurin haitallisten aineiden lähde.

Vesistöjen säännöstelyn ja rakentamisen aiheuttamat muutokset näkyvät erityisesti Kokemäenjoella ja Pohjanmaan jokivesistöissä. Lisäksi rannikolla on useita vesimuodostumia, joiden tilaa rakentaminen on heikentänyt. Säännöstely puolestaan vaikuttaa eräiden järvien tilaan.

Sisäinen kuormitus

Vesien rehevöitymistä aiheuttaa liian suuri ravinnekuormitus, joka voi olla peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai ns. sisäisestä kuormituksesta. Useimmiten syynä sisäiseen kuormitukseen on vesistöön tai merialueelle aiemmin tullut liiallinen haja- ja/tai pistekuormitus.

Vesien sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan ravinteiden siirtymistä sedimentistä sen yläpuoliseen veteen. Sisäistä kuormitusta tapahtuu jo luontaisesti, mutta sen määrä on yleensä hyvin pieni verrattuna ihmisen toiminnan rehevöittämissä vesissä tapahtuvaan sisäiseen kuormitukseen. Yleensä sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan ravinteiden (fosforin ja typen) vapautumista pohjasedimentistä erityisesti hapettomissa olosuhteissa, jolloin vapautuminen on huomattavasti voimakkaampaa kuin hapellisissa oloissa.

Levien kasvuun vaikuttavat monet tekijät, mutta normaaleissa olosuhteissa tärkeintä on fosforin ja typen riittävyys. Ne ovat yleensä touko-syyskuussa kasvun ns. minimitekijöitä. Rehevöityneissä vesissä levien käyttämä fosfori on aina lähtökohtaisesti peräisin ulkoisesta kuormituksesta, mutta runsas levien ja makrofytytien tuotanto aiheuttaa noidankehän, jossa sisäisellä kuormituksella on suuri merkitys. Pohjasedimentissä tapahtuva eloperäisen aineksen hajotus kuluttaa sedimentin ja pohjanläheisen veden happea. Hapettomissa oloissa pohjasedimentin ferriyhdisteet pelkistyvät ferroyhdisteiksi, jolloin niiden sisältämä fosfori liukenee veteen fosfaattina, jota perustuottajat pystyvät käyttämään. Pohjanläheisen veden fosforivarastot kulkeutuvat päällysveteen lähinnä syksyllä ja keväällä kerrostuneen veden sekoittuessa pohjaa myöten. Luonnollisesti sisäisen kuormituksen merkitys on suurimmillaan järvissä ja rannikkovesialueilla, joissa veden lämpötilakerrostuminen luo hyvät edellytykset pohjanläheiseen happikatoon. Itämeressä suolaisuuden harppauskerroksella, halokliinilla, on tässä keskeinen merkitys. Sekoittumisoloissa tai jokimaisissa vesistöissä eivät yleensä mahdollista hapetonta pohjakerrosta ja näin ko. vesissä ei sisäisellä kuormituksella ole merkittävää vaikutusta vesien rehevöitymiseen.

Sisäisellä kuormituksella on joskus jopa määräävä merkitys rehevöitymiseen, mutta vuositasolla sisäinen kuormitus ei varsinaisesti aiheuta tilannetta, jossa järvi tuottaisi enemmän ravinteita alapuoliseen vesistöön kuin siihen ulkoisesti tulee. Myös Itämeressä, etenkin sen pääaltaalla ja Suomenlahdessa sisäisen kuormituksen merkitys rehevöitymisolojen säätelijänä on hyvin keskeinen.

Sisäisen kuormituksen kvantitatiivinen 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 kokonaisfosforin keskipitoisuus ylittää 30 µg/l, niin voidaan olettaa sisäisellä kuormituksella olevan jo merkitystä, ja varsin selkeää vaikutusta on jo tasolla 50–60 µg/l.

Itämeressä, etenkin pääaltaalla ja Suomenlahdessa, pohjasedimentin fosforin pidätyskyky on huono ja ns. sisäinen kuormitus ylläpitää rehevöitymistä. Kattava seuranta-aineisto mahdollistaa keskimääräisten ainevirtojen suuruuden arvioinnin allastasolla ainetasetarkasteluin. Pääaltaalla ja Suomenlahdella on ollut jaksoja, jolloin fosforin vapautuminen sedimentistä on ollut vuositasolla suurempaa kuin sedimentteihin sitoutuminen. Pitkillä aikajaksoilla sitoutuminen on kuitenkin vuositasolla ollut vapautumista suurempaa. Fosforipitoisuus ei eri osa-aitaissa ole pitkällä aikavälillä laskenut, kuten ulkoisen kuorman puolittuminen 1980-luvulta 2000-luvulle olisi edellyttänyt, mikä kertoo sisäisen kuormituksen suuresta merkityksestä

Painetarkasteluihin ja vesistöjen tilanarviointiin on kehitetty uusia apuvälineitä (mm. Vesistömallijärjestelmän Vedenlaatuosio kuormitusten arviointiin ja Lake Load Response (LLR) -malli järvien leväkukintojen ennustamiseen ja tavoitekuormitusten määrittämiseen).

Ulkoisen fosforikuormitusarvion perusteella laskettua järven fosforipitoisuutta verrataan havaittuun pitoisuuteen ja järviakohtaisesti vesienhoidon luokittelussa käytettyyn korkeimpaan sallittuun hyvää tilaa edustavaan järviyypikohtaiseen fosforipitoisuuteen.

Fosforin pistekuormitus (kg/a)
v. 2006-2012, keskiarvo
(Vahti-rekisteri)

Punktbelastning av fosfor (kg/a)
år 2006-2012, medeltal
(Vahti-registret)

- 50 - 100
- 100 - 500
- 500 - 1000
- > 1000

Fosforin hajakuormitus,
2000-2011 (kg/km² a)
(Vemala-malli)

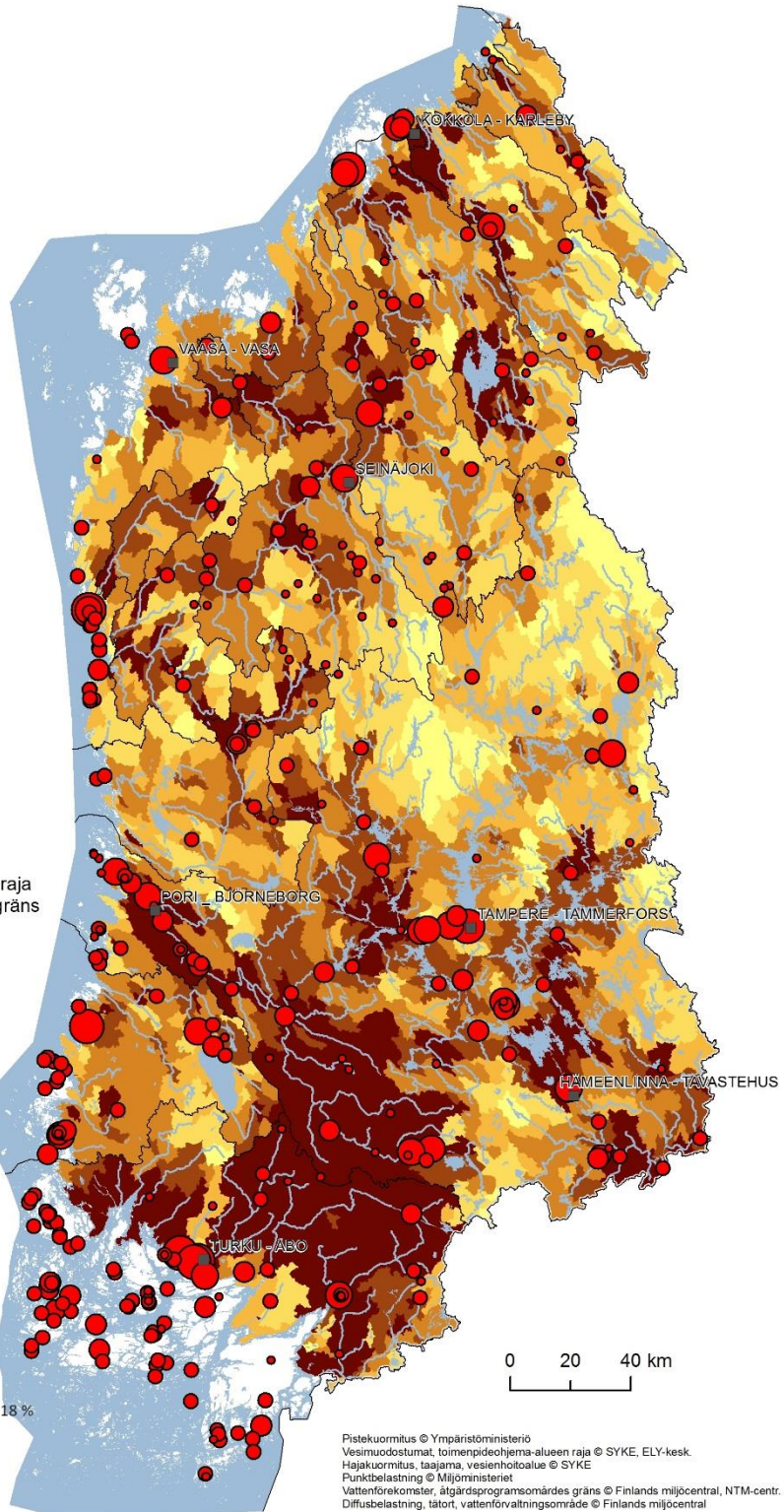
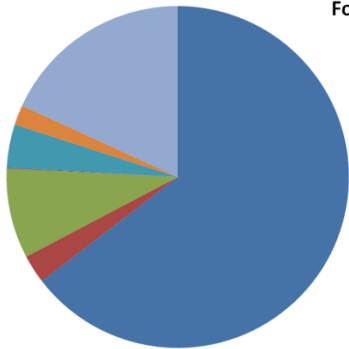
Diffus belastning av fosfor,
2000-2011 (kg/km² a)
(Vemala-modellen)

- 0 - 10
- 11 - 15
- 16 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- > 40

—— Toimenpideohjelman alueen raja
Åtgärdsprogramsområdes gräns

Fosforikuormitus

- Peltoviljely 65 %
- Metsätalous 3 %
- Haja-asutus 9 %
- Hulevesi 0,1 %
- Pistekuormitus 4 %
- Laskeuma 2 %
- Luonnonhuuhtouma 18 %

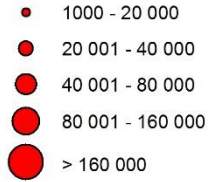


Pistekuormitus © Ympäristöministerio
Vesimuodostumat, toimenpideohjelman alueen raja © SYKE, ELY-kesk.
Hajakuormitus, taajama, vesienhoidoalue © SYKE
Punktbelastning © Miljöministeriet
Vattenförekoster, åtgärdsprogramsområdes gräns © Finlands miljöcentral, NTM-centr.
Diffusbelastning, tätort, vattenförvaltningsområde © Finlands miljöcentral

Kuva 5.2.1a. Arvio kokonaisfosforikuormituksesta vuosille 2000-2011/2012.

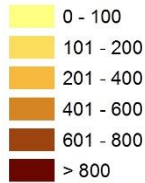
Typen pistekuormitus (kg/a)
v. 2006-2012, keskiarvo
(Vahti-rekisteri)

Punktbelastning av kväve (kg/a)
v. 2006-2012, medeltal
(Vahti-registret)



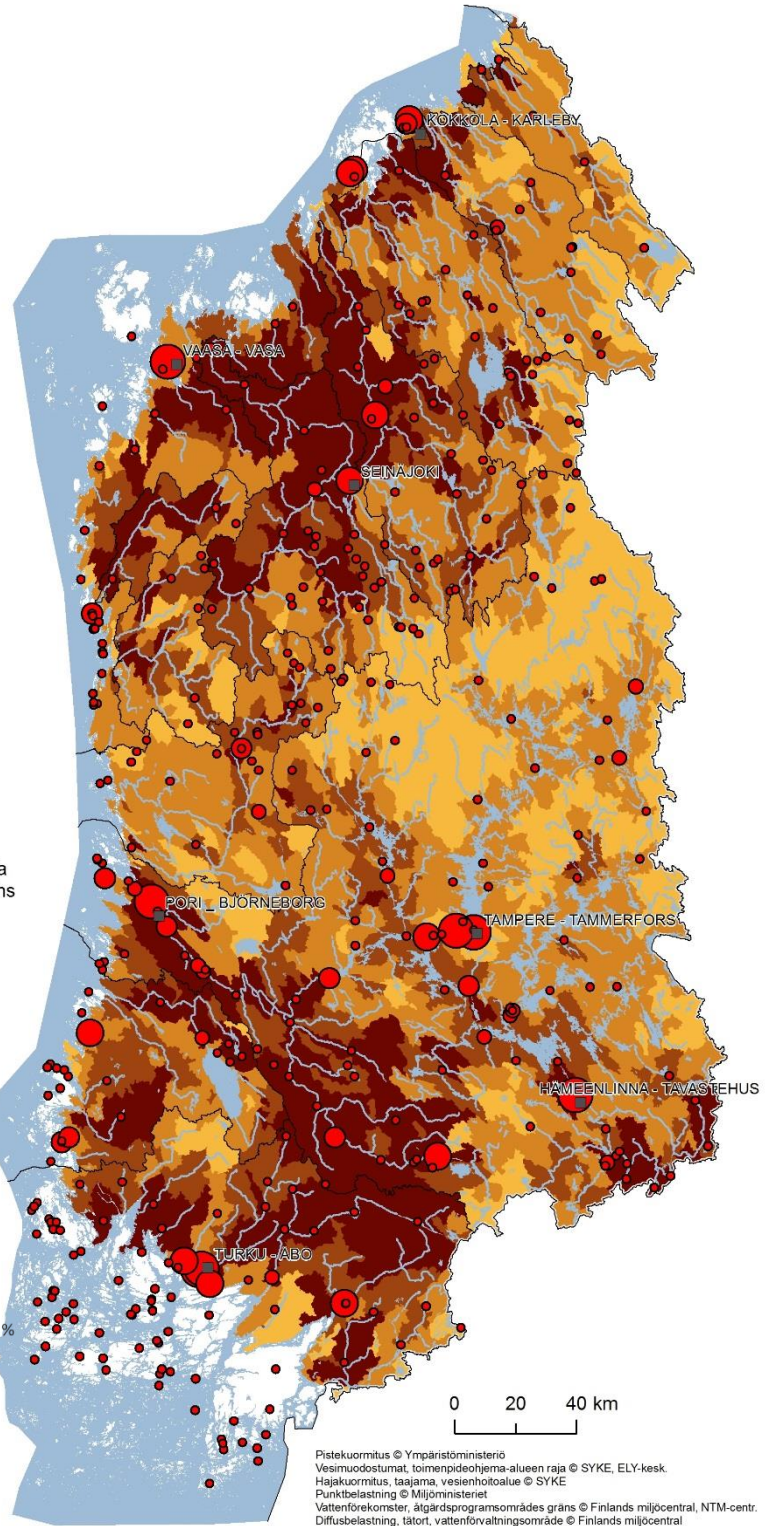
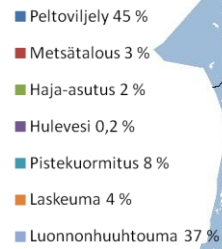
Typen hajakuormitus,
v. 2000-2011 (kg/km² a)
(Vemala-malli)

Diffus belastning av kväve,
år 2000-2011 (kg/km² a)
(Vemala-modellen)



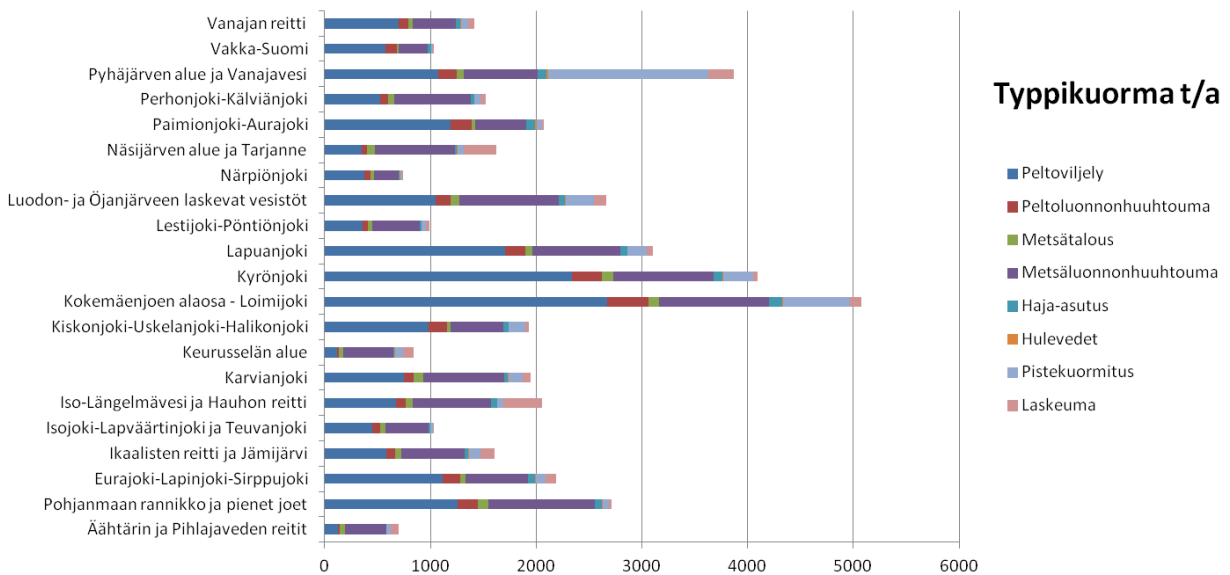
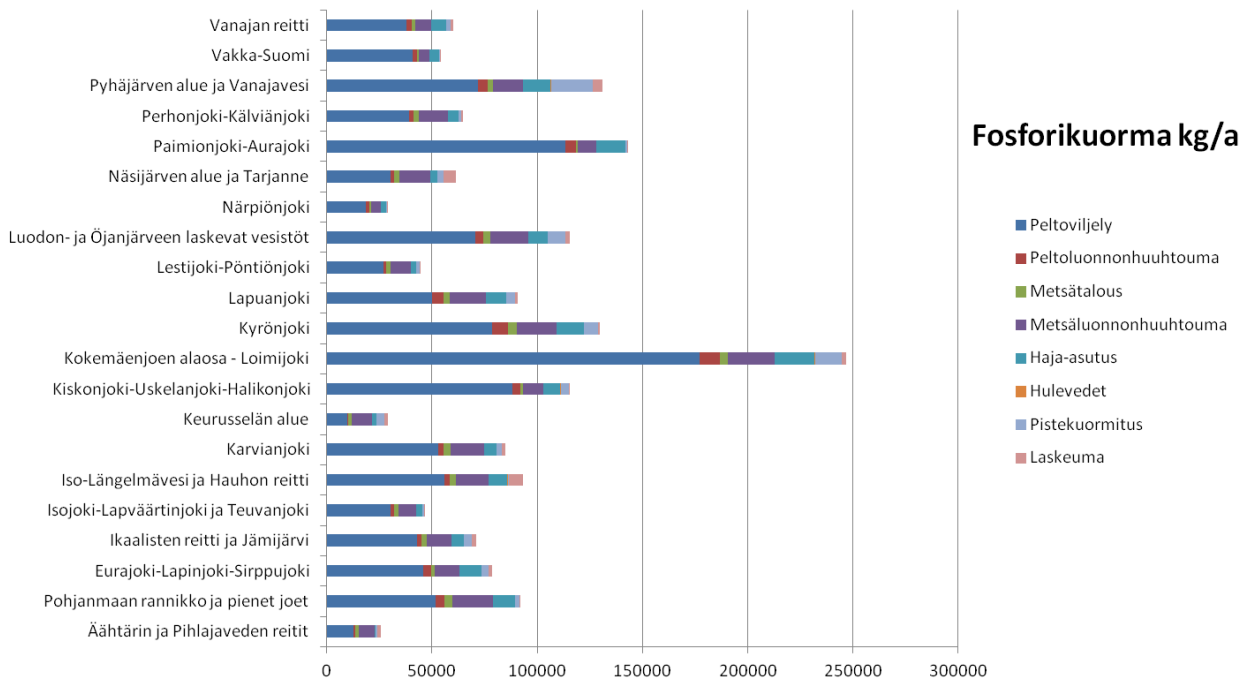
— Toimenpideohjelman alueen raja
Åtgärdsprogramsområdes gräns

Typikuormitus



Pistekuormitus © Ympäristöministeriö
Vesimuodostumat, toimenpideohjelman alueen raja © SYKE, ELY-kesk.
Hajakuormitus, taajama, vesienhoitoalue © SYKE
Punktbelastning © Miljöministeriet
Vattenförekoster, åtgärdsprogramsområdes gräns © Finlands miljöcentral, NTM-centr.
Diffusbelastning, tätort, vattenförvaltningsområde © Finlands miljöcentral

Kuva 5.2.1b. Arvio kokonaistypikuormituksesta vuosille 2000-2011/2012.



Kuva 5.2.1c. Arvio kokonaisfosfori- ja kokonaistyppikuormituksesta toimenpideohjelma osa-alueittain vuosille 2000-2011.

Pohjavedet

Läntisellä vesienhoitoalueella yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta runsaimmat ja laadukkaimmat pohjavesivarat sijaitsevat sora- ja hiekkamuodostumissa. Samoillemme alueille on usein keskittynyt myös paljon ihmistoimintaa näiden maaperämuodostumien tarjotessa hyvän rakennuspohjan ja hyvää rakennusmateriaalia. Pohjavesialueilla sijaitsee paikoin runsaasti erilaisia riskiä aiheuttavia toimintoja, ja alueille tyypillistä onkin moniongelmaisuus. Pohjavesialueiden nykyinen maankäyttö on kehittynyt satojen vuosien kuluessa, ja vasta kun pohjavesialueilta on viimeisten vuosikymmenien aikana ryhdytty ottamaan pohjavettä, on ilmennyt, että pohjavesialueilla olevien yhdyskuntien normaali kehittyminen ei olekaan pohjavesien tilan kannalta toivottavaa. Muodostuneiden yhdyskuntarakenteiden muuttaminen pohjavesien hyvän tilan säilyttämisen kannalta paremmaksi tulee olemaan vaikeaa ja muutos tapahtuu hitaasti.

Yleisimpiä pohjaveden uhkatekijöitä läntisellä vesienhoitoalueella ovat liikenne ja tienpito, asutus ja maankäyttö sekä maa- ja metsätalous (taulukko 5.2.1). Peltoviljely, karjatalous ja metsänkäsittelymenetelmät voivat olla merkittäviä pohjavesiriskejä, varsinkin jos pelto- tai hakkuualueen osuus pohjavesialueen muodostumisalueesta on suuri. Liikenteen ja tienpidon tavallisin vaikutus pohjaveteen on vähitellen tapahtuva pohjaveden kloridipitoisuuden nousu, jota on todettu yleisesti pohjavesialueilla kulkevien suolattujen teiden ympäristössä sijaitsevilla vedenotto- moissa ja yksityiskaivoissa. Liikenteen aiheuttama riski ovat myös vaarallisten aineiden kuljetukset, joista aiheutuva uhka ovat liikenneonnettomuuksissa maaperään ja pohjaveteen pääsevät haitalliset kemikaalit. Asutuksen pohjavesiriskeistä vesienhoitoalueella yleisimpiä ovat jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitysöljysäiliöt. Suurin uhka ovat maanalaiset lämmitysöljysäiliöt, joiden kunnosta ja sijainnista vain harvassa kunnassa on riittävät tiedot.

Muita huomattavia riskitekijöitä vesienhoitoalueella ovat maa-ainesten otto, teollisuus ja yritystoiminta sekä pilaantuneet maa-alueet. Maa-ainesten otosta aiheutuu harvoin vedenottomoiden tai kaivojen sulkemisiin johtavia ongelmia, mutta maa-ainestenotolla on kuitenkin vähitellen tapahtuvia pohjaveden laatua heikentäviä pitkäaikaisvaikutuksia. Suomen vakavimmat pohjaveden likaantumistapaukset ovat johtuneet teollisuuden ja yritystoiminnan satunnaispäästöistä. Vaikka nykyisin pohjavedelle haitallinen teollisuus pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle, on vesienhoitoalueen pohjavesialueilla kuitenkin erittäin paljon vanhaa teollisuutta ja yritystoimintaa. Pohjaveden kemiallista tilaa heikentävistä tekijöistä pilaantuneet maa-alueet ovat uhkaavin. Pilaantuneita maa-alueita on pohjavesialueilla paljon ja niiden joukossa on todennäköisesti myös pahoin pilaantuneita kohteita, jotka aiheuttavat vakavaa pohjaveden likaantumista tai ainakin kemiallisen tilan heikkenemistä. Suureen osaan pilaantuneista maa-alueista on tehtävä lisäselvityksiä.

Taulukko 5.2.1. Riskinaiheuttajat läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla

Riskiaiheuttaja	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pohjavesialueiden suhteellinen osuus %	Pinta-alat (km ²)	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde kaikkiin pohjavesialueisiin (%)
Asutus ja maankäyttö	297	27,5	970	36
Kuljetukset maa- ja rautateillä	172	15,9	622	23
Liikenne ja tienpito	240	22,2	967	35
Maa- ja metsätalous	413	38,2	1191	44
Maa-ainesten otto	221	20,4	947	34
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	63	5,8	397	15
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta	10	0,9	23	<1
Pilaantuneet maa-alueet	172	15,9	818	30
Pohjaveden otto	56	5,2	285	11
Teollisuus ja yritystoiminta	161	14,9	666	25

5.2.2 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Koko vesienhoitoalueella yhdyskuntien puhdistettujen jätevesien yhteenlaskettu kokonaisfosforikuormitus oli tarkastelujaksolla 2006–2011 keskimäärin 63 tonnia ja kokonaistyyppikuormitus lähes 4 100 tonnia vuodessa. Haja-asutuksen kokonaisfosforikuormitus oli vastavasti 158 tonnia ja kokonaistyyppikuormitus 1000 tonnia vuodessa. Ihmisperäisestä fosforikuormituksesta yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen osuus on 4 % ja haja-asutuksen osuus 10%. Vastaavat arvot tyyppikuormitukselle ovat 14 % ja 4%. Kokonaiskuormituksesta on tarkastelussa vähennetty laskeuman ja luonnonhuuhtouman osuus.

Kaupunki- ja taajama-alueiden laajentuminen vaikuttaa merkittävästi vesistöjen tilaan ja käyttöön. Intensiivisellä maankäytöllä on muutettu tai hävitetty vedestä riippuvaisia ja vesitasapainoa ylläpitäviä elinympäristöjä, kuten soita, kosteikkoja, lähteitä, ranta-alueita ja puroja. Taajama-alueiden ja laajojen teollisuusalueiden hulevedet aiheuttavat kiintoaineen, ravinteiden ja raskasmetallien kuormitusta sekä muuttavat paikallisesti valuma-alueiden vesitasapainoa ja vesiluontoa.

Maankäytön suunnittelu on haittojen vähentämisessä erityisen keskeisiä. Tavoitteena on valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden edistäminen kaavoituksessa vesien suojelun osalta sekä hyvien käytäntöjen edistäminen maankäytön ohjauksen ja pinta- ja pohjavesien suojelun yhteensovittamisessa. Lisäksi tavoitteena on saada aikaan vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua kaikilla kaavatasoilla maankäyttö- ja rakennuslain keinovalikoimaa hyödyntämällä.

Läntisen vesienhoitoalueen n 1,8 milj. asukkaasta oli viemäriverkoston piirissä vuonna 2014 75%. Vesihuolto-laitosten viemäriverkostoja on laajennettu ja keskitetyn viemäroinnin piirissä olevien asukkaiden määrä on vuosittain noussut. Eniten viemäriverkostoon liittyneitä asukkaita on suurten kaupunkien yhteydessä, Turussa ja Tampereella (taulukko 5.2.2a).

Taulukko 5.2.2a Läntisen vesienhoitoalueen suurimpien jätevesipuhdistamojen keskimääräinen kuormitus vuosina 2006–2012. Suurimmat valittu fosforikuormituksen perusteella (VAHTI-rekisteri, 2014)

Laitos	Fosfori (t/a)	Typpi (t/a)	BOD7 (t/a)
Turun kaupunki, keskuspuhdistamo (-2008)	8,3	300	190
Tampereen kaupunki, Viikinlahti	5,5	660	100
Porin kaupunki, Luotsinmäki	4,2	170	170
Raision kaupunki*	5,4	100	950
Vaasan kaupunki	2,8	210	70
Turun seudun puhdistamo Oy, Kakolanmäki (2009-)	5,3	350	140

* Raision kaupungin jätevedenpuhdistamo lopetti toimintansa lokakuussa 2009 ja jätevedet johdettu sen jälkeen Kakolan puhdistamolle Turkuun.

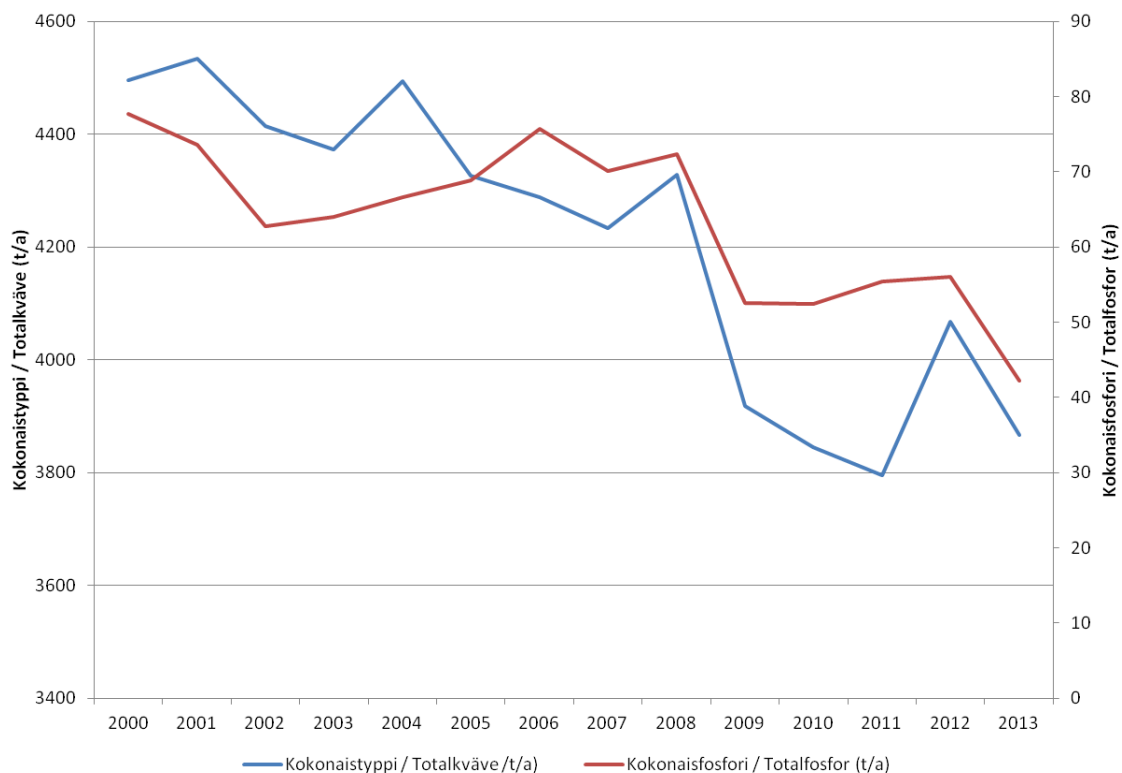
Läntisellä vesienhoitoalueella on 233 ympäristöluvanvaraista yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoa. Kaikkien merkittävien taajamien jätevedet käsitellään joko taajaman omassa puhdistamossa tai johdetaan jollekin suurelle puhdistamolle siirtoviemärien avulla. Suuria puhdistamoita on vesienhoitoalueella vain muutama (5 kpl yli 100 000 avl-laitosta), sen sijaan keskikokoisia (2000 – 100 000 avl) laitoksia on n 50 kpl.

Yhdyskuntien fosforikuormitus vesistöihin oli velvoitetarkkailujen mukaan vuosina 2006–2011 keskimäärin 63 tonnia ja typpikuormitus 4 100 tonnia (kuva 5.2.2). Yhdyskuntien ravinnekuormitus oli suurin Saaristomerellä ja Pyhäjärven-Vanajaveden alueella (43 tonnia fosforia ja 2 580 tonnia typpeä/vuosi). Yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaisfosforikuormituksesta on 0,2-7 % ja typpikuormituksesta 1-23 % ja vaikuttaa paikoitellen alapuolisten vesistöjen rehevyytasoon. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen kautta vesistöihin tulee myös haitallisia aineita, kuten metalleja, orgaanisia ympäristömyrkyjä sekä lääkkeitä. Osa teollisuuslaitoksista johtaa jätevedensä yhteispuhdistamoille, mutta myös kotitalouksien jätevesien mukana tulee jonkin verran haitallisia aineita. Haitallisten aineiden kulkeutumisesta yhdyskuntien jätevesien kautta on seurattu Suomen ympäristökeskuksen johtaman päästöinventaarion avulla vuonna 2013 sekä ympäristöministeriön ja Vesilaitosyhdistyksen yhteishankkeessa, jossa 64 keskisuurta (yli 10 000 ALV) jätevedenpuhdistamoa tutki haitallisten aineiden pitoisuuksia lähteivistä, puhdistetuista jätevesistä. Läntisen vesienhoitoalueen jätevedenpuhdistamoilta tulee vesistöihin eniten mm. nikkeliä, elohopeaa, lyijyä, ftalaatteja (DEHP) ja oktyylifenolia (OP).

Ilmastonmuutoksen myötä sääolojen epävakaisuus ja lisääntyvät rankkasateet tuovat jätevesienpuhdistamoille entisestään lisää haasteita, sillä talven routa-ajan lyhentyessä ja sadannan lisääntyessä vuotovesien arvellaan lisääntyvän. Sekaviemäroinnissä osa sadevesistä tulee kuormittamaan ja viilentämään jätevedenpuhdistusprosesseja.

Läntisellä vesienhoitoalueella on haja-asutusalueilla yhteensä noin 127 000 taloutta ja 163 000 loma-asunto-kiinteistöä (taulukko 5.2.2b). Haja-asutuksen määrä vaihtelee alueittain ja loma-asutus on keskittynyt meren rannikolle ja suurten järvien rannoille. Haja-asutuksen kuormitukseksi on arvioitu 158 tonnia fosforia ja 1000 tonnia typpeä. Haja-asutuksen kuormitus vähenee vähitellen, sillä haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevan asetuksen mukaisesti vuonna 2016 kaikissa asuin-kiinteistöissä tulee olla kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely. Lisäksi kuntien vesihuoltosuunnitelmien mukaisesti viemärointiä on jatkuvasti laajennettu haja-asutusalueelle. Kiinteistökohtaisten tai kyläkohtaisten puhdistamoiden huolto ja ylläpito kuitenkin vaatii asukkailta erityistä huolellisuutta ja seurantaa.

Asutus aiheuttaa paikoin riskin pohjavedelle sekä taajamissa että haja-asutusalueella. Pohjavesialueilla sijaitsevat kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeyttämöt, huonokuntoiset viemäriverkostot sekä pumppuasemien häiriötilanteet voivat huonontaa pohjaveden laatua.



Kuva 5.2.2 Yhdyskuntien jätevesipäästöjen ravinnekuormituksen kehitys läntisellä vesienhoitoalueella 2000-2012 (VAHTI)

Taulukko 5.2.2b Läntisen vesienhoitoalueen osa-alueiden asukasmäärät, haja-asutuksen taloudet ja loma-asunnot.

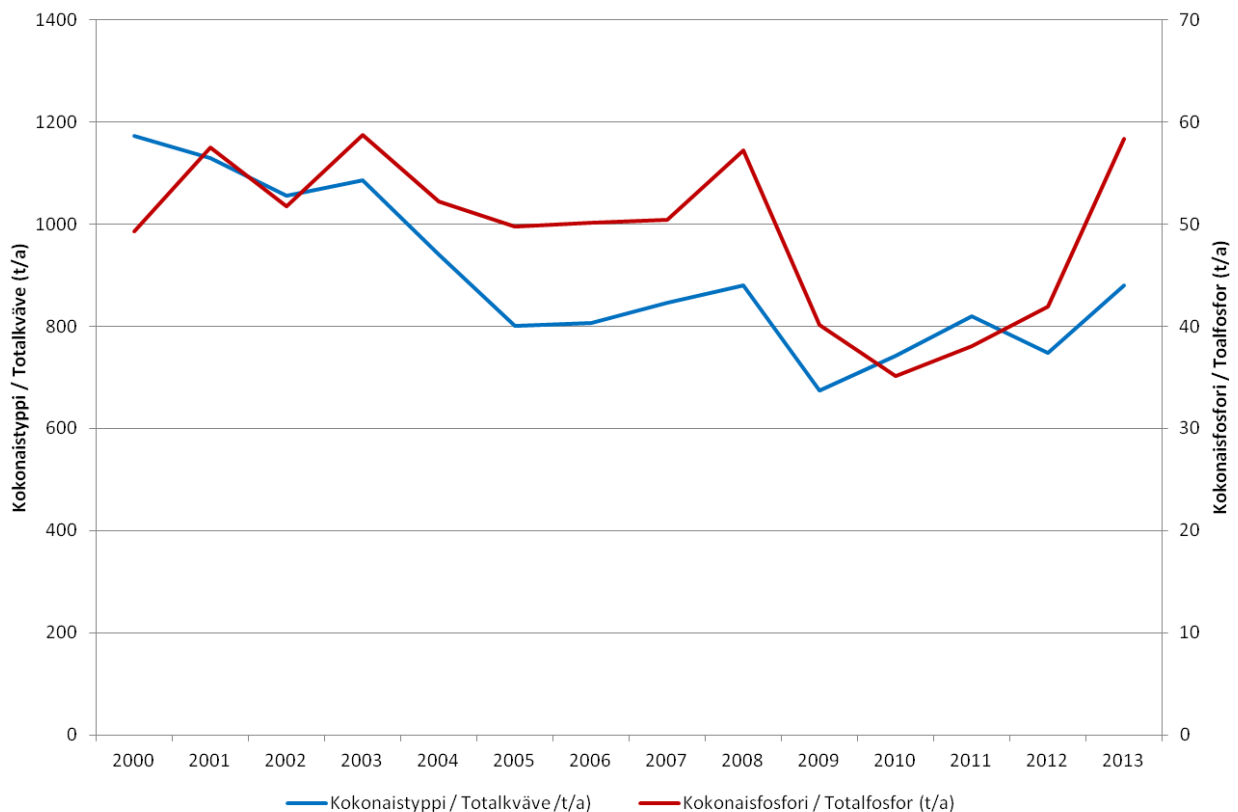
Osa-alueet	Asukkaita	Haja-asutus (taloudet)	Loma-asunnot (kpl)
Lestijoki-Pöntiönjoki	22 400	2 100	800
Perhonjoki-Kälviänjoki	40 100	3 300	1 100
Luodon-Öjanjärveen laskevat joet	36 600	6 200	5 700
Lapuanjoki	64 000	7 200	4 000
Kyrönjoki	115 000	9 100	2 500
Närpiönjoki	12 000	1 500	200
Isojoki-Teuvanjoki	14 200	2 200	500
Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	117 100	7 200	20 600
Karvianjoki	63 600	5 000	6 300
Kokemäenjoki	790 100	51 200	70 500
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	84 300	7 800	10 100
Saaristomeren valuma-alue	418 000	24 100	41 000
YHTEENSÄ	1 777 400	126 900	163 300

5.2.3 Teollisuus ja yritystoiminta

Teollisuuden ja kaivostoiminnan aiheuttama kokonaisfosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli tarkastelujaksolla 2006-2012 keskimäärin 45 tonnia ja kokonaistyyppikuormitus 790 tonnia vuodessa. Typpikuormitus on kokonaisuutena tarkasteltuna laskenut vuosien 2001-2006 keskimääräiseen vuosikuormitukseen verrattuna. Teollisuuden ja kaivostoiminnan osuus ihmisen aiheuttamasta fosforikuormituksesta on 3 % ja typpikuormituksesta 3 %. Kokonaiskuormituksesta on tarkastelussa vähennetty laskeuman ja luonnonhuuhtouman osuus.

Läntisellä vesienhoitoalueella sijaitsee useita teollisuuslaitoksia mm. metsäteollisuuden, kemian- ja metalliteollisuuden sekä kaivosteollisuuden aloilta. Vesienhoitoalueella on myös elintarvike- ja tärkkelysteollisuutta. Teollisuusprosesseissa tapahtuneet parannukset sekä jätevesien puhdistuksen merkittävä tehostuminen ovat vähentäneet selvästi teollisuuden jätevesien aiheuttamaa vesistökuormitusta 1990-luvun alusta lähtien. Laitoksia on myös suljettu, mm Metsä-Botnian tehdas Kaskisissa. Suuret teollisuuslaitokset ovat kuitenkin edelleen paikallisesti merkittäviä kuormittajia. Eniten viemäriverkon ulkopuolista teollisuutta on Selkämeren ja Perämeren rannikoilla. Sisämaassa suurimmat teollisuuskuormittajat sijaitsevat Tampereen seudulla. Lisäksi Kokemäenjoen alempia osuuksia kuormittavat Harjavallan suurteollisuuslaitokset ja tärkkelystehdas Eurajoella.

Teollisuuden aiheuttama ravinnekuormitus on läntisellä vesienhoitoalueella keskimäärin 45 tonnia fosforia ja 790 tonnia typpeä vuodessa (Kuva 5.2.3). Ravinnekuormitus on suurinta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen rannikkoalueella. Ravinnekuormituksen lisäksi metsäteollisuus Pietarsaareissa ja Raumalla aiheuttaa erityisesti happea kuluttavaa kuormitusta. Useissa teollisuuslaitoksissa käsitellään edelleen haitallisia aineita, erityisesti metalleja, ja lisäksi teollisuus- ja satamapaikkakunnilla voi sedimenteissä olla edelleen vesiympäristölle haitallisia ja vaarallisia yhdisteitä. Lisäksi teollisuuden kaatopaikkojen suotovesien mukana vesistöihin voi kulkeutua haitallisia aineita. Läntisellä vesienhoitoalueella sijaitsee kymmeniä teollisuuden kaatopaikkoja sekä useita metalliteollisuuden ja vaarallisen jätteen kaatopaikkoja. Vuonna 2013 toteutetun päästötarkkailun mukaan läntisen vesienhoitoalueen teollisuuslaitoksista vesistöihin pääsee lähinnä kadmiumia, elohopeaa, nikkeliä ja lyijyä. Teollisuuslaitosten yhteenlasketut päästöt ovat nikkelin osalta 2800 kg sisävesiin ja 1000 kg rannikkovesiin, lyijyn osalta 150 kg sisävesiin ja 140 kg rannikkovesiin sekä kadmiumin osalta 30 kg sisävesiin ja 60 kg rannikkovesiin vuonna 2010. Lisäksi teollisuuden yhteenlasketut elohopeapäästöt ovat 2,5 kg sisävesiin ja 6 kg rannikkovesiin vuonna 2010.



Kuva 5.2.3 Teollisuuden ja yritystoiminnan jätevesipäästöjen ravinnekuormituksen kehitys läntisellä vesienhoitoalueella 2000-2012 (VAHTI)

5.2.4 Kalankasvatus

Kalankasvatuksen yhteenlaskettu fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli tarkastelujaksolla 2006–2011 lähes 22 tonnia ja typikuormitus 188 tonnia vuodessa. Kalankasvatus on keskittynyt Saaristomerelle.

Kalankasvatustilastojen ravinnekuormitus on vähentynyt 1990-luvun tilanteesta tuotantomäärien alenemisen, rehu- ja ruokintamenetelmien kehittymisen sekä vesienpuhdistuslaitosten seurauksena lähes 70 %. Toiminnan kannattavuuden parantamiseksi on suuntauksena nykyisten laitosten koon kasvattaminen. Vesiviljelyn kansallisen sijainninhajausuunnitelman avulla kalankasvatusta ohjataan ympäristön, elinkeinon ja vesien hyödyntämisen kannalta sopiville alueille. Sijainninhajauksella luodaan edellytyksiä tuotannon kestäväälle kasvuille ja hallitaan paremmin alan ympäristövaikutuksia. Sijainninhajauksen avulla on tunnistettu alueita, joilla kalankasvatusta voitaisiin kestävästi lisätä. Kalankasvatuksen ravinnekuormituksen osuus läntisellä vesienhoitoalueella on kokonaisuudessaan pieni. Sillä voi kuitenkin olla paikallisia vaikutuksia, minkä vuoksi laitosten sijainninhajaus ja vesienpuhdistuslaitosten piirit ovat erityisen tärkeitä.

Läntisellä vesienhoitoalueella oli vuonna 2013 toiminnassa 87 kalankasvatustilastoa. Tilastot tuottavat vuosittain noin 4 700 tonnia kalaa. Läntisen vesienhoitoalueen osuus koko Suomen kalankasvatuksesta on noin 54 %.

Kalankasvatustilastot ovat keskittyneet merialueelle, ja sisämaassa sijaitsee vain muutamia kalankasvatustilastoja, jotka ovat pääosin keskittyneet poikastuotantoon. Kalankasvatus on keskittynyt erityisesti Saaristomerelle, missä 55 kalankasvatustilastoa tuottaa vuosittain 3 200 tonnia kalaa. Kalankasvatuksen aiheuttamaksi ravinnekuormitukseksi on arvioitu 22 tonnia fosforia ja 188 tonnia typpeä vuodessa. Kalankasvatus on merkittävä paikallinen ravinnekuormittaja varsinkin Saaristomerellä vaikka sen kokonaiskuormitus vesienhoitoalueella on suhteellisen pieni.

5.2.5 Turvetuotanto

Turvetuotannon kokonaisfosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli tarkastelujaksolla 2006–2011 keskimäärin 15 ja typikuormitus lähes 380 tonnia vuodessa. Turvetuotannon osuus ihmisen aiheuttamasta kokonaisfosforikuormituksesta on suuruusluokkaa 1 % ja typikuormituksesta 1 %. Kokonaiskuormituksesta on tarkastelussa vähennetty laskeuman ja luonnonhuuhtouman osuus.

Läntisellä vesienhoitoalueella tuotetaan turvetta vuosittain noin 34 000 hehtaarin alueella, mikä on noin 40 % Suomen turvetuotantoalueista. Turvetuotanto on keskittynyt Etelä- ja Keski-Pohjanmaalle, Satakuntaan ja Pirkanmaan pohjoisosiin.

Turvetuotantoalueilta huuhtoutuu vesistöihin kiintoainetta, ravinteita, humusta ja rautaa. Turvetuotannon aiheuttamaksi ravinnekuormitukseksi on läntisellä vesienhoitoalueella arvioitu 15 tonnia fosforia ja 367 tonnia typpeä vuodessa. Vaikka turvetuotannon osuus vesistöjen ravinnekuormituksesta on pieni, voi sillä paikallisesti olla merkittävä vaikutus veden laatuun. Vaikutukset näkyvät selvimmin jokivesistöjen sivu-uomissa ja joissakin latvajärvissä. Turvetuotannon kuormitus vaihtelee voimakkaasti sateista riippuen. Turvetuotantoalueet ja niiden jälkikäyttö lisäävät maa- ja metsätalouden sekä peruskuivatuksen tapaan happamuushaittojen riskiä happamien sulfaattimaiden alueella. Tehostuneet vesienpuhdistuslaitokset ovat vähentäneet turvetuotannon kuormitusta.

Turvetuotannon pohjavesivaikutukset liittyvät pohjaveden laadun ja määrän muutoksiin. Kivennäismaahan ulottuessaan ojitus voi aiheuttaa pohjavesipinnan alenemista myös turvetuotantoalueen ulkopuolella. Turvetuotantoalueelta pohjavesimuodostumaan suotautuvat vedet voivat puolestaan lisätä pohjaveden rauta-, mangaani- ja humuspitoisuutta. Läntisellä vesienhoitoalueella turvetuotantoa ei pääsääntöisesti sijoitu pohjavesialueelle, vaan lähinnä pohjavesialueiden reuna-alueille. Läntisellä vesienhoitoalueella turvetuotantoalueen kuivatus on aiheuttanut ainakin yhden pohjavesialueen pohjavedenpintojen alenemisen, mutta varsinaisia turvetuotannosta johtuvia pohjaveden pilaantumistapauksia ei ole todettu.

5.2.6 Turkiseläintuotanto

Turkiseläintuotannon kokonaisfosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuonna 2014 keskimäärin 19 ja typpikuormitus 430 tonnia vuodessa. Sen osuus on noin 1 % kaikesta ihmisen aiheuttamasta fosfori- ja noin 2 % typpikuormituksesta, kun kokonaiskuormituksesta on vähennetty laskeuman ja luonnonhuuhtouman osuus.

Suomen turkiseläintuotanto keskittyy läntiselle vesienhoitoalueelle ja siellä erityisesti Pohjanmaan rannikolle. Koko Suomessa on 950 turkistilaa, joista 920 sijaitsee läntisellä vesienhoitoalueella. Läntisen vesienhoitoalueen osuus Suomessa tuotetuista minkinnahoista on 93 % ja ketunnahoista 96 %. Turkistuotannon määrä riippuu alan markkinoista, ja kausivaihtelut ovat suuria. Turkistilojen määrä on vähentynyt edelliseltä suunnittelukaudelta, mutta toisaalta niiden koko on kasvanut.

Turkistuotannon aiheuttamaksi vesistöjen ravinnekuormitukseksi on kuormituskertoimien avulla arvioitu 19 tonnia fosforia ja 430 tonnia typpeä vuodessa. Turkistuotannon osuus vesienhoitoalueen kokonaiskuormituksesta on melko vähäinen, mutta paikoitellen turkistuotanto on merkittävä pistekuormittaja. Turkistuotannon valumavedet rehevöittävät lähivesistöjä ja heikentävät niiden hygieenistä tilaa. Turkistuotannon vesistökuormitus on arvioitu valuma-aluekohtaisesti lannantuotannon määristä.

Turkistuotantoalueilta huuhtoutuvat typpiyhdisteet voivat olla riski pohjavesien laadulle. Osa vanhoista turkistiloista on sijainnut pohjavesialueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla oli vuonna 2013 vain muutama toiminnassa olevaa turkistila. Pohjavesialueille riskiä aiheuttavat tilat on pääosin jo siirretty pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesialueiden reuna-alueilla sijaitsee kuusi tilaa joilla on voimassa oleva ympäristölupa. Läntisellä vesienhoitoalueella turkistuotannon aiheuttamat pohjaveden pilaantumistapaukset ovat johtuneet korkeista ammonium- ja nitraattipitoisuuksista. Näitä kunnostuskohteita on noin 20 pohjavesialueella.

5.2.7 Maatalous

Vesienhoitoalueen vesistöihin kohdistuva maatalouden kokonaisfosforikuormitus oli laskennallisten mallien perusteella keskimäärin noin 1 200 ja kokonaistyppikuormitus 20 100 tonnia vuodessa. Vuosiin 2001–2006 verrattuna typpikuormitus on kasvanut jonkin verran. Ihmisen aiheuttamasta kokonaisfosforikuormituksesta arviolta 77 % ja typpikuormituksesta 72 % on peräisin maataloudesta, kun kokonaiskuormituksesta on vähennetty laskeuman ja luonnonhuuhtouman osuus. Voimakkainta maatalouden kuormitus on vesienhoitoalueen jokilaaksojen ja rannikon peltoviljely- ja karjatalousalueilla.

Läntinen vesienhoitoalue on erittäin voimakasta maatalousaluetta ja maatalous on suurin ravinnekuormittaja. Läntisellä vesienhoitoalueella on peltoa yhteensä 1 173 800 hehtaaria ja maataloja on noin 25 750 (taulukko 5.2.7 ja kuva 5.2.7). Erityisen voimakasta peltoviljely on Pohjanmaalla (447 000 hehtaaria) Varsinais-Suomessa (295 000 ha), Pirkanmaalla (167 000 ha) ja Satakunnassa (145 000 ha).

Läntisellä vesienhoitoalueella on runsaasti myös kotieläintuotantoa. Alueittaiset vaihtelut tuotantosuunnissa ovat suuria. Läntisen vesienhoitoalueen osuus Suomen maidontuotannosta on n. 39 %, naudanlihantuotannosta n. 42 %, sianlihan tuotannosta n. 85 %, siipikarjantuotannosta n. 90 % ja kananmunantuotannosta n. 88 %. Kotieläintilojen kokonaismäärä Suomessa on n. 20 000 kpl.

Läntisellä vesienhoitoalueella on muutamia kotieläinvaltaisia alueita, joissa lannan sisältämät ravinteet aiheuttavat huomattavan kuormituspaineen vesistöille, koska peltoalaa on niukasti tuotetun lannan ravinne sisältöön nähden. Näillä alueilla myös valtaosa pelloista kuuluu fosforin osalta viljavuusluokkiin korkea tai arveluttavan korkea. Tällaisia alueita löytyy mm. Keski-Pohjanmaalta, Vakka-Suomesta (Laitila, Mynämäki, Taivassalo, Uusikaupunki, Vehmaa) ja Kaakkois-Satakunnasta (Huittinen, Köyliö ja Vampula). Lannan käsittelyn tehostaminen, uusien tehokaiden teknologisten ratkaisujen löytäminen ja toteuttaminen sekä alueellisten lannan käsittelyyn liittyvien suunnitelmien tekeminen on erityisen tärkeää.

Pohjanmaalla peltoviljely on keskittynyt jokilaaksoihin, ja alueen pellot ovat pääosin hyvin tasaisia ja monin paikoin tulvaherkkiä. Pohjanmaalla viljellään pääosin rehuviljaa ja nurmea. Nurmen osuus on suurin lypsykarjatuotantoon painottuneilla Lestijoen ja Perhonjoen alueilla, kun taas muissa jokilaaksoissa viljellään etupäässä viljakasveja. Kotieläintuotannossa on merkittäviä alueellisia eroja. Alueen osuus Suomen naudan- ja sianlihantuotannosta on

merkittävä. Myös kalkkunoita ja kanoja kasvatetaan paikoin runsaasti. Lisäksi Pohjanmaan rannikolla on suurin osa Suomen lasinalaisviljelystä. Merkittävä osa Pohjanmaan pelloista sijaitsee alueilla, jotka ovat todennäköisesti happamia sulfaattimaita.

Satakunnassa pellot ovat keskittyneet Kokemäenjokilaaksoon ja Eurajoen, Loimijoen ja Karvianjoen valuma-alueille. Pellot ovat melko tasaisia ja paikoin tulvaherkkiä. Alueen päätuotantosuunta on viljanviljely. Satakunta on myös keskeistä erikoiskasvien viljelyaluetta ja siellä esimerkiksi viljellään noin neljännes Suomen sokerijuurikkaasta. Tämän lisäksi Satakunta on vahvaa kotieläintuotantoaluetta. Suomen broilereista runsas 30 % tuotetaan Satakunnassa.

Varsinais-Suomessa pellot keskittyvät jokivarsien savimaille. Alueen rinnepellot ovat paikoin hyvinkin jyrkkiä. Alueella viljellään pääosin viljaa, erityisesti vehnää. Lisäksi 15 % viljelijöistä harjoittaa erikoiskasvien viljelyä. Kotieläintuotannossa on erikoistuttu erityisesti sika- ja siipikarjatalouteen. Varsinais-Suomen osuus Suomen sianlihan tuotannosta on 26 % ja kananmunantuotannosta 58 %.

Pirkanmaalla pellot keskittyvät järvien rannoille. Suurimmat viljelyalat ovat kauralla, ohralla ja nurmella. Suhteessa eniten peltoa on Punkalaitumella ja Vammalassa. Kotieläintuotannossa selvästi yleisin tuotantosuunta on lypsykarjatalous.

Läntisen vesienhoitoalueen Hämeessä peltoviljelyä on eniten Forssan seudulla, mutta myös Janakkalan seudulla viljellään laajoja peltoaukeita. Viljan ohella tuotetaan muun muassa sokerijuurikasta, jonka viljely on tosin vähenemässä. Forssan seudulla on myös paljon sikataloutta.

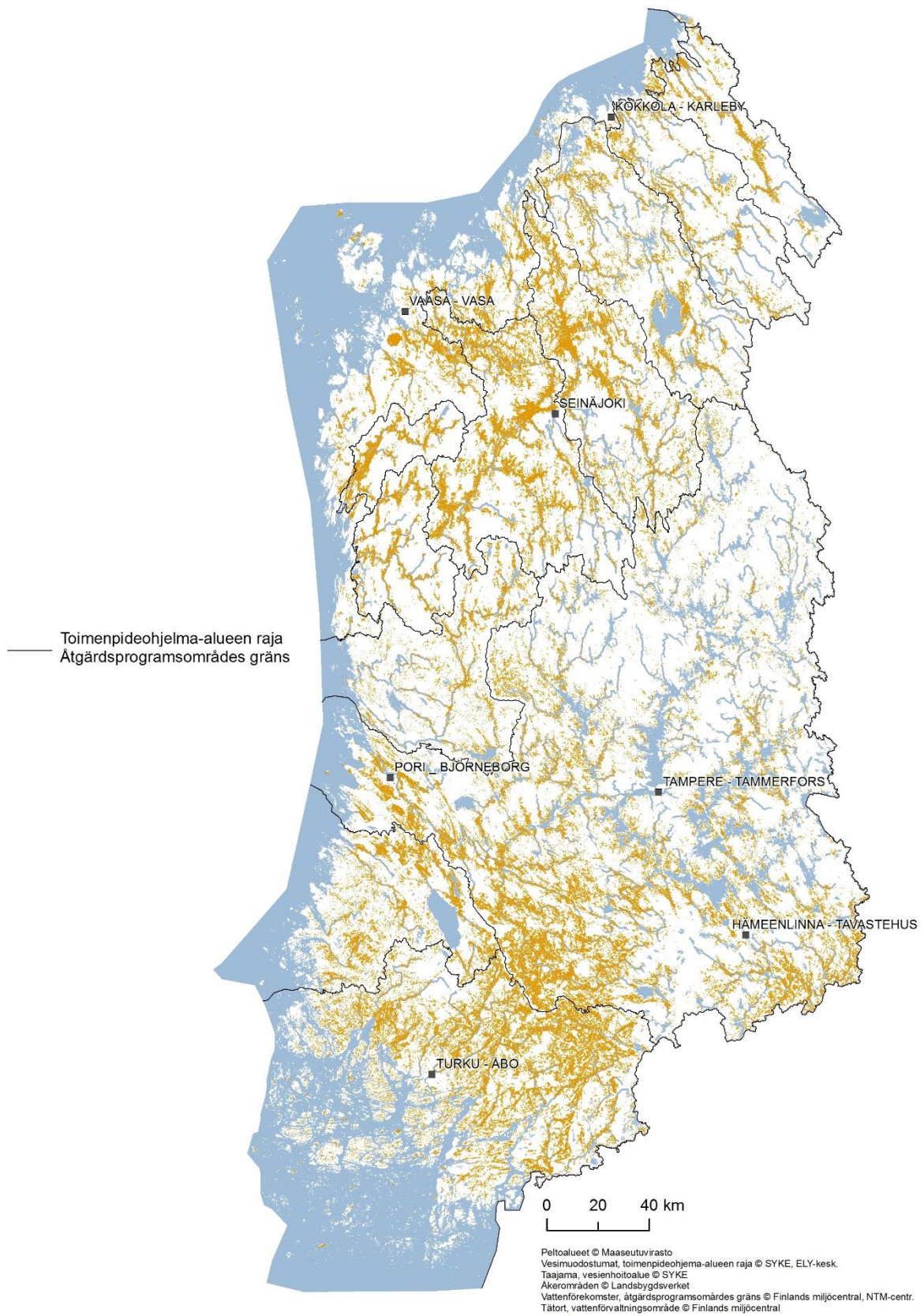
Läntisellä vesienhoitoalueella maatalouden ravinnekuormitus on laskennallisten mallien perusteella arviolta 1 200 tonnia fosforia ja 20 100 tonnia typpeä vuodessa (kuva 5.2.1a). Maatalouden ravinnekuormitus koostuu pääosin pelloilta huuhtoutuvista ravinteista ja osin myös tuotantorakennuksista ja lantaloista huuhtoutuvista ravinteista. Maatalouden aiheuttama ravinnekuormitus on suurin Kokemäenjoen alajuoksulla. Maatalouden osuus ravinnekuormituksesta on suuri kaikilla osa-alueilla.

Ravinnekuormituksen lisäksi peltoviljelystä huuhtoutuu runsaasti kiintoainetta ja osittain myös torjunta-aineita, joista on löytynyt pieniä pitoisuuksia alueen vesistöissä. Lisäksi maatalouden tulvasuojelun vuoksi suurinta osaa maatalousalueen joista on perattu tai uomia oiottu.

Maatalouden riskit pohjavedelle liittyvät lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesien kannalta typiyhdisteiden käyttö voi olla ongelmallista. Läntisen vesienhoitoalueen maatalouden aiheuttamat pohjavesien pilaantumistapaukset liittyvät pääasiassa peltoviljelyn aiheuttamiin korkeisiin nitraatti- ja torjunta-ainepitoisuuksiin. Karjatalouden aiheuttamia pohjaveden pilaantumistapauksia on vähän.

Taulukko 5.2.7. Läntisen vesienhoitoalueen peltoala, peltoprosentti ja tilamäärä osa-alueittain.

Osa-alue	Pelto (ha)	Pelto %	Tiloja (kpl)
Lestijoki-Pönttönjoki	24 400	12	460
Perhonjoki-Kälviänjoki	32 300	11	850
Luodon-Öjanjärveen laskevat joet	60 300	14	1 640
Lapuanjoki	87 500	21	2 340
Kyrönjoki	119 500	24	2 810
Närpiönjoki	20 900	21	590
Isojoki-Teuvanjoki	26 700	15	680
Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	70 600	17	1 920
Karvianjoki	41 400	11	1 100
Kokemäenjoki	397 800	14	7 190
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	62 800	20	1 600
Saaristomeren valuma-alue	229 600	31	4 570
Yhteensä	1 173 800		25 750



Kuva 5.2.7. Peltojen sijainti läntisellä vesienhoidoalueella.

5.2.8 Metsätalous

Metsätalouden kokonaisfosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli tarkastelujaksolla 2006–2011 keskimäärin 50 ja typpikuormitus 1 260 tonnia vuodessa. Sen osuus on 3% kaikesta ihmisen aiheuttamasta fosfori- ja 3% typpikuormituksesta, kun kokonaiskuormituksesta on vähennetty laskeuman ja luonnonhuuhtouman osuus.

Metsätalouden nykyiset pääasialliset vesistöjä kuormittavat toimenpiteet ovat kunnostusojitus, maanmuokkaus, puunkorjuu, energiapuun korjuu ja metsänlannoitus. Näiden toimenpiteiden seurauksena vesistöihin kohdistuva kiintoaine-, humus-, ravinne- ja rautakuormitus lisääntyy. Metsätalouden aiheuttama kuormitus on vähentynyt viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana, sillä vesiensuojelutoimet ovat tehostuneet ja ilmapiiri on ollut myönteinen. Nykyisten arvioiden mukaan metsätalouden osuus vesistöihin kohdistuvasta typpikuormituksesta on noin 5 % ja fosforikuormituksesta noin 4 %. Metsätalouden vesistökuormituksella, erityisesti siitä aiheutuvalla kiintoainekuormituksella, voi kuitenkin olla hyvin merkittäviä paikallisia vaikutuksia vesistöjen tilaan etenkin vesistöjen latvoissa, pienissä lammissa ja puroissa sekä vähäjärvisissä jokivesistöissä.

Läntisellä vesienhoitoalueella metsätalousmaan osuus maapinta-alasta on 76 %. Kunnostusojituksia tehdään eniten Etelä- ja Keski- Pohjanmaalla, missä on vuosittain ojitettu noin 4000 hehtaaria. Uudistushakkuuta tehdään alueella melko tasaisesti, eniten Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla sekä Lounais-Suomessa. Myös metsämaan muokkaukset ovat painottuneet Pohjanmaalle ja Lounais-Suomeen.

Metsätalouden aiheuttama ravinnekuormitus on läntisellä vesienhoitoalueella VEMALA mallin (2006–2011) mukaan arvioitu 50 tonniksi fosforia ja 1260 tonniksi typpeä vuodessa. Osa-alueittain tarkasteltuna metsätalouden kuormitus on suurin Närpiönjoella ja Isojoki-Teuvanjoella. Ravinnekuormitusta enemmän metsätalouden vaikutukset näkyvät kiintoaine- ja humuskuormituksessa, kemiallisessa hapenkulutuksessa ja virtaamamuutoksissa. Metsätalous kuormittaa erityisesti latvavesistöjen puroja ja lampia, joiden valuma-alueilla metsätalous on usein suurin kuormittaja. Kiintoainekuormitus aiheuttaa vesistöjen ajoittaista nuhraantumista ja virkistysarvojen vähenemistä. Kiintoainekuormitus on myös pääasiallinen syy pienten virtavesien liettymiseen. Metsätalouden kuormitukseen vaikuttavat oleellisesti sääolot ja maaperä. Metsätalouden kunnostusojitukset ja uittoperkaukset ovat muuttaneet virtavesiä laajasti koko vesienhoitoalueella. Lisäksi happamien sulfaattimaiden alueella metsätalous lisää happamuus- ja metallihuuhtoumia.

Metsätalouden toimenpiteet voivat vaikuttaa myös pohjavesien laatuun ja määrään. Pohjavesialueilla ei yleensä tehdä ojituksia tai lannoituksia, mutta hakkuut ja maanmuokkaus lisäävät valumavesien määrää ja voivat lisätä ravinneiden ja metallien huuhtoutumista pohjavesiin varsinkin alueilla, joilla pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa. Kemiallisia torjunta-aineita, esimerkiksi hyönteismyrkkyjä tai vesakontorjunta-aineita, ei enää juurikaan käytetä. Maa- ja metsätalouden on arvioitu uhkaavan noin 413 pohjavesialueen tilaa.

5.2.9 Maaperän happamuus

Happamat sulfaattimaat ovat keskeisin jokien ja rannikkovesien happamuuden ja metallikuormituksen aiheuttaja läntisellä vesienhoitoalueella. Happamilla sulfaattimaa-alueilla sijaitsevien jokien alimmat pH-arvot ovat vuosittain tasolla 4,5–5,0. Ajoittain alin pH on jopa alle 4,5. Happamuuden vaikutukset kohdistuvat erityisesti pohjaeläimistöön ja kalastoon sekä vedenhankintaan. Jokien mukana mereen kulkeutuva metallikuormitus on pääosin peräisin happamista sulfaattimaisista ja on noin 5–20 kertaa suurempaa kuin teollisuudesta ja piste-kuormituksesta tuleva metallikuormitus yhteensä.

Läntisellä vesienhoitoalueella on vuoden 2015 loppuun mennessä kartoitettu happamien sulfaattimaiden potentiaalisia esiintymisalueita n. 1 500 000 ha ja kartoittamatta on vielä reilut miljoona ha (kuva 5.2.9.). Uusimpien kartoitustietojen mukaan happamia sulfaattimaita on selvästi yli 300 000 hehtaaria koko rannikkoalueella. Laajimmat sulfaattimaakeskittymät sijaitsevat Kyrönjoen ja Lapuanjoen valuma-alueilla. Myös Luodon-Öjanjärven valuma-alueella on runsaasti happamia sulfaattimaita. Suhteessa happamien sulfaattimaiden osuus on suurin rannikon pienten jokien valuma-alueella, kuten Närpiönjoella ja Vöyrinjoella. Lounais-Suomessa happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti Sirppujoen valuma-alueella, mutta myös Porin pohjoispuolelta Eurajoelle sekä Vakka-Suomen alueella. Kokemäenjoen alajuoksun ja sivujokien alueella on viime aikoina havaittu happamiin sulfaattimaihinkin liittyviä haittoja.

Happamat sulfaattimaat ovat hyvin viljavia maita, mutta viljely edellyttää kuivatusta ja ajan kuluessa pohjaveden pinta painuu kuivatuksen sekä sääolosuhteiden vaihdella syvemmälle. Maan kuivuessa pelkistyneet rikkiyhdisteet hapettuvat ja liuottavat maaperästä myös metalleja. Happamuutta ja metalleja vapautuu kuivatusjärjestelmään ja kulkeutuu edelleen vesistöihin valumavesien ja sateiden mukana. Salaojitetuilta alueilta huuhtoutuu kymmenkertainen happamuus avo-ojitettuihin alueisiin verrattuna.

Happamat sulfaattimaat
Sura sulfatjordar

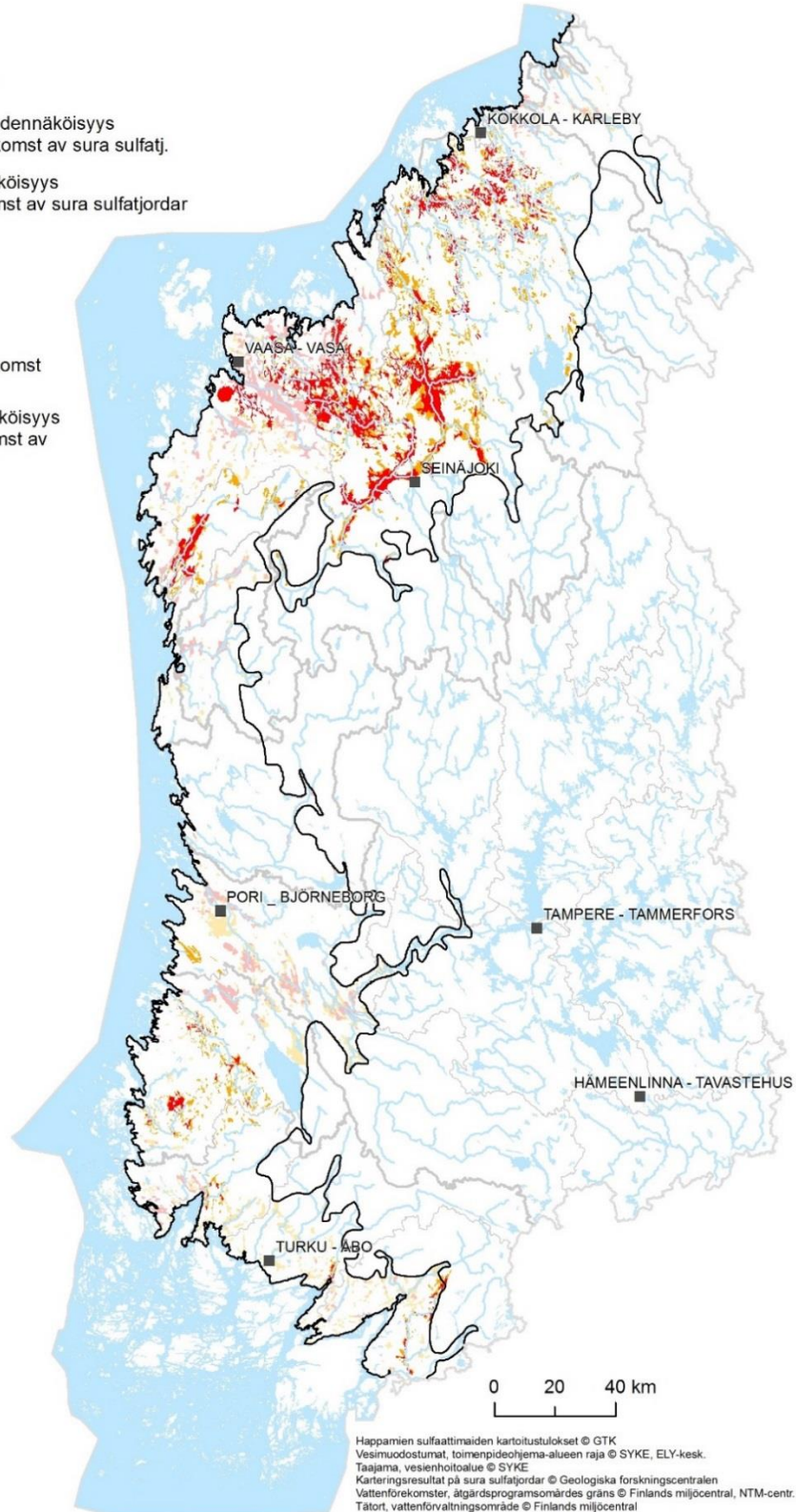
Yleiskartoitetut alueet
Översiktsskarterade områden

- Kohtalainen esiintymisen todennäköisyys
Måttlig sannolikhet för förekomst av sura sulfatj.
- Suuri esiintymisen todennäköisyys
Stor sannolikhet för förekomst av sura sulfatjordar

Ennakoarvio
Förhandsbedömning

- Kohtalainen esiintymisen todennäköisyys
Måttlig sannolikhet för förekomst av sura sulfatj.
- Suuri esiintymisen todennäköisyys
Stor sannolikhet för förekomst av sura sulfatjordar

Tutkimusalue
Undersökningsområde



Kuva 5.2.9. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys GTK:n tekemien yleiskartoitusten ja ennakoarvion mukaan.

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

Happamat sulfaattimaat ovat keskeisin jokien ja rannikkovesien happamuuden ja metallikuormituksen aiheuttaja läntisellä vesienhoitoalueella. Happamilla sulfaattimaa-alueilla sijaitsevien jokien alimmat pH-arvot ovat vuosittain tasolla 4,5 - 5,0. Ajoittain alin pH on jopa alle 4,5. Happamuuden vaikutukset kohdistuvat erityisesti pohjaeläimistöön ja kalastoon sekä vedenhankintaan. Maaperän happamuudesta johtuvia kalakuolemia on läntisellä vesienhoitoalueella todettu 2000-luvulla muun muassa Luodon-Öjanjärvellä ja Kyrönjoella sekä rannikon pienvesissä. Maaperän happamuuden vuoksi jokiin huuhtoutuu runsaasti metalleja, erityisesti alumiinia, mangaania, kadmiumia, nikkeliä sinkkiä ja kobolttia. Jokien mukana mereen kulkeutuva metallikuormitus on pääosin peräisin happamista sulfaattimaista ja on noin 5–20 kertaa suurempaa kuin teollisuudesta ja pistekuormituksesta tuleva metallikuormitus yhteensä. Taulukkoon 5.2.9 on koottu läntisen vesienhoitoalueen jokien metallipitoisuuksia 2010-luvulta.

Happamuuskuormitus riippuu hyvin paljon sääoloista, ja ilmaston muuttuessa onkin arveltu happamilta sulfaattimailta tulevan kuormituksen lisääntyvän ja ajoittuvan jatkossa kuivien kesien jälkeisiin sateisiin syksyihin.

Taulukko 5.2.9. Läntisen vesienhoitoalueen suurimpien jokien alajuoksulta mitatut kokonaismetallipitoisuudet (ug/l) vuosina 2009–2012 sekä EU:n prioriteettinäidirektiivin mukainen laatuunormi erälle metalleille. (Lähde: HERTTA-rekisteri 2014 & Catermass-hanke)

Joki	Elohopea ug/l*	Kadmium ug/l**	Nikkeli ug/l***
Lestijoki	-	0,007-0,04	0,6-24
Perhonjoki	-	0,009-0,09	1,3-28
Ähtävänjoki	-	0,01-0,22	1,0-6,7
Lapuanjoki	0,002-0,038	0,01-0,22	3,3-32
Kyrönjoki	0,002-0,024	0,02-0,2	2,9-30
Närpiönjoki	-	0,03-0,16	6-26
Lapväärtinjoki	0,002-0,018	0,009-0,11	0,9-9,4
Karvianjoki	-	0,005-0,06	1,3-3,1
Kokemäenjoki	0,001-0,05	0,02-0,16	2,2-13
Eurajoki	-	0,005-0,17	1,4-18
Aurajoki	0,001-0,006	0,01-1,5	1,4-7,8
Paimionjoki	-	0,05-0,6	1,6-7,8
Uskelanjoki	-	0,005-1,1	1,2-15
Kiskonjoki	-	0,005-0,16	0,9-7,7

* Prioriteettinäidirektiivin laatuunormi + taustapitoisuus = 0,05 µg/L (liukoinen pitoisuus vuosikeskiarvosta)

** Prioriteettinäidirektiivin laatuunormi + taustapitoisuus = 0,1 µg/L (liukoinen pitoisuus vuosikeskiarvosta); riippuvainen veden kovuudesta

*** Prioriteettinäidirektiivin laatuunormi + taustapitoisuus = 21 µg/L (liukoinen pitoisuus vuosikeskiarvosta)

5.2.10 Liikenne ja tienpito

Vesiliikenne ja sen päästöt ovat keskittyneet Saaristomerelle sekä Selkämeren ja Perämeren suurimpien kaupunkien edustalle. Vesiliikenteen ja veneilyn jätevedet aiheuttavat ravinnekuormitusta ja myös polttoaineet ja niiden lisäaineet kuormittavat vesistöjä. Lisäksi satunnaispäästöistä ja onnettomuuksista aiheutuu ajoittain merkittäviä öljy- ja kemikaalipäästöjä. Onnettomuusriski on erityisen suuri saaristoilla ja matalilla merialueilla Saaristomerellä ja Merenkurkussa. Meriliikennettä kuten öljy- ja kemikaalikuljetuksia ja niiden Suomenlahdelle aiheuttamia paineita käsitellään merenhoitosuunnitelmassa ja sen toimenpideohjelmassa.

Maantie- ja rataliikenteen suorat päästöt vesistöihin ovat yleensä vähäisiä ja johtuvat pääosin onnettomuuksista. Tiestö ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia, siksi pohjavesien kannalta maanteiden liukkauden torjunta on merkittävä riskitekijä. Läntisellä vesienhoitoalueella on yli 2 500 kilometriä teitä pohjavesialueilla. Liukkauden torjuntaan käytetään pääosin suolaa, natrium- ja kalsiumkloridia, joka saattaa aiheuttaa pohjavesissä haitallisen korkeita kloridipitoisuuksia. Korkeimpaan talvihoitoluokkaan kuuluvalla päätiestöllä käytetään vuosittain 9–12 tonnia suolaa tiekilometriä kohden. Pohjavesialueidenkin kohdalla suolausmäärät ovat pääosin tien talvihoitoluokan mukaisia. Suolauslaitteiden kehittymisen ansiosta suolan käyttö on tehostunut, eikä sen käyttöä voida juuriakaan nykyisellä tekniikalla vähentää liikenneturvallisuutta vaarantamatta. Läntisellä vesienhoitoalueella onkin useita pohjavesialueita, joilla kloridipitoisuudet ovat selvästi koholla. Tiehallinto ja ympäristöhallinto kehittävät yhteistyössä vaihtoehtoisia liukkaudentorjuntamenetelmiä.

Pohjavesialueiden kautta tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset sekä onnettomuustapaukset aiheuttavat pohjaveden pilaantumisriskin. Valtaosa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tapahtuu Etelä- ja Länsi-Suomessa. Yleisimpiä kuljetettavia aineita ovat polttonesteet. Pohjavesiriskin kannalta kiireellisimpiin kohteisiin on rakennettu pohjavesisuojuuksia.

Tienpidon ja liikenteen lisäksi ratapihat ja lentoasemat ja -paikat sekä erilaiset varikot ovat riski pohjaveden laadulle. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueista kymmenellä sijaitsee lentopaikka. Riskejä pohjavedelle ovat aiheuttaneet myös maanteiden varsien ja rata-alueiden rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan käytetyt torjunta-aineet. Kemiallisesta vesakontorjunnasta pohjavesialueilla on sekä tien- että radanpidossa luovuttu jo 1970–80 lukujen aikana. Myös tienpidossa torjunta-aineiden käytöstä pohjavesialueilla ollaan luopumassa. Vanhoja torjunta-ainejäämiä maaperässä kuitenkin edelleen on, joskin niiden alkuperä voi paikoin liittyä muuhunkin kuin väylänpitoon. Radanpidossa pohjavesialueiden ulkopuolella rikkakasvien torjunnassa käytetään torjunta-aineita, jotka Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on hyväksynyt käytettäväksi myös pohjavesialueilla. Tien- ja radanpidossa käytettävien torjunta-aineiden käyttömääriä seurataan ja biologisten torjuntakeinojen käyttömahdollisuuksia tutkitaan.

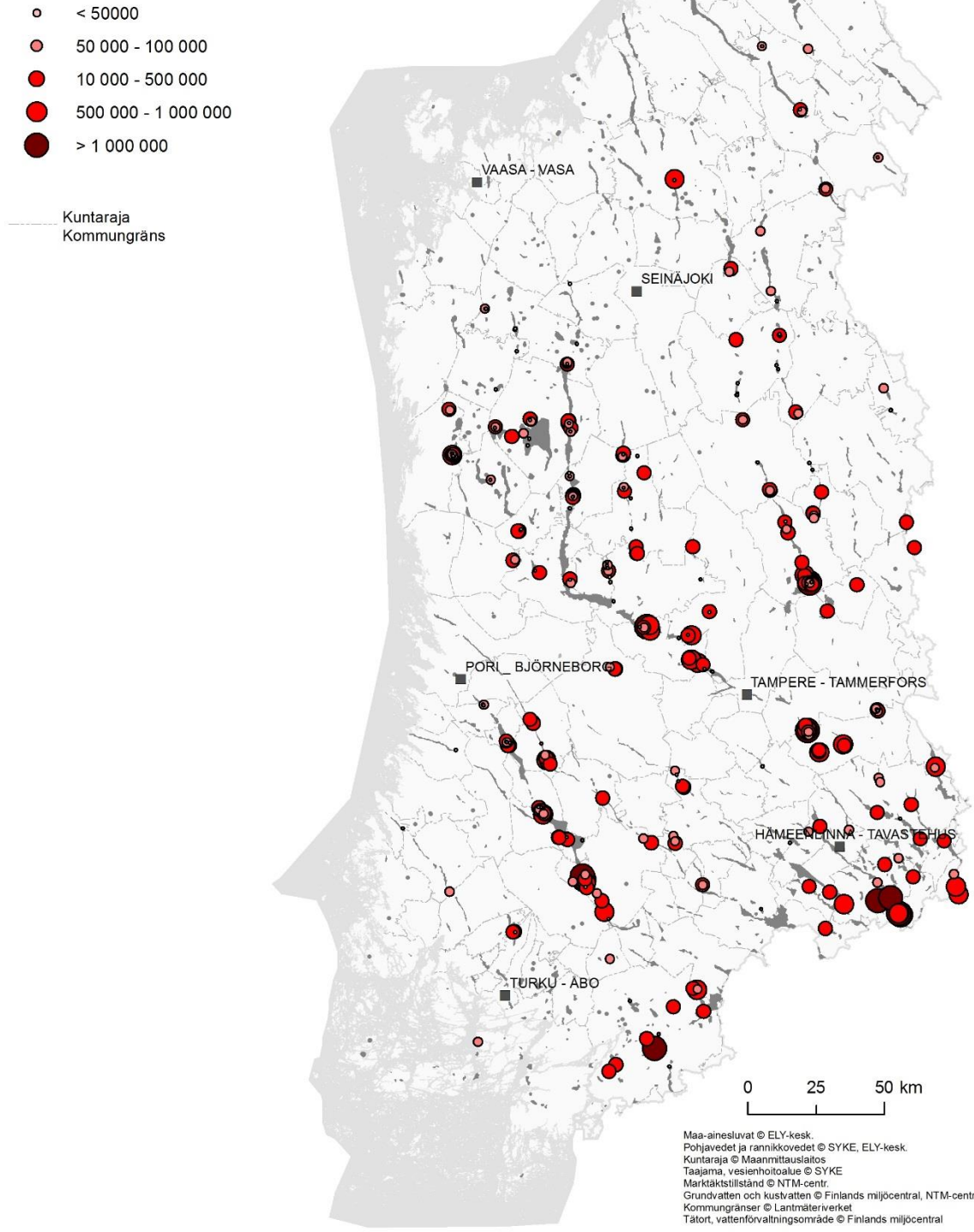
5.2.11 Maa-aineksen otto

Maa-aineksen otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavedelle etenkin, jos maa-ainesten ottoalueiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri. Läntisellä vesienhoitoalueella soran ja hiekan ottaminen kohdistuu voimakkaasti tärkeille tai yhdyskuntien vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille (kuva 5.2.11). Myös ottotoimintaan ja kuljetukseen liittyvä polttoaineiden käsittely sekä pölynsidonta aiheuttavat riskin pohjavedelle. Happamilla sulfaattimaa-alueilla maa-aineksen otto (sulfiidisavi tai -hiekkä) voi happamoittaa pohja- ja pintavesiä.

Maa-ainestenoton on havaittu kohottavan pohjaveden sähkönjohtokykyä sekä nitraatti- ja sulfaattipitoisuuksia. Pölynsidontaan mahdollisesti käytetty kalsiumkloridi voi nostaa pohjaveden kalsium- ja kloridipitoisuutta sekä kokonaiskovuutta. Ottotoiminta vaikuttaa myös pohjaveden määrään. Ottoalueilla sadannasta imeytyy maaperään suurempi osa kuin luonnontilaisilla alueilla. Tämän vuoksi pohjaveden pinnankorkeus saattaa niillä kohota ja pinnankorkeuden vaihtelu laajentua.

Laajoja maa-ainestenottoalueita sijaitsee esim. Kauhajoella, Kokemäellä, Säkylässä, Hämeenkyrössä, Kangasalla, Pälkäneellä, Hausjärvellä ja Lopella. Alueen sora- ja hiekkavarat ovat melko suuret, mutta maankäytön sekä luontoarvojen vuoksi hyödyntämiskelpoisia maa-ainesvaroja on melko vähän ja ne ovat lisäksi jakautuneet alueellisesti epätasaisesti. Voimassa olevat maa-ainesottoluvat I ja II luokan pohjavesialueilla on esitetty kuvassa 5.2.11.

**Maa-ainesluvan mahdollistama soran ja hiekan ottomäärä (m³), pohjavesialueella
Största uttagsmängd av grus och sand enligt marktäktstillstånd (m³), på grundvattenområden**



Kuva 5.2.11. Voimassa olevat maa-ainesten ottoluvat läntisen vesienhoitoalueen I- ja II-luokan pohjavesialueilla ja niiden mahdollistama soran ja hiekan oton enimmäismäärä (Kivi- ja maa-ainesten oton seurantajärjestelmä 8/2014).

5.2.12 Pilaantuneet maa-alueet

Maaperä voi pilaantua paikallisesti esimerkiksi onnettomuuksien, vahinkotapausten tai ihmistoiminnan ympäristöpäästöjen seurauksena. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää öljyä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, polykloorattuja bifenyylejä (PCB), kloorifenoleita, dioksiineja ja furaaneja sekä torjunta-aineita. Pohjavesialueilla riski haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjaveteen on suuri. Monia terveydelle haitallisia yhdisteitä voi liueta maaperästä pohjaveteen jopa vuosikymmenien ajan.

Ympäristönsuojelulain mukaan maaperää pidetään pilaantuneena, jos siihen päässeistä haitallisista aineista aiheutuu terveyshaittaa tai haittaa tai vaaraa ympäristölle. Maaperä voi paikallisesti pilaantua esimerkiksi onnettomuuksien tai vahinkotapausten seurauksena. Maaperän pilaantumiskäsite liittyy yleensä polttoaineen jakeluun ja varastointiin, sahoihin ja kyllästämöihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, puutarhoihin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi öljyä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, kloorifenoleja tai torjunta-aineita.

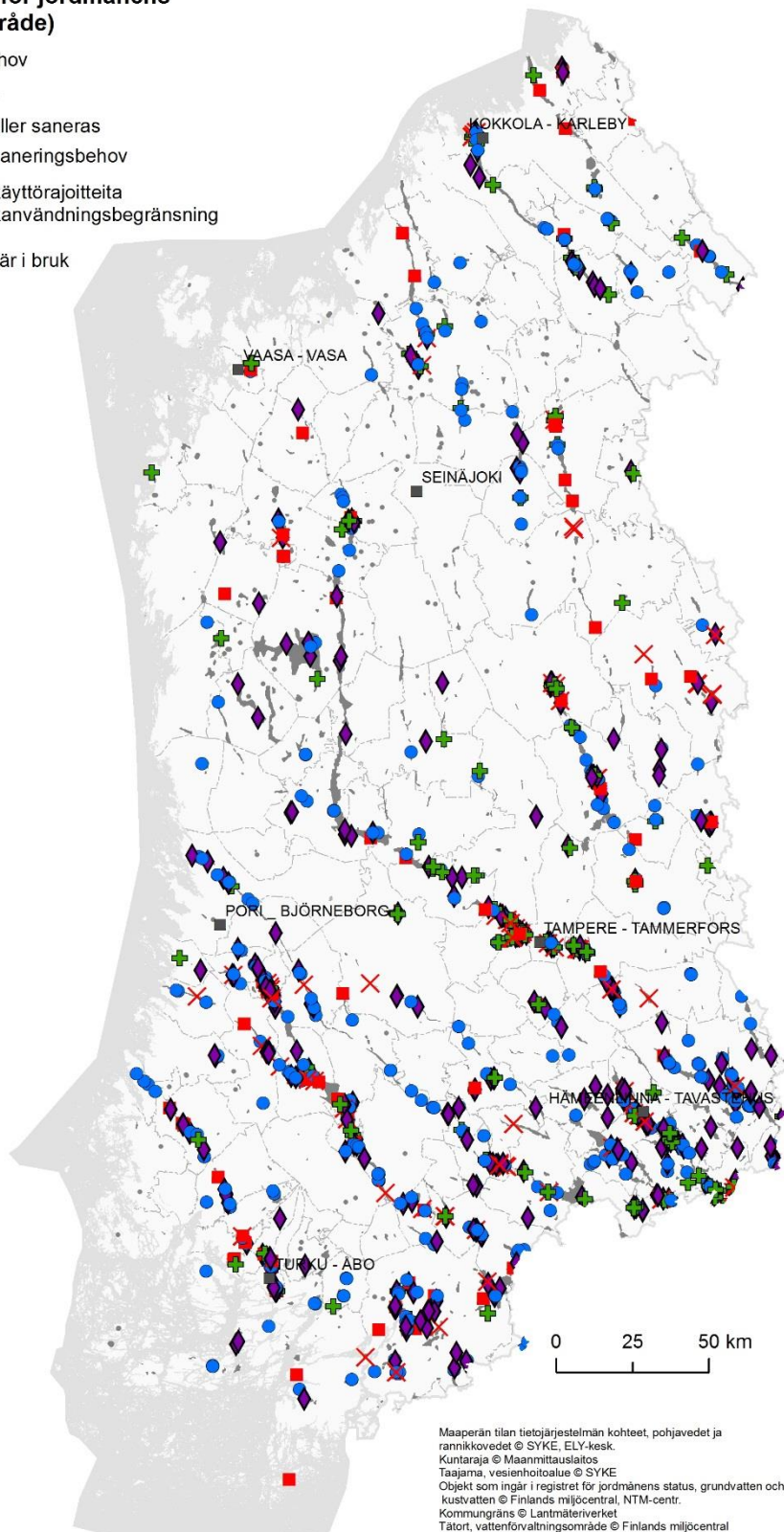
Pilaantuneista maa-alueista voi huuhtoutua haitallisia aineita sekä pinta- että pohjavesiin. Pohjavesialueilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat erityisen riskin pohjaveden laadulle, koska olosuhteet haitallisten aineiden kulkeutumiselle pohjaveteen ja pohjaveden mukana muualle ovat otolliset. Haitallisia aineita voi liueta pilaantuneilta alueilta jopa vuosikymmenien ajan. Laajoja pohjaveden pilaantumistapauksia, joissa maaperään päässeet haitalliset aineet ovat kulkeutuneet pohjaveteen muuttaen pohjaveden talousvedeksi kelpaamattomaksi, on tullut esille mm. Harjavallassa, Säkylässä, Hausjärvellä ja Kärkölässä.

Tiedot mahdollisesti pilaantuneista, tutkituista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI). Läntisellä vesienhoitoalueella on yhteensä 1069 pohjavesialueilla sijaitsevaa pilaantuneeksi epäiltyä maa-aluetta, joista I luokan pohjavesialueilla sijaitsee 890 kohdetta (kuva 5.2.12). Selvitystarpeen omaavia kohteita on 456, arvioitavia tai puhdistettavia kohteita on 107 ja 105 kohdetta, joilla ei ilmennyt puhdistustarvetta.

Pilaantuneet sedimentit ovat yleensä seurausta vanhoista teollisuuspäästöistä tai satama- ja telakkatoiminnasta. Läntisellä vesienhoitoalueella laivojen myrkkymaaleista peräisin olevia organotinayhdisteitä on todettu erityisesti Turun, Raision ja Naantalien edustan sedimenteissä. Nämä alueet näkyvät kemiallisen luokittelun kartassa (kuva 8.2.2). Kokemäenjoelta Äetsän ja Huittisten väliltä on sedimentistä paikoin todettu korkeita elohopeapitoisuuksia, jotka ovat peräisin toimintansa jo lopettaneesta kloorialkalitehtaasta. Lisäksi eräiden järvien sedimentissä on kohonneita pitoisuuksia PCB:tä, joka on peräisin vanhoista teollisuuslaitoksista.

**Maaperän tilan tietojärjestelmän kohde (pohjavesialueella)
Objekt som ingår i registret för jordmånens
tillstånd (på grundvattenområde)**

- Selvitystarve / Utredningsbehov
- Arvioitava tai puhdistettava /
Objekt som bör utvärderas eller saneras
- ⊕ Ei puhdistustarvetta / Inget saneringsbehov
- ✗ Ei puhdistustarvetta - maankäyttörajoitteita
Inget saneringsbehov - markanvändningsbegränsning
- ◆ Toimiva kohde / Objekt som är i bruk
- Kuntaraja
Kommungräns



Kuva 5.2.12. Maaperän tilan tietojärjestelmän pohjavesialueilla sijaitsevat kohteet läntisellä vesienhoidtoalueella (tilanne 6/2014).

5.2.13 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet

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. Vesiin joutuu haitallisia ja vaarallisia aineita kaivosten, teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesistä sekä kaatopaikoilta, ilmaperäisenä laskeumana, liikenteestä, kuluttajatuotteista, maankäytön seurauksena sekä maataloudessa ja pienessä määrin myös metsätaloudessa käytettävistä torjunta-aineista.

Läntisellä vesienhoitoalueella merkittävin haitallisten aineiden kuormitus on peräisin maaperästä. Happamien sulfaattimaiden kuormituksen vuoksi vesistöihin joutuu vuosittain suuria määriä raskasmetalleja kuten kadmiumia, nikkeliä, alumiinia ja sinkkiä. Maaperän happamuudesta johtuvan kuormituksen lisäksi myös alueen teollisuuslaitokset ja yhdyskunnat päästävät vesistöihin eräitä haitallisia aineita, pääasiassa metalleja.

Vesiympäristölle vaarallisten aineiden kuormitusinventaarior

ELY-keskusten ja Suomen ympäristökeskuksen laatiman vesiympäristölle vaarallisten aineiden asetuksen (1022/2006) liitteen 1C ja 1D aineiden kuormitusinventaarion tulosten mukaan nikkelin ja lyijyn päästöt pintavesiin ovat suurimmat läntisellä vesienhoitoalueella (Taulukko 5.2.13a). Teollisuudesta aiheutuu nikkelin, kadmiumin, elohopean ja lyijyn päästöjä pintavesiin. Yhdyskuntajätevedenpuhdistamoilta pääsee pintavesiin nikkeliä, elohopeaa, lyijyä, DEHP:ia (Di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti) ja oktyylifenolia (OP). Kaikkien neljän metallin osalta teollisuuden päästöt pintavesiin ovat suuremmat kuin yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen.

Jokien kautta Saaristomerelle, Selkämerelle ja eteläiselle Perämerelle päätyvistä metallien ainevirtaamista suurimmat ovat nikkeliä sekä lyijyä ja sen jälkeen kadmiumia ja elohopeaa (Taulukko 5.2.13b). Kokemäenjoen ainevirtaamat ovat olleet suurimmat. Ainevirtaamisissa on merkittävää hydrologisista olosuhteista aiheutuvaa vuosien välistä vaihtelua. Jokien metallivirtaamat mereen ovat bruttokuormituksia eli kuormitusarviot sisältävät jokivedessä luontaisesti esiintyvistä metalleista aiheutuvan merkittävän osuuden. Jokien kautta mereen päätyvä ainevirtaama on suurempi kuin pistemäiset päästöt rannikkovesiin kaikkien metallien osalta vuonna 2010. Jokien ainevirtaama oli kadmiumin osalta 11, elohopean osalta 1,7, nikkelin osalta 21 ja lyijyn osalta 32 kertaa suurempi kuin pistemäiset päästöt rannikkovesiin.

Päästökartoituksessa mitatut jokien ainevirtaamat eivät kuvaa täysin oikein vesienhoitoalueelta mereen päätyvää kokonaisainevirtaamaa, koska vesienhoitoalueen kaikki joet eivät sisälly seurantaan. Tutkittujen jokien ainevirtaamien pitkäaikainen seuranta indikoi kuitenkin hyvin mereen päätyvien ainevirtaamien trendiä koko vesienhoitoalueella.

Merkittävä osa vesistöihin päätyvistä haitallisista aineista tulee ilmaperäisenä kaukokulkeumana päätyen suoraan vesistöihin tai laskeumana ensin maahan. Hajakuormitustyyppinen ilmaperäinen laskeuma sisävesiin on kadmiumin osalta noin 4, elohopean osalta 9 ja lyijyn osalta 26 kertaa suurempaa kuin laitosten pistekuormitus pintavesiin (Taulukko 5.2.13a).

Taulukko 5.2.13a. Metallien, ftalaatin (DEHP) ja oktyylifenolin (OP) päästöt pintavesiin sekä ilmaperäinen laskeuma vuonna 2010 Läntisellä vesienhoitoalueella.

Päästölähde / kulkeumareitti	Kadmium (Cd) kg/a	Elohopea (Hg) kg/a	Nikkeli (Ni) kg/a	Lyijy (Pb) kg/a	Dietyyliheksyyliftalaatti (DEHP) kg/a	Oktyylifenoli (OP) kg/a
Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot, sisävesiin	-	-	317	-	4,5	-
Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot, rannikkovesiin	-	3,0	330	46	12	1,1
Teollisuus, sisävesiin	29	1,6	993	141	-	-
Teollisuus, rannikkovesiin	48	13,5	2684	85	-	-
Päästöt, yhteensä	77	18,1	4325	272	16,5	1,1
Laskeuma VHA:n sisävesiin	299	170	-	7 135	-	-
Laskeuma koko VHA:lle	1 301	739	-	31 022	-	-

Taulukko 5.2.13b. Jokien kautta merialueelle päätyvä metallien bruttoainevirtaama ja jokien lukumäärä, joista analysoitu metalleja.

Vuosi	Jokien lukumäärä	MQ m ³ /s	Cd kg/a	Hg kg/a	Ni kg/a	Pb kg/a
2008	Hg: 5, muut 11	599	1174	94	155366	12124
2009	Hg: 6, muut 11	271	569	20	59058	4954
2010	Hg: 5, muut 9	297	541	28	64698	4238

Tekojärvet

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. Kyrönjoella ja Perhonjoella ylittävät paikoin ympäristölaatonormin. Vesienhoitoalueella on lisäksi kymmenkunta luonnonjärveä, joissa on mitattu korkeita elohopeapitoisuuksia kaloista. Suomessa järvikalojen elohopeapitoisuuden arvioidaan nousseen pääasiassa ilman kautta tulevan elohopean johdosta. Tyypillisesti korkeita elohopeapitoisuuksia esiintyy runsaasti humusyhdisteitä sisältävissä vesistöissä, koska elohopea sitoutuu voimakkaasti orgaaniseen ainekseen. Humuksen huuhtoutumista aiheuttavien tekijöiden on arvioitu toimivan elohopeakuormituksen lisääjinä. Alueella on kuitenkin myös kirkasvetisiä järviä, joissa elohopeapitoisuudet ovat korkeita.

Vesiliikenne ja satamat

Turun ja Naantalin satamien alueella haitallisten tinayhdisteiden (TBT) ympäristölaatonormi ylittyy. Tinayhdisteet ovat peräsin laiva- ja satamatoiminnasta, sillä aineita käytettiin aiemmin laivojen pohjamaaleissa.

Teollisuus

Vesienhoitoalueella vesistöihin tulee paperi- ja selluteollisuudesta muuta pilaavien aineiden pistemäistä kuormitusta. Tämä pääasiassa orgaaninen kuormitus koostuu monista eri yhdisteistä, joista osa saattaa olla valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa mainittuja. Orgaaninen kuormitus kuluttaa hajotessaan vesistöistä happea. Pistemäisen kuormituksen määrä vesienhoitoalueella on vähentynyt viime vuosikymmenien aikana. Massa- ja paperiteollisuuden prosesseissa tapahtuneiden muutosten myötä on erityisesti kloorattujen yhdisteiden kokonaismäärää kuvaava orgaanisten halogeeniyhdisteiden (AOX) kuormitus vähentynyt.

Maatalous

Useita vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksessa lueteltuja aineita käytetään maataloudessa torjunta-aineina. Läntisellä vesienhoitoalueella käytetään tuhansia kiloja kasvinsuojeluaineita vuosittain ja vesistöihin niitä päätyy satoja kiloja vuodessa. EU:n prioriteettialueella on 12 kasvinsuojeluainetta, joista mikään ei ole Suomessa maatalouskäytössä. Kansallisesti on lisäksi määritetty haitallisiksi kuusi kasvinsuojeluainetta (MCPA, metamitroni, tribenuroni-metyyli, dimetooatti, prokloratsi, mankotsebi³). Kasvinsuojeluaineiden pitoisuuksia on mitattu läntisen vesienhoitoalueen suurimmista joista vuosina 2008–2010. Pääsääntöisesti pitoisuudet ovat olleet alle määrittystarkkuuden, mutta säännöllisesti havaitaan etenkin MCPA:ta, vaikka pitoisuudet eivät ylitä ympäristölaatonormia. Vesienhoitoalueen päästökartoituksessa on arvioitu koko läntisen vesienhoitoalueen keskimääräiseksi huuhtoumaksi MCPA:lle 286 kg vuodessa ja sitä päätyy jokien kautta Saaristomerelle, Selkämerelle ja eteläiselle Perämerelle.

³ Mankostebin hajoamistuotteena syntyvää etyleeniureaa käytetään teollisuuskemikaalina kumi- ja muovituotteiden sekä elektronisten komponenttien ja piirilevyjen valmistuksessa.

Seuranta

Haitallisten aineiden seuranta muuttuu vuonna 2018 direktiivin (EU/39/2013) tarkennuksen myötä joidenkin aineiden osalta tiukemmaksi ja mukaan tulee joitakin uusia haitallisia aineita. Uudet aineet ovat lähinnä kasvinsuojeluaineita, biosidejä ja joitakin teollisuuskemikaaleja. Lisäksi joidenkin lääkeaineiden esiintymistä aletaan seurata vuoden 2017 jälkeen. Uuden direktiivin myötä myös joidenkin prioriteettiaineiden ympäristölaatunormit tiukentuvat. Uuden direktiivin mukaiset käytännöt tulevat voimaan vesienhoidon III hoitokaudella vuoden 2021 jälkeen.

Sekoittumisvyöhykkeet

Pistekuormittajan ympäristöluvassa on mahdollista määrätä päästölähteen läheisyyteen valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) 3:n pykälän 5 kohdan mukainen sekoittumisvyöhyke, jolla päästö tai huuhtouma asteittain sekoittuu pintaveteen. Sekoittumisvyöhyke koskee aina vain tiettyä ainetta tai aineita. Vesienhoitoalueen pistekuormittajien ympäristöluvuissa ei ole määrätty sekoittumisvyöhykkeitä.

5.2.14 Vieraslajit

Vieraslajit ovat lajeja, jotka ovat levinneet luontaiselta levinneisyysalueeltaan uudelle alueelle ihmisen mukana joko tahattomasti tai tarkoituksella. Jotkin vieraslajeista menestyvät hyvin ja ovat uhka aiheuttaessaan vahinkoa alkuperäislajeille. Selkeitä haittoja aiheuttavia vierasperäisiä lajeja kutsutaan haitallisiksi vieraslajeiksi. Kansallisen vieraslajistrategian (MMM 2012) tavoitteena on, että Suomessa olevien ja Suomeen mahdollisesti saapuvien haitallisten vieraslajien aiheuttama uhka ja haitta on minimoitu. Läntisellä vesienhoitoalueella esiintyy parikymmentä vieraslajia sisävesissä sekä kymmenkunta vieraslajia rannikkovesissä ja merialueella. Haitallisia vieraslajeja esiintyy sekä sisävesissä että rannikkovesissä. Arvio vesienhoitoalueella tavattavista sisävesien ja rannikkovesien haitallisista vieraslajeista on esitetty taulukossa 5.2.13a ja b.

Esiintyminen sisävesissä

Haitallisista sisävesien vieraslajeista vakavimman uhan vesienhoitoalueella aiheuttaa **rapurutto** (*Aphanomyces aspac*), jota esiintyy kahta tyyppiä, vanhempi As ja uudempi Ps1. Vanhemman tyyppin virulenssi on heikompi, ja siksi se jokeen tai järveen tullessaan tappaa usein vaan pääosan jokirapukannasta, mutta voi jäädä kantaan pysyvästi. Etenkin tällaisiin pysyvästi rapuruton vaivaamiin vesiin on istutettu täplärapua, joka sietää rapuruttoa jokirapua paremmin, mutta ruton saatuaan toimii sen kantajana. Koska useimmissa täplärapukannoissa on pysyvästi rapurutto, on vaarana, että rutto ennen pitkää leviää lähialueen jokirapuvesiin.

Muista vieraslajeista **puronieriä** (*Salvelinus fontinalis*) esiintyy istutettuna eräissä vesienhoitoalueen pienissä joissa ja puroissa. Puronieriä kilpailee alkuperäisen taimenen kanssa ja syrjäyttää sen. Haitallisista vierasperäisistä kasvilajeista **kanadavesirutto** (*Elodea canadensis*) ja **isosorsimo** (*Glyceria maxima*) esiintyvät läntisellä vesienhoitoalueella. Vesirutto voi runsastuessaan syrjäyttää muun vesikasvillisuuden ja aiheuttaa haittaa myös virkistyskäytölle. Isosorsimo on viime vuosina levinnyt erityisesti Kokemäenjoen vesistöissä. Isosorsimo voi syrjäyttää kotoperäisen rantakasvillisuuden ja muuttaa kalojen ja rapujen elinympäristöä.

Maaselkäränkaisista haitallisista vieraslajeista esiintyy vesienhoitoalueella vesistöjen äärellä viihtyvät **kanadanmajava** (*Castor canadensis*) ja **minkki** (*Mustela vison*). Vesienhoidon näkökulmasta majava on pääosin hyödyllinen mutta kanadanmajava kilpailee ja voi syrjäyttää alkuperäisen euroopamajavan. Euroopamajava metsästettiin aikoinaan sukupuuttoon, mutta istutusten avulla kantaa on saatu vahvistettua ja euroopamajavia tavataan nykyään Satakunnassa. Minkin on katsottu syrjäyttäneen aiemmin lajistoomme kuuluneen lähes saman näköisen vesikon (*Mustela luterola*). Voimakkaampana lajina minkki estää vesikon palautumisen takaisin Suomen luontoon. Minkin haitallinen vaikutus paikallisiin lintukantoihin voi olla merkittävä vesistöjen rannoilla ja saarissa. Minkit voivat syödä myös suuria määriä uhanalaisia suursimpukoita, raakkua ja vuollejokisimpukkaa.

Vesienhoitoalueen sisävesissä esiintyy lisäksi useita paikallisesti haitallisia vieraslajeja ja vieraslajeja, joiden leviämistä tarkkaillaan. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi **kirjolohi** (*Oncorhynchus mykiss*), **harmaanieriä** (*Salvelinus*

namaycush) ja **villasaksirapu** (*Eriocheir sinensis*) sekä kasvilajeista **hentokarvalehti** (*Ceratophyllum submersum*), **kiehkuravesirutto** (*Elodea nuttallii*) ja **lammikki** (*Nymphoides peltata*).

Esiintyminen rannikkovesissä

Rannikkoalueella haitallisten vieraslajien lisääntymistä haittaa useimmiten Itämeren liian matala suolapitoisuus, mutta useat murtovesiä sietävät lajit ovat kuitenkin asettuneet rannikolle ja muuttavat ekosysteemin toimintaa tai aiheuttavat haittaa ihmiselle. Haitalliset lajit ovat kulkeutuneet Itämerelle laivojen pohjaan kiinnittyneinä tai paino-lastivesien mukana. Rannikon vieraslajeja käsitellään seikkaperäisemmin merenhoitosuunnitelmassa. Esimerkkeinä rannikon vieraslajeista ovat koukkuvesikirppu ja liejuputkimadot sekä mustatäplätokko.

Haitallisista lajeista **koukkuvesikirppu** (*Cercopagis pengoi*) on tehokas saalistaja ja kilpailee kotoperäisten pe-tovesikirppujen kanssa ja voi muuttaa koko planktonyhteisön rakennetta. Laji esiintyy koko vesienhoitoalueella ja on leviämässä kohti pohjoista Perämerä. Merialueelta tavatuista **liejuputkimadoista** (*Marenzelleria* sp) kaksi lajia on kotoisin Pohjois-Amerikasta ja kolmas arktisilta merialueilta. Ei lajien tarkka esiintyminen on vielä tutkimatta. Pohjois-Amerikasta kotoisin olevat lajit ovat levinneet Merenkurkuun asti ja ovat nopeasti vallanneet pohjaekosysteemistä alaa hyvin sopeutuvaisina lajeina. Koska liejuputkimadot esiintyvät laajoilla alueilla hyvin runsaina, on pelätty että ne syrjäyttävät Itämeren luontaisia pehmeiden pohjien lajeja. Ne voivat elää melko huonoissa happiolosuhteissa. Käytävien avulla ne toisaalta hapettavat pohjasedimenttiä, mutta toisaalta pohjan sekoittaminen ja hapettaminen voi saada liikkeelle sinne kerääntyneitä ravinteita ja ympäristömyrkyjä.

Itämereen levinneistä lajeista **merirokko** (*Balanus improvisus*) ja **kaspianpolyyyppi** (*Cordylophora caspia*) voivat kiinnittyä laivojen ja veneiden tai esimerkiksi lauhdevesiputkien pinnoille ja aiheuttaa haittaa ihmiselle sekä epäsuorasti lisätä torjunta-aineiden käyttöä. Ilmastonmuutos voi edesauttaa joidenkin haitallisten lajien, esimerkiksi subtrooppisilta alueilta kotoisin olevan valesinisimpukan leviämistä Itämeressä talviaikaisten lämpötilojen noustessa. **Mustatäplätokko** (*Neogobius melanostomus*) on myös tavattu vesienhoitoalueella. Meillä alkuperäislajeista mustatokko (*Gobius niger*), kivisimppu (*Cottus gobio*) ja kivinilka (*Zoarces viviparus*) saattavat menettää ravinnon lisäksi suoja- ja lisääntymispaikkoja tehokkaasti lisääntyvälle mustatäplätokolle.

Itämereen on lisäksi leviämässä useita katka- ja äyriäslajeja, jotka voivat kilpailla alkuperäisten lajien kanssa ravinnosta ja elintilasta. Paikallisesti haitallisia vieraslajeja, ja lajeja joiden leviämistä tarkkaillaan rannikkoalueella, ovat esimerkiksi **amerikankampamaneetti** (*Mnemiopsis leidyi*), **hopearuutana** (*Carassius gibelio*), **liejutaskurapu** (*Rhithropanopeus harsii*) ja **vaeltajasimpukka** (*Dreissena polymorpha*).

Ilmastonmuutos voi edesauttaa joidenkin haitallisten lajien leviämistä Itämeressä talviaikaisten lämpötilojen noustessa. Vieraslajien esiintymistä seurataan rannikon eläinplankton- ja pohjaeläinseurantojen yhteydessä. Vedenalaisen luonnon kartoituksissa (VELMU) kootaan tietoa myös vieraslajien esiintymisestä vesienhoitoalueen rannikkovesissä. Laivojen mukana saapuvien vieraslajien leviämistä pyritään ehkäisemään mm. satama- ja laivaliikennekäytäntöjä parantamalla sekä kansainvälisin sopimuksin.

Taulukko 5.2.14a. Vesienhoitoalueella tavattavat sisävesien haitalliset vieraslajit (Lähde: *Kansallinen vieraslajistrategia ja www.luonnontila.fi*)

HAITALLISET VIERASLAJIT	Saapumisvuosikymmen	Alkuperä	Tulotapa
Rapurutto (As- ja Ps1-tyypit)	1890 (As) & 1960 (Ps1)	Pohjois-Amerikka	Levinnyt rapujen mukana
Puronierä	1890	USA, Saksa	Tuotu tarkoituksella
Täplärapu	1960	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Kanadanvesirutto	1880	Pohjois-Amerikka	Levinnyt kasvitieteellisestä puutarhasta sekä Euroopasta
Isosorsimo	1860	Eurooppa	Tuotu tarkoituksella
Kanadanmajava	1930	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Minkki	1920	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Mustatäplätokko	2000	Eurooppa	Levinnyt vesiliikenteen mukana

Taulukko 5.2.14b. Vesienhoitoalueella tavattavat rannikkovesien haitalliset vieraslajit (Lähde: Kansallinen vieraslajistrategia ja www.luonnontila.fi)

HAITALLISET VIERASLAJIT	Saapumisvuosikymmen	Alkuperä	Tulotapa
Kaspianpolyyyppi	1800-luku	Kaspianmeri	Laivojen mukana
Koukkuvesikirppu	1992	Kaspianmeri/ Mustameri	Laivojen mukana
Liejuputkimato (3 lajia)	1990	Pohjois-Amerikka	Laivojen mukana
Merirokko	1840	Pohjois-Amerikka	Laivojen mukana
Valesinisimpukka	esiintyy vain paikoittain	Meksikonlahti	Laivojen mukana

5.3 Vesien säännöstely ja rakentaminen

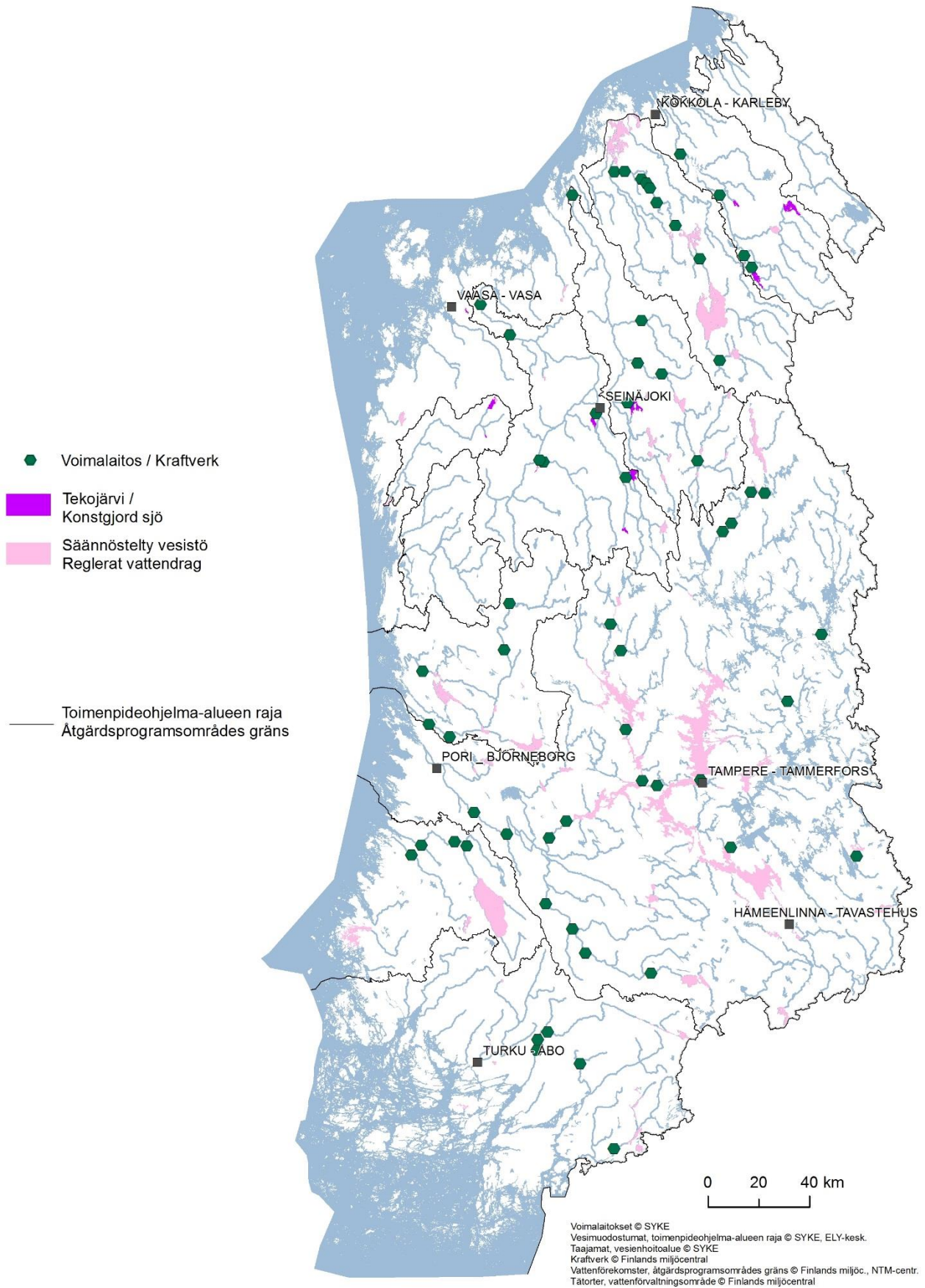
5.3.1 Hydrologiset ja morfologiset muutokset

Läntisen vesienhoitoalueen 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. Läntisellä vesienhoitoalueella on 62 yli 1 MW:n vesivoimalaitosta (kuva 5.3.1a). Lisäksi alueella on paljon vanhoja myllyjä ja muita rakenteita, jotka vaikuttavat virtausoloihin ja eliöstön liikkumismahdollisuuksiin.

Vesivoimalaitoksia on runsaasti Kokemäenjoen valuma-alueella, missä suurimmat voimalaitokset ovat Harjavalan, Kolsin, Äetsän, Tyrvään, Melon ja Siuron laitokset. Merkittävää vesivoiman tuotantoa on myös Kiskonjoella, Paimionjoella, Eurajoella, Karvianjoella, Kyrönjoella, Lapuanjoella, Ähtävänjoella ja Perhonjoella.

Tekojärviä on alueella 13 ja ne sijaitsevat Närpiönjoen, Kyrönjoen, Lapuanjoen ja Perhonjoen alueella. Merkittäviä säännösteltyjä vesistöjä Kokemäenjoen lisäksi ovat Kiskonjoki, Paimionjoki, Eurajoki, Karvianjoki, Kyrönjoki, Lapuanjoki, Ähtävänjoki ja Perhonjoki. Säännösteltyjä järviä on yhteensä 74 (kuva 5.3.1a). Rannikolla on viisi padottua merenlahtea, jotka on rakennettu teollisuuden ja yhdyskuntien veden hankinnan tarpeisiin. Runsaasti rakenteellisia muutoksia on tehty myös Turun, Raision, Naantalin ja Uudenkaupungin, Porin, Rauman, Kristiinankaupungin, Vaasan, Pietarsaaren ja Kokkolan edustan satama-alueilla. Vesienhoitoalueen suurimmat joet on aikanaan perattu uittoon varten. Nykyisin uittosäännöt on pääosin kumottu ja uittoväyliä on kunnostettu. Tulvaherkkiä jokia on perattu ja pengerrytetty varsinkin Pohjanmaalla ja Satakunnassa. Lähes kaikki vesienhoitoalueen purot ja pienet virtavedet on perattu metsien ja peltojen kuivattamista varten. Alueen ojittaminen on ollut laajamittaista.

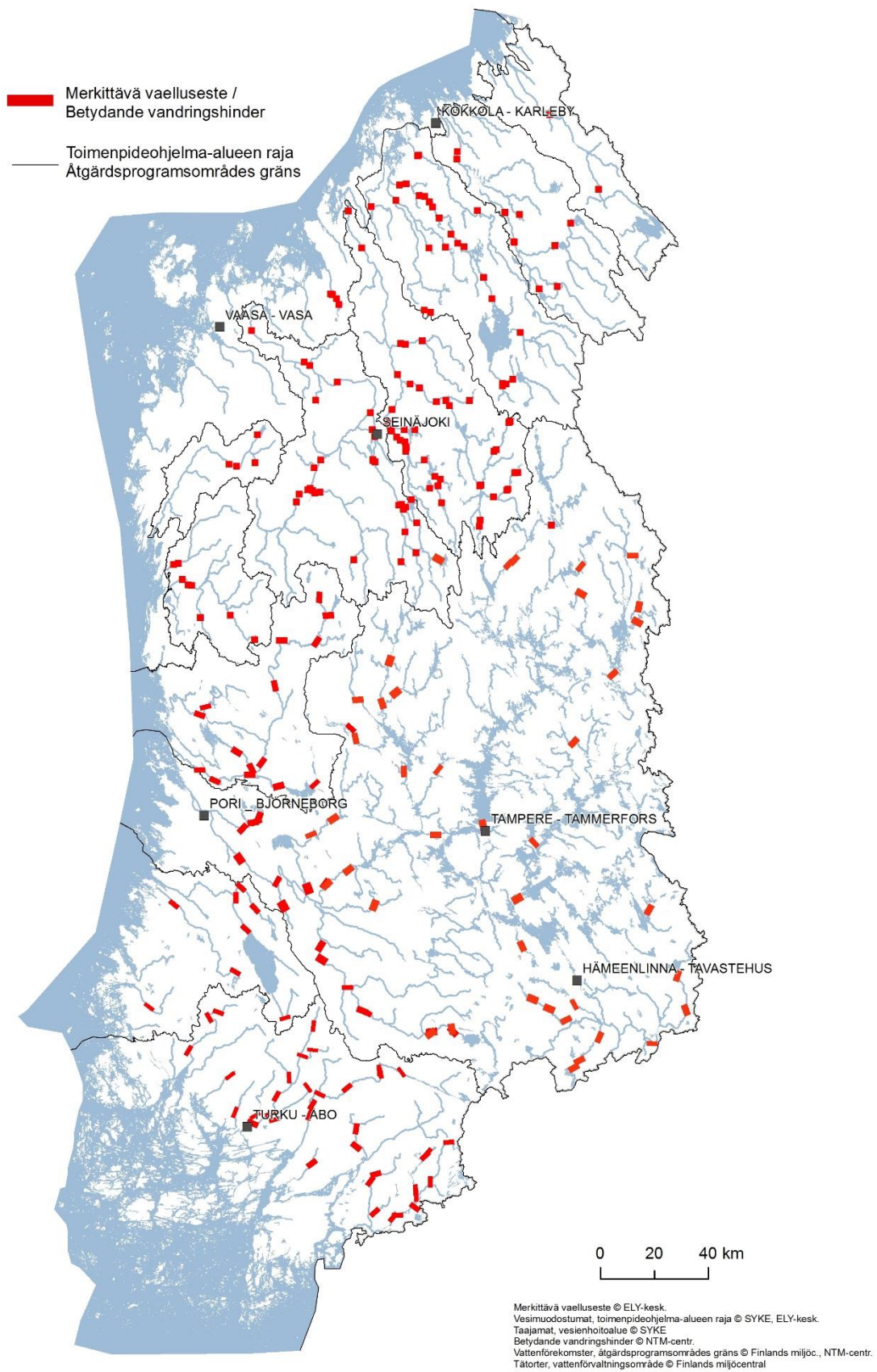


Kuva 5.3.1a. Läntisen vesienhoitoalueella sijaitsevat merkittävät vesivoimalaitokset (yli 1MW), säännöstellyt järvet ja tekojärvet.

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. Läntisellä vesienhoitoalueella on 178 patoa, jotka ovat merkittäviä vaellusesteitä (kuva 5.3.1b). Lisäksi vanhat myllypadot ja monet muutkin rakenteet (esimerkiksi silta/tierummut) estävät ajoittain kalojen ja muiden vesieliöiden vaellusta.

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 menetänyt 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 kuivakausien aikana ja toisaalta vähentää voimakkaan tulvimisen aiheuttamia haittoja. Useimmiten järvien säännöstelyn sekä tekoaltaiden rakentamisen ja niiden säännöstelyn tavoitteena on ollut vesivoiman tuotanto ja tulvasuojelu. Nykyisin säännöstelyn kehittämishankkeissa ja käytännöissä huomioidaan enenevässä määrin myös muita tavoitteita, kuten vesien ekologinen tila ja virkistyskäyttö.



Kuva 5.3.1b. Arvio merkittävistä kalojen vaellusesteistä läntisellä vesienhoitoalueella.

5.3.2 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet

Vedet, joiden hydrologinen ja morfologinen muuttuneisuus on vesistö rakentamisen ja säännöstelyn vaikutuksesta arvioitu niin suureksi, että vesistön ekologinen tila on sen vuoksi hyvää huonompi, on nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Lisäksi edellytyksenä on, että hyvää tilaa ei voida saavuttaa teknisistä tai taloudellisista syistä aiheuttamatta kohtuutonta haittaa vesistön jollekin tärkeälle käyttömuodolle. Nimeämisen tarkistuksen perusteena ovat hydrologis-morfogisten muutosten suuruus, suorat nimeämiskriteerit sekä sidosryhmien kannanotot. Nimeämisessä käytetyt periaatteet on esitelty tarkemmin ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella nimettiin osa vesimuodostumista voimakkaasti muutetuiksi tai keinotekoisiksi. Näiden vesimuodostumien nimeämisperusteet on tarkistettu. Muutoksia nimeämiseen ei tullut. Lisäksi nimettiin kaksi uutta tarkasteluun otettua vesimuodostumaa voimakkaasti muutetuksi (Kinarehenoja ja Puttanjoki) ja yksi keinotekoiseksi (Patanan tekojärven täyttökanaava).

Pääosin kuivalle maalle rakennetut tekojärvet on nimetty keinotekoisiksi vesistöiksi. Kaikki läntisen vesienhoitoalueen 13 tekojärveä ovat tällä perusteella keinotekoisia vesistöjä.

Padotut merenlahdet on nimetty voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi, koska ne ovat menettäneet luontaisen yhteytensä mereen. Tällaisia kohteita on läntisellä vesienhoitoalueella viisi (Luodonjärvi, Öjanjärven, Västerfjärdenin allas, Uudenkaupungin makeavesiallas ja Paraisten makeavesiallas). Lisäksi Varsinais-Suomessa on neljä rannikkovesimuodostumaa (Raisionlahti, Turun satama ja Ruissalon salmet, Naantalin sataman edusta ja Uudenkaupungin edusta) nimetty voimakkaasti muutetuiksi rannikkovesiksi. Vastaavasti on Satakunnassa nimetty muutetuiksi rannikkovesiksi Eteläselkä (Pori) ja Rauman edusta.

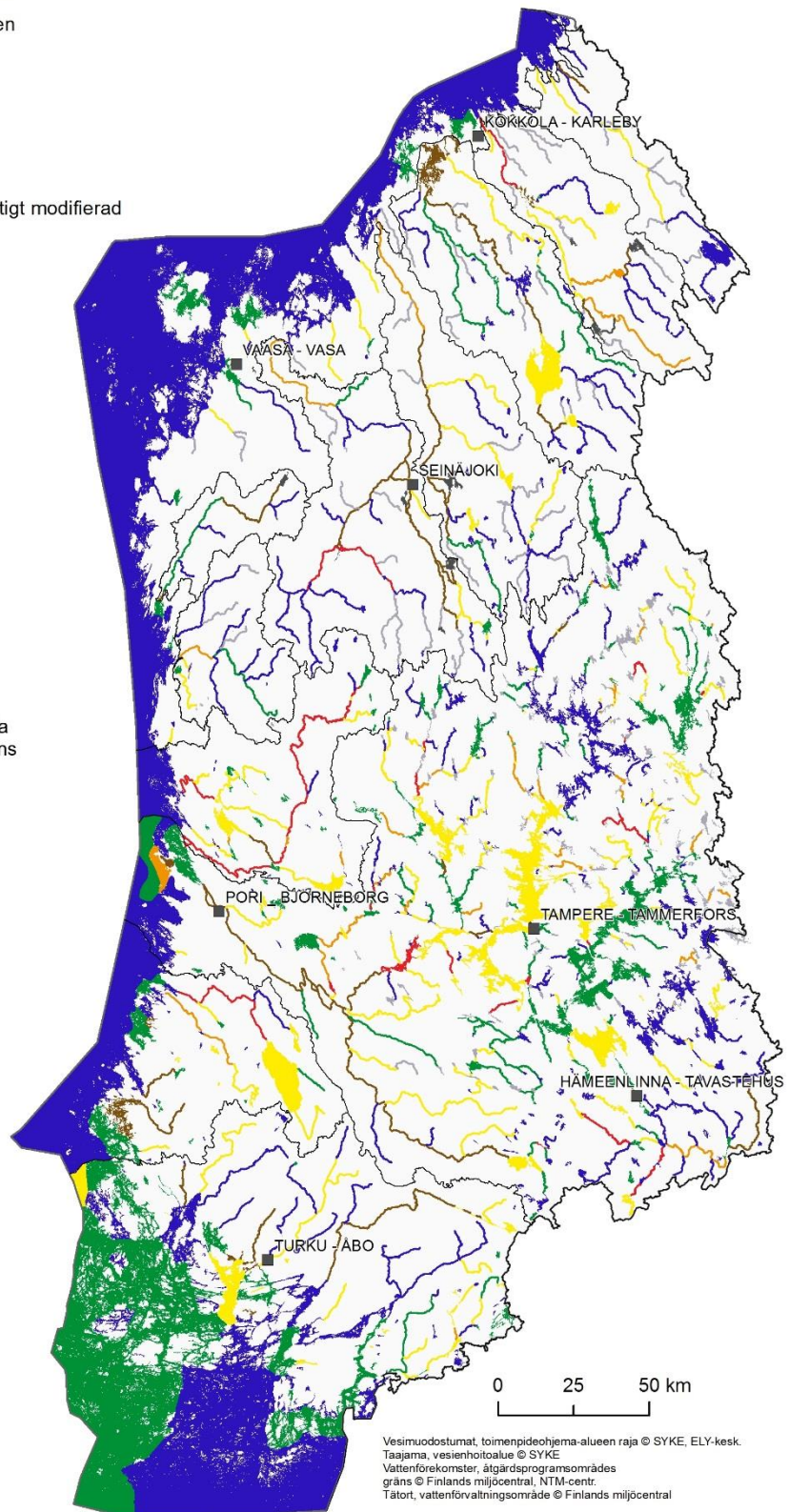
Voimakkaasti muutetuiksi jokimuodostumiksi on nimetty yhteensä 32 kohdetta. Voimakkaasti muutettuja jokia on erityisesti Pohjanmaalla ja Satakunnassa. Useat kohteet ovat lisäksi olleet nimeämisen kannalta rajatapauksia.

Voimakkaasti muutetuiksi järviksi on nimetty yksi kohde eli Perhonjoen keskiosanjärviryhmä. Läntisellä vesienhoitoalueella on yhteensä 58 voimakkaasti muutettua tai keinotekoisia vesimuodostumaa (kuva 5.3.2). Niiden osuus jokimuodostumien kokonaispituudesta on 18 % ja rannikkovesien pinta-alasta alle 1 %.

**Hydrologis-morfologinen muutos
Hydrologisk-morfologisk förändring**

- Erittäin vähäinen / Mycket liten
- Vähäinen / Liten
- Melko suuri / Ganska stor
- Suuri / Stor
- Erittäin suuri / Mycket stor
- Voimakkaasti muutettu / Kraftigt modifierad
- Keinotekoinen / Konstgjord
- Ei tietoa / Uppgifter saknas

— Toimenpideohjelman alueen raja
Åtgärdsprogramsområdes gräns



Kuva 5.3.2 Pintavesien hydromorfologinen muutos läntisellä vesienhoitoalueella.

5.4 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto

5.4.1 Pintaveden otto

Pintavesi on tärkeä vedenhankinnan lähde läntisellä vedenhoitoalueella. Tampereen, Uudenkaupungin, Rauman, Vaasan, Pietarsaaren ja Valkeakosken seudun vesihuolto perustuu pintavesiin. Suurin osa pintavedenotosta tapahtuu niin suurista vesimuodostumista, ettei otolla ole merkitystä vesistön virtaamiin, vedenkorkeuksiin tai ekologiseen tilaan. Jokivedestä on ajoittain kuitenkin puutetta ja vettä joudutaan pumppauksella siirtämään vesistöalueelta toiselle. Läntisellä vesienhoitoalueella otetaan pintavettä talousvedeksi ja elintarviketeollisuuden käyttöön keskimäärin 181 000 m³/vrk. Kasteluvedenotto aiheuttaa läntisellä vesienhoitoalueella pienehköllä vähäjärvisillä valuma-alueilla paikoitellen veden riittävyysongelmia. Näillä alueilla virtaamavaihtelut ovat hyvin suuria ja kasteluveden tarve on tavallisesti suurimmillaan silloin, kun jokien ja ojien virtaamat ovat pienimmillään.

5.4.2 Pohjaveden otto

Vesilain mukaisen pohjaveden muuttamiskiellon ja vedenoton luvanvaraisuuden ansiosta pohjavedenotto ei yleensä aiheuta uhkaa pohjaveden hyvälle tilalle. Valtakunnallisesti tarkasteltuna vuosina 1976–2000 liian voimakkaan vedenoton todettiin pilaavan pohjaveden laatua kahdeksalla pohjavesialueella. Suurimmassa osassa näistä tapauksista laadun heikkeneminen johtui pintaveden sekoittumisesta pohjaveteen. Läntisellä vesienhoitoalueella otetaan pohjavettä keskimäärin 210 000 m³/vrk.

Tarkasteltaessa vedenoton suhdetta muodostuvan pohjaveden määrään on oleellista tuntee kunkin vedenotto- paikan oma pohjaveden muodostumisalue. Mikäli vedenottamolta otettavan pohjaveden määrä ylittää pitkällä aikajaksolla tämän muodostumisalueella syntyvän pohjaveden määrän, pohjaveden pinta alenee. Jatkuva liiallinen vedenotto aiheuttaa pohjaveden pinnan pysyvän alenemisen sekä yleensä myös pohjaveden laadun heikkenemistä. Liiallisesta vedenotosta johtuvaa pohjavedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen on haitallista pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille. Vedenoton vaikutukset lajistoon ovat yleensä suurimpia lähde-elinympäristöissä.

Läntisen vesienhoitoalueen 1118:sta luokitellusta pohjavesialueesta noin 500 on vedenhankintakäytössä tai suunniteltu siihen lähiaikoina. Alueen vesilaitosten jakamasta talousvedestä on ELY-keskuksittain tarkasteltuna 40 - 100 % pohjavettä tai tekopohjavettä. Pohjaveden ja tekopohjaveden käyttö on läntisellä vesienhoitoalueella ollut kasvussa ja pintaveden osuus käytetystä vedestä on vastaavasti vähentynyt.

5.4.3 Tekopohjaveden muodostus

Tekopohjavettä muodostetaan imeyttämällä pintavettä maaperään, jolloin imeytyvä vesi puhdistuu kulkeutuessaan maaperässä ja pohjavesivyöhykkeessä. Tekopohjaveden muodostamisella voi olla huomattavia vaikutuksia alueen luontoon. Etenkin sadetusimeytys voi muuttaa alueen kasvillisuutta huomattavasti.

Läntisellä vesienhoitoalueella on kahdeksan toiminnassa olevaa tekopohjavesilaitosta ja suunnitteilla on Tavase Oy:n hanke Isokangas-Syrjänharjun alueella Kangasalalla ja Pälkäneellä. Turun Seudun veden tekopohjavesilaitos on otettu täysimittakaavaiseen käyttöön 2013. Tekopohjavettä johdetaan Turun lisäksi Kaarinan, Raision, Naantalin, Paimion sekä Paraisten kaupunkeihin sekä Liedon kuntaan. Tekopohjaveden nykyinen ottomäärä vesienhoitoalueella on noin 100 000 m³/vrk.

5.5 Vesiin vaikuttavat uudet merkittävät hankkeet

Osana vesienhoidon suunnittelua tulee tarkastella uusia merkittäviä hankkeita, joilla voi olla vaikutusta vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesiin. Ensimmäisellä suunnittelukierroksella hankkeita tarkasteltiin karkeasti osana tilaa heikentävien tekijöiden tarkastelua. Toisella kierroksella tarkastelu tehtiin työtä varten laaditun oppaanperusteella systemaattisesti ja koko maassa yhtenäisin perustein. Tarkastelu kohdistetaan hankkeisiin, jotka joko

- muuttavat vesimuodostumaa fyysisesti niin, ettei pintaveden hyvää ekologista tilaa tai pohjaveden hyvää tilaa voida saavuttaa
- heikentävät pintaveden ekologisen tilan erinomaisesta hyvään

Vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa tarkasteltavana olivat kaikki riittävän pitkällä olevat hankkeet. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että hankkeista joko oli laadittu YVA-lain mukainen arviointiselostus tai arviointimenettely oli alkanut viimeistään vuonna 2013. Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta kuulemisen aikana tai sen jälkeen käynnistyneet hankkeet eivät ole olleet mukana arvioinnissa. Myös muita kuin YVA-lain mukaisia hankkeita on tarkasteltu, jos hankkeella yhdessä muiden alueella toteutettujen tai suunnitteilla olevien hankkeiden tai toimintojen kanssa voi olla merkittäviä vaikutuksia vesien tilaan. Vastaavasti vesimuodostuman erityispiirteet kuten erityinen herkkyys kuormitukselle tai suojeleuarvot on otettu huomioon.

Läntisellä vesienhoitoalueella tunnistettiin alustavasti kuusi YVA- menettelyssä ollutta tai olevaa hanketta, joilla saattaisi olla toteutuessaan vaikutuksia vesien tilaan ja kyseiset hankkeet otettiin tarkempaan tarkasteluun (taulukko 5.5.). Muissa tapauksissa osa YVA- ja lupaprosesseista ovat vielä kesken minkä takia hankkeiden yksityiskohtaisempi tarkastelu tehdään seuraavalla vesienhoitokaudella. Tarkemmin hankkeita ja niiden vaikutuksia vesimuodostumille asetettuihin tilatavoitteisiin on tarkasteltu vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa.

Taulukko 5.5. Yhteenveto Läntisellä vesienhoitoalueella vireillä olevista uusista hankkeista (2009-2013), joilla saattaa olla vaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin.

Hankkeen nimi, tarkoitus ja suunnittelun vaihe	Vaikutusalue	Mahdolliset vaikutukset yleisellä tasolla
Kaivos- ja teollinen toiminta, maa-ainesten otto		
Keliber Oy, litiumin avolouhos	Perhonjoki	Toteutuessa voi vaikuttaa pintavesien kemialliseen ja ekologiseen tilaan
Kemira Chemicals Oy:n märkäluja-hartsin ja selkeytyksen apuaineen tuotanto	Kokemäenjoki	Voi mahdollisesti poikkeustilanteissa vaarantaa vesistön tilaa ja vedenottoa
Turvetuotantohankkeet		
Vapo Oy, Teerinevan turvetuotanto	Lestijoki	Toteutuessa voi vaikuttaa lähialueen pintavesi muodostumien hydrologiaan ja ekologiseen tilaan
EPV Bioturve, Hangasnevan turvetuotanto	Kyrönjoki	Toteutuessa voi vaikuttaa lähialueen pintavesi muodostumien hydrologiaan ja ekologiseen tilaan
Vapo Oy, Julkuneva	Kruunupyynjoki ja Ähtävänjoki	Toteutuessa voi vaikuttaa lähialueen pintavesi muodostumien hydrologiaan ja ekologiseen tilaan
Vapo Oy, Iso-Saapasneva	Ähtävänjoki	Toteutuessa voi vaikuttaa lähialueen pintavesi muodostumien hydrologiaan ja ekologiseen tilaan

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.

Läntisen vesienhoitoalueella tulvariskien hallinnan alustavia toimenpiteitä on arvioitu alueen kaikilla merkittävillä tulvariskialueilla jolloin vesienhoidon tavoitteet on huomioitu toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Toimenpideyhdistelmiin on muun muassa valittu mukaan vesien pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä, jolla on myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Jatkosuunnitteluun valituilla toimenpiteillä voi olla myös hetkelisiä haitallisia vaikutuksia vesien tilaan jotka tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

Tulvariskien hallintaan liittyvät toimenpiteet käsitellään tarkemmin luvussa 10.2.2, jossa käydään läpi vesienhoidon, tulvariskien hallinnan sekä merenhoidon toimenpiteet vesienhoitoalueella. Taulukossa 5.5 listattujen uusien hankkeiden mahdolliset vaikutukset vesienhoidon ympäristötavoitteista poikkeamiseen löytyvät luvusta 11.3.

6. Vedenkäytön taloudellinen analyysi

6.1 Vesien käyttötarkoituksen taloudellinen merkittävyys

Tarkasteltavien toimenpiteiden valinnassa huomioidaan vesistössä ja valuma-alueella sijaitsevat toiminnot, joiden taloudellinen merkitys on veden käytön kannalta suuri. Vesien käytön taloudellinen merkittävyys voidaan poikkeustapauksissa ottaa huomioon toimenpiteiden suunnittelussa, jos suunnitellut toimenpiteet ovat johtamassa vesienhoidon ja vesien käyttötarkoituksen tai vesistön eri käyttötarkoitusten vastakkainasetteluun. Arviointi tehdään tuolin tapauskohtaisesti.

6.2 Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet

Läntisen vesienhoitoalueen kaupunkimaiset suuret taajamat on lähes kokonaan liitetty vesihuoltoverkkoon. Suurten taajamien kannalta vedenhankinnan tulevia kehittämistarpeita ovat vedenhankinnan ja -laadun varmistaminen sekä vesihuoltoverkoston sekä vesilaitosten kunnostaminen ja ylläpito. Haja-asutusalueilla ja maaseudulla vedenhankinnan toimintavarmuuden turvaaminen on edellä mainittujen kehittämistarpeiden lisäksi erityisen tärkeää. Haja-asutusalueilla vesihuoltoverkkoon liittyminen on yleistä. Vedenhankinnan turvaamiseksi paikallisten vesilähteiden käyttömahdollisuuden säilyttäminen on kuitenkin tärkeää. Vesilaitosten palveluja tulevat haja- ja loma-asutusalueiden lisäksi tarvitsemaan myös maataloustuotanto sekä muu maaseudun elinkeinotoiminta, kuten elintarvikkeiden jatkojalostus ja matkailu.

Vesienhoitoalueen vesilaitokset käyttävät useimmiten raakavetenään pohjavettä. Useilla alueilla kokonaisvedentarvetta ei kuitenkaan voida täyttää pelkästään pohjaveden avulla. Vedenhankinta onkin usein turvattu tekopohjaveden muodostamisen ja pintavesivedenoton avulla. Läntisellä vesienhoitoalueella osa suurista kaupungeista ottavat raakavetensä pintavesistä (Tampere ja Vaasa) ja osa tekevät pintavedestä pohjavettä (Turku ja Pori). Myös kallioporakaivoja käytetään pienmuotoiseen vedenhankintaan alueilla, joilla pohjavettä ei ole riittävästi tai se on luontaisesti huonolaatuista. Pohjavettä, pintavettä ja tekopohjavettä käytetään tulevaisuudessakin vedenhankintaan mutta niiden suhteelliset osuudet tulevat muuttumaan vesienhoitoalueella (taulukko 6.2).

Alueelliset väestömuutokset tuovat oman haasteensa vedenhankinnalle. Monilla alueilla väestö on keskittymässä kaupunkiin ja suuriin asutuskeskuksiin, jolloin vedentarve niissä kasvaa. Lisäksi yhdyskuntarakenteen muutokset, kuten kaukana asutuskeskuksista sijaitsevan pientaloasumisen yleistyminen ja maatalojen tilakoon kasvu vaikuttavat vesihuollon kehitystarpeisiin. Myös elintarviketeollisuuden keskittyminen yhä suurempiin laitoksiin voi lisätä paikallisesti vedentarvetta, vaikka tuotantoyksikköä kohti vedenkäyttö vähenisi suurempien laitosten tehokkuuden vuoksi. (Isomäki ym. 2007.)

Ilmastonmuutoksen vaikutusta vedenhankintaan on vaikea ennakoida. Mahdolliset kuivemmat ja pidemmät kesät, lämpötilojen nousu sekä kevätvalunnan pieneneminen saattavat alentaa pohjavesimuodostumien pintoja huolimatta loppusyksyn ja talven pohjaveden runsaasta muodostumisesta. Pohjaveden pinnan aleneminen voi vaikuttaa pohjaveden riittävyyden lisäksi myös sen laatuun. Ilmastonmuutoksen takia lisääntyvät tulvat voivat aiheuttaa sekä pintavesien että pohjavesien laadun heikkenemistä. (Isomäki ym. 2007.)

Taulukko 6.2. Vedenkulutuksen toteutuminen (2012) sekä ennusteet (2015 ja 2021) vesienhoitoalueella (m³/vrk).

Vuosi	Pintavesi m ³ /vrk	Pohjavesi m ³ /vrk
2012	105 970	279 700
2015	85 970	301 200
2021	89 350	314 300

6.3 Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen

Vesihuollon kustannusten kattavuutta arvioitiin vuonna 2004 erillisessä selvityksessä, joka perustui vesihuoltolaitosten vuoden 2003 tilinpäätöstietoihin. Kustannusten kattavuus arvioitiin uudelleen vuonna 2013 perustuen tilinpäätösaineistoihin vuodelta 2011 pääosin samoin laskentaperustein (taulukko 6.3). Arvioinnissa olivat mukana vesihuoltolaitokset, jotka myyvät tai käsittelevät vettä yli 500 m³ päivässä (n. 2000 asukasta palveleva laitos). Selvitys katsoi lukumääräisesti vain 10 % Suomen vesihuoltolaitoksista, mutta niiden liikevaihto edustaa yhteensä 80–90 % alan liikevaihdosta ja sen piirissä on 3,9 miljoonaa ihmistä.

Edellisen selvityksen jälkeen vesihuoltolaitosten toimintamuotoihin on tullut muutoksia. Kuntien yhdistymisen myötä vesilaitoksia on yhdistynyt suuremmiksi yksiköiksi. Samaan aikaan kunnallisia laitoksia on yhtiöitetty tai muutettu liikelaitoksiksi tai yhdistetty energiayhtiöiden kanssa.

Selvityksen perusteella suurten vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuus on kokonaisuudessaan varsin hyvällä tasolla. Valtakunnallisesti kattavuus on laskenut, mutta edelleen keskimäärin kannattavaa (115 %). Aikaisempaan verrattuna tappiollisten laitosten määrä on vähentynyt, mutta niiden liikevaihto on suurempi. Kaikkein suurimmat laitokset tekevät siis sekä suurimmat voitot että tappiot. Tappioiden kasvun syinä ovat mm. laitosten yhdistymiset, suuret investoinnit ja suuret poistot suhteessa liikevaihtoon.

Läntiseltä vesienhoitoalueelta on otettu mukaan yhteensä 51 laitosta, joista 44 kpl (86 %) on voitollisia ja 7 kpl (14 %) tappiollisia. Laskennallisesti eriytettyjä laitoksia on mukana 10 kpl, liikelaitoksia/taseyksiköitä 30 kpl, osakeyhtiöitä 10 kpl ja osuuskuntia 1 kpl. Kunnalta tms. on tuloslaskelmaan kirjattuja tukia saanut 7 laitosta, yhteensä noin 418 000 €. Koko alueella saatujen tukien suhde liikevaihtojen summaan on ollut 0,2 % Tukien kanssa koko alueen kustannusten kattavuus $(\text{[tuotot} + \text{tuet]} / \text{kulut})$ oli keskimäärin 122,9 %.

Taulukko 6.3. Läntisen vesienhoitoalueen kustannusten kattavuuden arvio vuoden 2011 tilinpäätöksen perusteella*

Vesihuoltolaitosten (51 kpl) kustannusten kattavuusarvio (2011)	
Vesihuoltolaitosten lukumäärä	51
Tuotot (milj. €)	308,9
Kulut (milj. €)	251,8
Voitto/Tappio (milj. €)	57,1
Kustannusten kattavuus ilman tukia (%)	122,7
Laskutettu vesi (milj. m ³)	87,7
Laskutettu jätevesi (milj. m ³)	86,6
Tuotot (€/m ³)	1,78
Kulut (€/m ³)	1,45
Voitto/Tappio (€/m ³)	0,33

* Taulukossa esitetyt tuotot ja kulut (€/m³) on laskettu jakamalla vesihuoltolaitosten yhteenlasketut tuotot (milj.€) laskutetun veden ja jäteveden yhteismäärällä (milj.m³) ja vastaavasti jakamalla kulut (€/m³) laskutetun veden ja jäteveden yhteismäärällä (milj.m³).

Aiemmin on myös selvitetty pienempien vesihuoltolaitosten (vedenotto < 500 m³ päivässä) kustannusten kattavuutta (Suomen pienten vesihuoltolaitosten liiketaloudellinen analyysi, 2007). Tulokset on laskettu vesihuoltolaitosten vuoden 2005 tilinpäätöstiedoista. Koko Suomen pienten vesilaitosten toiminta on keskimäärin niukasti voitollista, joskin 45 laitoksella 126:sta toiminta oli tappiollista. Pienet laitokset eivät hinnoittelullaan pysty varautumaan pitkäjänteisesti investointeihin eikä niiden toiminta ole taloudellisesti tehokasta. Pieni tuottavuus johtuu mm. hajautuneesta yhdyskuntarakenteesta pienillä paikkakunnilla.

7. Vesienhoitoalueen seurantaohjelma

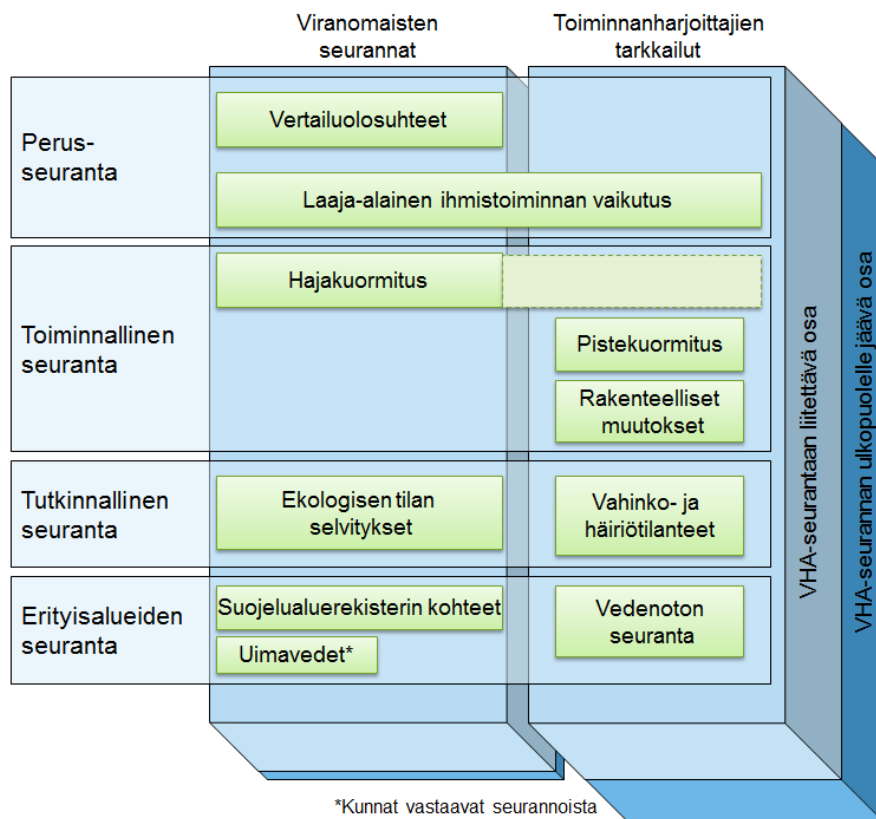
7.1 Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta

Laki vesien- ja merenhoidosta edellyttää, että seurannalla saadaan yhtenäinen ja monipuolinen kokonaiskuva vesien tilasta. Seurantatiedon perusteella arvioidaan tarvittavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikuttavuutta, jotta vesiin kohdistuvia paineita voidaan hillitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Seurantaohjelmassa tulee huomioida erilaisten pintavesityyppien esiintyminen alueella. Seurantaan tulee kuulua perus-, toiminnallisen ja tarvittaessa tutkinnallisen seurannan osat, joissa viranomaisilla ja toiminnanharjoittajilla on omat painopisteensä (kuva 7.1).

Peruseurannan tarkoituksena on antaa edustava yleiskuva vesienhoitoalueen vesien tilasta. Peruseurannalla hankitaan tietoa erityisesti luonnontilaisten vesien ja alueen merkittävien vesien tilasta sekä ihmistoiminnasta johtuvien pitkäaikaisten muutosten, kuten ilmastomuutoksen vaikutuksista. Peruseurannassa seurataan monipuolisesti biologisia, fysikaalis-kemiallisia ja hydrologis-morfologisia tekijöitä sekä haitallisia aineita.

Toiminnallisen seurannan tarkoituksena on seurata ihmistoiminnan muuttamien vesien tilaa ja toimenpiteiden vaikutuksia. Seurattavat tekijät kuvaavat muuttavaa toimintaa. Toiminnallista seuranta järjestetään, mikäli vesien hyvän tilan saavuttaminen on epävarmaa tai vesialueen hyvä tila uhkaa heikentyä.

Tutkinnallinen seuranta voi tulla kyseeseen, jos tulee tarve tarkemmin selvittää syyt vesimuodostuman tilaan ja siinä tapahtuneisiin muutoksiin.



Kuva 7.1. Vesienhoitoalueen pintavesien seurantaohjelman rakenne.

7.1.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet

Seurantaohjelma on laadittu yhdistämällä soveltuvilta osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajien ympäristönsuojelulain ja vesilain nojalla tekemä tarkkailu. Seurantaohjelmaan on valittu havaintopaikkoja, joiden tarkkailuun sisältyy ekologista tilaa kuvaavia tekijöitä sekä seurantakohteita, joissa selvitetään pääsääntöisesti vain vedenlaatua. Kalataloustarkkailut tuottavat tietoa kalastosta kuormitetuilta alueilta. Kalaston perusseurannan vesienhoitoalueen ELY-keskukset ovat suunnitelleet ja toteuttaneet yhteistyössä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (nykyinen Luke) kanssa. Pintavesimuodostumien tilaa arvioitaessa ja seurattaessa on samaan tyyppiin ja samaan kuormitusluokkaan kuuluvia pintavesiä tarkasteltu ryhminä. Vesienhoidon yhteistyöryhmät ovat vaikuttaneet ohjelman sisältöön. Seurantaohjelmassa on esitetty seurantapaikat, seurattavat laatutekijät sekä seurantatiheydet.

7.1.2 Seurannan menetelmät, standardit ja laadunvarmistus

Seurannassa käytetään standardisoituja tai niitä luotettavuudeltaan vastaavia näytteenottomenetelmiä. Seuranta-tietoa tuottavilla laboratorioilla on ajan tasalla olevat laatu järjestelmät ja valtaosa niistä on akkreditoitunut fysikaalis-kemiallisia määritysmenetelmiään. Biologisten määritysten ja hydrologisten mittausten laatua edistetään järjestämällä ohjeistusta ja koulutusta. Biologisten näytteiden määrittäjille on järjestetty myös pätevyyskokeita. Kaikilla näytteenottoon osallistuvilla on henkilösertifikaatti tai riittävä koulutus.

7.1.3 Seurannan tuottamien tulosten luotettavuus

Seurannan luotettavuuden parantamiseksi otetaan huomioon luonnossa vallitseva vaihtelu ja keinot hallita sitä. Paikallinen ja ajallinen vaihtelu on otettu huomioon valitsemalla esimerkiksi havaintopaikat aluettaan ja pintavesityyppiä mahdollisimman hyvin edustavilta paikoilta sekä näytteenottoajat niin, että vuodenaikaisvaihtelun vaikutus mitattaviin muuttujiin on mahdollisimman pieni. Laadunvarmistuksen keinoin vaikutetaan tulosten tarkkuuteen ja toistettavuuteen. Tietoaukkojen kattamiseksi on seurantaohjelmaan valittu havaintopaikkoja siten, että tietoa kertyy entistä enemmän sellaisista pintavesityypeistä, jotka aikaisemmissa seurantaohjelmissa olivat puutteellisesti edustettuina. Aiemmin seuranta on painottunut suurimpiin vesistöihin. Vesienhoitoalueen seurantaohjelmassa tyyppiedustavuutta on parannettu.

7.1.4 Ryhmittelyn käyttö seurannassa ja luokittelussa

Pintavesimuodostumien tilaa arvioitaessa ja seurattaessa on samankaltaisia pintavesiä voitu tarkastella ryhminä (Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006, 3 §). Ryhmittelyllä jäsennetään pintavesiä koskevaa aineistoa ja rationalisoidaan sen käsittelyä siten, että riittävän samankaltaisia vesiä tarkastellaan kokonaisuuksina. Ryhmittelyä voidaan käyttää pintavesien tilan arvioinnissa, seurannassa, luokittelussa sekä niitä koskevien toimenpiteiden suunnittelussa ja raportoinnissa.

Ryhmittelyä käytettiin laajemmin vesimuodostumien tilan arvioinnissa toisella suunnittelukierroksella. Sen avulla on mahdollista tehdä tila-arvio useammasta vesimuodostumasta kuin mihin seuranta kohdistuu. Vastaavasti seurantaan valituissa vesimuodostumissa joudutaan järjestämään riittävän monipuolinen ja tiheävälinen seuranta luotettavan, koko ryhmää koskevan tiedon saamiseksi. Seurantaohjelmaan tulisi siten kuulua useampi ryhmää edustava seurantapaikka. Ryhmää kuvaavia eri biologisia tai fysikaalis-kemiallisia laatutekijöitä voidaan joissakin tapauksissa seurata ryhmän sisällä eri pintavesimuodostumista. Ryhmittelyn tavoitteena on mahdollistaa ensimmäisissä vesienhoitosuunnitelmissa tarkasteltujen järvien ja jokivaluma-alueiden kokorajoja pienempien vesimuodostumien sisällyttäminen kattavammin vesienhoidon suunnitteluun ja lisätä tila-arvioitujen järvi- ja jokimuodostumien määrää.

Ryhmittelyä voidaan käyttää keskenään samaa pintavesityyppiä olevissa, pinta-alaltaan alle 5 km² järvi- ja jokimuodostumissa ja valuma-alueeltaan alle 200 km² jokimuodostumissa. Tiettyyn ryhmään kuuluvien pintavesimuodostumien

ekologisen ja kemiallisen tilan tulee olla samankaltainen, joten kaikki paikallisasiantuntemus ja vesimuodostuman tilaan liittyvä tieto tulee ottaa huomioon. Ryhmittelyn lähtökohtana on aina sama pintavesityyppi.

7.1.5 Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Luvussa 8 esitettävät vesimuodostumien ekologisen ja kemiallisen tilan arviot perustuvat vesienhoitoalueiden seurannasta saatavaan tietoon. Ne vesimuodostumat, joilla ei ole omaa seurantaa, on luokiteltu ryhmittelyn avulla tai käyttäen taustatukena painetarkastelua (esimerkiksi valuma-alue ja valuma-alueen maankäyttö), kaukokartoitus-aineistoa, historiallisia tietoja, kansalaishavaintoja tai muuta vastaavaa. Vuonna 2008 pintavesien seurantaohjelma uudistettiin vuosille 2009–2013, ja seurantaa tarkistettiin uudelleen vuonna 2013. Tiedot seurantapaikoista ja seurattavista muuttujista on tallennettu ympäristöhallinnon tietojärjestelmään (HERTTA, Pintavesien tila, VHS-seuranta). Tietoihin voi tutustua vesienhoitoalueen Internet-sivuilla ja ympäristö- ja paikkatietopalvelussa OIVA (www.ymparisto.fi/oiva).

Kemiallisen tilan arviointia varten pintavesien seurantaohjelmassa on huomioitu vaarallisiksi ja haitalliseksi luokitellut aineet ja yhdisteet. Arvio aineiden pääsystä vesimuodostumaan ja siten myös seuran-tavelvoitteesta perustuu paineiden tunnistukseen ja kuormitusarvioon. Mikäli käyttö-, päästö-, huuhtouma- tai kulkeumatietojen perusteella ainetta ei pääse vesimuodostumaan, ainetta ei ole tarvetta liittää seurantaohjelmaan. Päätös tietyn aineen seurannasta ei siis aina edellytä selvitystä mittauksin.

Perusseuranta

Valittaessa seurantapaikkoja perusseurantaan on huolehdittu siitä, että mukana ovat jokipaikat, joissa valuma-alue on suurempi kuin 2 500 km², vesitilavuudeltaan suuret järvet ja tekoaltaat, merkittävät, valtakunnan rajan ylittävät joet ja järvet sekä paikat, joita tarvitaan valtakunnan rajan yli tai mereen kulkeutuvien pilaavien aineiden kuormaa arvioitaessa. Lisäksi perusseurannalla on pyritty vastaamaan alueellisiin tarpeisiin sisällyttämällä seurantaan paikallisesti merkittäviä vesimuodostumia.

Seurattavat tekijät kuuluvat neljään ryhmään – biologiset, kemialliset ja fysikaalis-kemialliset, ja hydrologis-morfologiset laadulliset tekijät sekä pilaavat aineet (taulukko 7.1.5). Perusseurannassa kaikkia laatutekijöitä seurataan ainakin vuoden ajan ja seuranta toistetaan viimeistään joka 18 vuosi, jos vesimuodostumaan ei kohdistu merkittävää ihmistoiminnan vaikutusta. Perusseurannassa seurantatiheyttä on porrastettu paikan merkittävyyden kannalta seuraavasti: vuosittain seurattavat intensiivikohteet, kolmen tai kuuden vuoden välein seurattavat rotaatiokohteet sekä harvemmin seurattavat kohteet (enintään 18 vuoden rotaatio). Eri tekijöiden seurantatiheys vaihtelee riippuen niiden luontaisesta vaihtelusta. Intensiivisesti seurattujen havaintopaikkojen avulla lisätään ymmärrystä mm. seurattavien tekijöiden luontaisesta vaihtelusta ja ilmastomuutosvaikutuksista sekä tuetaan kaukokartoitusaineiston hyödynnettävyyttä tila-arvioissa.

Kemiallisen tilan osalta perusseurannalla selvitetään mm. luonnonolojen ja laaja-alaisen ihmisen toiminnan aiheuttamia pitkäaikaisvaikutuksia vesimuodostumissa, kuten esimerkiksi kalojen elohopeapitoisuutta. Se voi sisältää myös hajakuormituksen viranomaisseurantaa kuten kasvinsuojeluaineet (torjunta-aineet). Ominaisuuksiltaan ja kuormitukseltaan samankaltaisia pintavesiä voidaan tarkastella ryhminä, jolloin jokaisesta vesimuodostumasta ei tarvita erillistä aineistoa. Eliöön (ahven) kertyvien aineiden pitkäaikaisten muutossuuntien arviointi on osa perusseurantaa.

Toiminnallinen seuranta

Toiminnallista seurantaa tehdään kaikissa niissä vesimuodostumissa, joissa joko vaikutusarviointin tai perusseurannan mukaan on mahdollista, että ympäristötavoitteet jäävät saavuttamatta, tai joihin päästetään prioriteettitilastan aineita. Toiminnallisen seurannan paikkoja tulee sijoittaa seuraavasti:

- kaikkiin vesimuodostumiin, joissa pistekuormitus voi aiheuttaa merkittäviä ympäristöpaineita, jotta pistekuormituksen suuruus ja vaikutukset voidaan arvioida. Kun vesimuodostumaan kohdistuu useita pistekuormituspaineita, seurantapaikat voidaan valita siten, että näiden paineiden suuruutta ja vaikutusta voidaan tarkastella kokonaisuutena,

- valittuihin vesimuodostumiin, joissa hajakuormitus voi aiheuttaa merkittäviä ympäristöpaineita, jotta hajakuormituksen suuruus ja vaikutukset voidaan arvioida. Vesimuodostumat valitaan siten, että ne edustavat hajakuormituksen ympäristöpaineiden suhteellisia riskejä ja pintaveden hyvän tilan saavuttamatta jäämisen suhteellisia riskejä,
- valittuihin vesimuodostumiin, joihin voi kohdistua merkittäviä hydrologis-morfologisia ympäristöpaineita, jotta paineiden suuruus ja vaikutukset voidaan arvioida. Vesimuodostumat valitaan siten, että ne osoittavat hydrologis-morfologisten ympäristöpaineiden kokonaisvaikutusta vesistöön.

Taulukko 7.1.5 Pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan seurannan laatutekijät ja niiden seurannan valmiusaste Suomessa

Tekijäryhmät	Laatutekijät	Joet Järvet Rannikkovedet		
Biologiset	Vesikasvillisuuden koostumus ja runsaussuhteet	A	A	A
	• Kasviplankton		A	A
	• Vesikasvit		A	A
	• Päälyllyvät	A	A	
	• Pohjaeläimistön koostumus ja runsaussuhteet	A	A	A
	• Kalaston koostumus, runsaussuhteet ja ikärakenne	A	A	A
Hydrologis-morfologiset	Hydrologinen järjestelmä	A	A	
	• Joen tai järven virtauksen määrä ja dynamiikka (virtaama, vedenkorkeus) ¹⁾	A	A	
	• Järven viipymä ¹⁾		A	
	• Yhteys pohjavesimuodostumiin	B	B	
	• Joen esteettömyys	A		
	• Morfologiset tekijät			
	• Joen syvyyden ja leveyden vaihtelu	A,B		
	• Järven tai rannikkoveden syvyyden vaihtelu		A,B	A,B
	• Joen tai rannikkoveden pohjan rakenne ja laatu	A,B		A,B
	• Järven pohjasedimentin määrä, pohjan rakenne ja laatu		A,B	
	• Joen tai järven rantavyöhykkeen rakenne	A,B	A,B	
Kemialliset ja fysikaalis-kemialliset	Yleiset tekijät	A	A	A
	• Näkösyvyys	(A)	A	A
	• Lämpöolot	A	A	A
	• Happitilanne	A	A	A
	• Suolaisuus	A	A	A
	• Happamoitumistilanne	A	A	
	• Ravinneolot	A	A	A
	Erityiset pilaavat aineet	A	A	A
	• Euroopassa yhteisesti sovitut haitalliset ja vaaralliset aineet	A	A	A
	• Muut	A	A	A

A: seuranta toteutettu vuosina 2007-2013 ja yleensä jo tätä huomattavasti aiemmin tekijästä riippuen

B: tekijää tullaan seuraamaan vuodesta 2014 alkaen

1) Hydrologinen havaintotoiminta ja niihin perustuva, koko maan kattava hydrologinen mallinnus.

Toiminnalliseen seurantaan on otettu mukaan vesistöjen velvoitetarkkailua silloin, kun tarkkailupaikat antavat paikallista päästölähdettä laajemman, edustavan kuvan vesimuodostuman kokonaistilasta. Velvoitetarkkailu koskee pistekuormitusta ja vesirakentamista. Pistekuormituksen suuruus saadaan kuormitusseurannasta, joka on osa velvoitetarkkailua. Hajakuormituksen vesistövaikutuksia seurataan erillisenä maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vaikutusten seurantaohjelmalla.

Haitallisia aineita seurataan toiminnallisen seurannan paikoilla vuosittain. Mikäli haitallisen aineen piste- tai hajakuormitus vesimuodostumaan loppuu tai vähenee merkityksettömäksi, toiminnallista seuranta voidaan muuttaa tai se voidaan lopettaa kesken seurantaohjelmakauden lupaviranomaisen tai ELY-keskuksen päätöksellä. Jos kyse on vaarallisesta prioriteettiaineesta, on tällöin otettava huomioon aineen kertyvyys eliöön tai sedimenttiin ja jatkettava vesistövaikutusten seuranta pitkäaikaisseurantana.

Vesienhoidon seurantaohjelmassa pyritään seuraamaan interkalibroituja (naapurimaiden kanssa yhteisesti sovit-
tuja ja testattuja) biologisia laatutekijöitä. Rajallisista resursseista johtuen erityisesti riskivesistöjen toiminnallisessa
seurannassa on painotettu erityisen paineherkkiä muuttujia. Toisaalta lähes luonnontilaisilla alueilla pyritään saa-
maan kuva vesistön yleisilasta mahdollisimman laajalla muuttujavalikoimalla käyttäen hyväksi ryhmittelyn suomia
mahdollisuuksia.

Hajakuormituksen rehevöittämissä järvissä kasviplankton ja rantavyöhykkeen päällyslävyt reagoivat nopeasti
rehevöitymiseen ja toisaalta vesikasvit kuvaavat pitkäaikaista tilan muutosta. Vastaavasti jokivesistöissä päällyslä-
väyhteisöt (esimerkiksi piilevät) reagoivat herkästi rehevöitymiseen. Rakenne-tuissa hydromorfologisesti muute-
tuissa vesistöissä kalat ja pohjaeläimet reagoivat erityisen hyvin paineeseen ja järvien säännöstelyn vaikutukset
ilmenevät parhaiten vesikasvillisuuden koostumuksessa ja vyöhykkeisyydessä. Esimerkiksi järvien pohjaeläinseu-
rannan painopistettä on siirretty erityisesti pienten järvien syvänteistä rantavyöhykkeelle, jossa ne ilmentävät pa-
remmin muutosta sekä rehevöitymisessä että vedenpinnan säännöstelyssä.

Vesimuodostumien tila-arvion yhteydessä tehdään perusteellinen arviointi hydrologis-morfologisesta muuttunei-
suudesta. Vesimuodostuma liitetään seurantajaksolla 2014–2016 osaksi hydrologis-morfologista kenttäseurantaa,
mikäli vesimuodostumassa on kohtalaisia tai merkittäviä muutoksia. Hydrologis-morfologista seuranta-aineistoa on
jo aiemmissa seurantaohjelmissa kerätty biologisten näytteenottojen yhteydessä. Mikäli muutoksia ei ole tai että ne
ovat vähäisiä, jatkuvaa kenttäseurantaa ei tehdä.

Vesienhoitoalueen keskeisimmät seurattavat biologiset laatutekijät eri paineiden vaikutusten arvioimiseksi on
koottu taulukkoon 7.1.5b.

Taulukko 7.1.5b. Toiminnallisessa seurannassa käytetyt keskeisimmät biologiset laatutekijät eri paineiden vaikutusten arvioimiseksi vesienhoito-
alueella.

Paineen vaikutus	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Ravinnekuormitus	Päällyslävyt, pohjaeläimet	Klorofylli-a, kasviplankton, pohjaeläimet	Klorofylli-a, kasviplankton, pohjaeläimet
Orgaanisen aineen kuormitus	Pohjaeläimet, päällyslävyt	Kasviplankton/Pohjaeläimet	Klorofylli-a, kasviplankton, pohjaeläimet
Veden kemiallinen kontaminoituminen	Kalat	Kalat	Kalat
Sedimentin kemiallinen kontaminoituminen	Pohjaeläimet, kalat	Pohjaeläimet, kalat	Pohjaeläimet, kalat
Suolaantumisen	Päällyslävyt	Syvänpohjaeläimet	-
Happamoituminen	Kalat	Kalat	
Lämpökuorma	-	Kalat	Kalat
Habitaattien muutokset	Pohjaeläimet	Vesikasvit	Pohjaeläimet
Vieraslajien aiheuttamat muutokset	-	Vesikasvit	Eläinplankton, pohjaeläimet

Suomessa ei ole katsottu tarpeelliseksi rajata erikseen jokisuiden vaihtumisvyöhykkeitä, koska vuorovesi-ilmiö
puuttuu rannikkovesialueilla. Näin ollen kalakantoihin liittyvä seuranta on jäänyt pois rannikkovesien vesipuitedi-
rektiivin mukaisesta seurannasta. Luonnonvarakeskus (Luke) toteuttaa sitä merenhoidon seurantaohjelman yhtey-
dessä. Rannikkovesialueilla hydrologis-morfologista seurantaa toteutetaan yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen
kanssa, joka mittaa mm. meriveden korkeutta. Rannikkovesissä pohjan rakenteen ja laadun seuranta sisältyy poh-
jaeläinten seurantaan.

Tutkinnallinen seuranta

Tutkinnallista seurantaa tehdään silloin, kun syytä ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämiselle ei tiedetä tai ym-
päristötavoitteita ei saavuteta esimerkiksi ympäristövahingosta johtuen. Tutkinnallista seurantaa toteutetaan tar-
peen mukaan kullakin seurantaohjelmakaudella.

Tutkinnallisen seurannan avulla voidaan etsiä vaarallisten ja haitallisten aineiden päästölähteitä tai seurata mm.
kemikaalionnettomuuksista ja prosessihäiriötilanteista aiheutunutta kuormitusta. Usein juuri haitallisten aineiden
esiintyminen vesiluonnossa käynnistää tutkinnallisen seurannan tarpeen. Toiminnanharjoittajan on välittömästi ryh-

dyttävä toimenpiteisiin päästöjen saamiseksi tavanomaiselle tasolle, vahinkojen torjumiseksi, tapahtuman toistumisen estämiseksi ja päästöjen vaikutusten selvittämiseksi, esimerkiksi tehostettua päästö- ja vaikutustarkkailua sekä mallintamista kuormituksen vastaanottavassa vesistössä.

Erityissuojeltujen alueiden (vedenhankintavedet, kalavedet, uimavedet, Natura-alueet) seuranta sisältyy yllä kuvattuun vesienhoitoalueen seurantaan tai tieto on saatavissa eri viranomaisilta.

7.1.6 Vesienhoitoalueen pintavesien seuranta

Läntisen vesienhoitoalueen perusseurantaverkkoon on pyritty valitsemaan kaikki pintavesityypit edustavasti suhteutettuna tyyppijakaumaan, lisäksi seurantapaikat on pyritty sijoittamaan maantieteellisesti kattavasti. Seurannassa on huomioitu myös erityisten alueiden seurantavelvoitteet. Sisävesien seuranta on laajennettu edellisestä ohjelmasta rotaation ja ryhmittelyn avulla.

Vesienhoitoalueen perusseurantaverkossa on kaikkia alueella esiintyviä pintavesityyppejä. Erinomaisessa ekologisessa tilassa olevia vertailujärviä on 11. Vertailuolaja löytyy lähes kaikista järvien pintavesityypeistä luontaisesti runsasravinteisia järviä lukuun ottamatta. Vertailujokia on huomattavasti vähemmän, vain 5 jokea. Vertailujokiin kuuluu vain keskisuurten turvemaiden jokia. Rannikkovesistä löytyy vain yksi vertailupaikka, joka edustaa Merenkurkun ulkosaaristoa.

Seurannassa on huomioitu myös erityisten alueiden seurantavelvoitteet. Osa vesienhoitoalueen pintavesien seurantaohjelmaan ehdotetuista havaintopaikoista sijaitsee vesistöissä, joissa on raakaveden ottoa tai EU-uimarantoja tai johon kuuluu Natura 2000 -suojelualuekisteriin kuuluva alue.

Perusseurantapaikkoihin on sisällytetty mahdollisuuksien mukaan biologisia laatutekijöitä. Luonnon olosuhteet rajoittavat biologisten laatutekijöiden näytteenottoa erityisesti jokivesissä. Jokien biologinen seuranta keskittyy koskipaikoille, joita ei ole kaikissa jokivesimuodostumissa, erityisesti pienissä latvavesissä. Vesiympäristölle haitallisia ja vaarallisia aineita seurataan hankkimalla tietoa muun muassa ahventen elohopeapitoisuuksista.

Vesienhoitoalueen hydrologisessa seurantaverkossa on 148 valtakunnallista vedenkorkeuden havaintopaikkaa ja 123 virtaamahavaintopaikkaa. Jokaiselle vesistöalueelle on laadittu vesistömalli, jolla voidaan arvioida vesimäärää alueilta, joilta ei ole saatavissa havaintoja. Nykyinen havaintoverkko ja mallinnus täyttävät vesienhoitoasetuksen vaatimukset hydrologisesta seurannasta.

Kemiallisen tilan seuranta on lähinnä raskasmetallien osalta mereen laskevissa joissa sekä osassa järvistä. Noin 60 kohdetta on luokiteltu mittausten perusteella. Eliöihin kertyvistä aineista on aineistoa ahventen elohopeapitoisuuksista (100 kohdetta). Lisäksi vesistön tyyppin perusteella on arvioitu vesistöalueiden vesimuodostumista siitä, ylittääkö vai alittaako ahventen elohopeapitoisuus ympäristön laatu normin (luku 8).

Toiminnallisen seurannan painopiste on hajakuormituksen kohteena olevissa vesistöissä, jotka eivät saavuta hyvää tilaa. Lupavelvollisten toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailulla on lisäksi suuri merkitys ympäristötiedon tuottajana. Toiminnallista seuranta tehdään velvoitetarkkailuna suurimpien jätevesikuormittajien purkuvesissä esimerkiksi teollisuuden ja jätevedenpuhdistamojen alapuolisissa vesissä sekä useimmissa Saaristomereen, Selkämereen, Merenkurkuun ja Perämereen laskevissa jokivesistöissä. Turvetuotannon velvoitetarkkailuissa on lukuisia pienempiä vesistöjä. Velvoitetarkkailun laajuus määräytyy luvanvaraisen tarkkailuvelvollisen toiminnan mukaan. Velvoitetarkkailut sisältävät fysikaalis-kemiallisia ja useimmissa tapauksissa myös biologisia laatutekijöitä.

Toiminnallisen seurannan kohteiksi on nimetty myös hyvää huonommassa tilassa olevat vesimuodostumat. Seuranta voi olla myös sekä toiminnallista että perusseuranta, jolloin perusseuranta tuottaa aineistoon siitä puuttuvia laatutekijöitä. Rannikkovesialuilla toiminnallinen seuranta painottuu kuormitetulle sisemmille rannikkotyypille.

Vesimuodostumien suuresta määrästä (1 192) ja seurannan rajallisista resursseista johtuen vesienhoitoalueella käytetään rotaatiota ja ryhmittelyä, jotta useampia vesimuodostumia saadaan seurannan piiriin. Järvien ryhmittely on tehty saman pintavesityypin vesimuodostumille, jotka sijaitsevat joko samalla tai läheisellä päävesistöalueella ja joihin kohdistuu korkeintaan vähäisiä paineita.

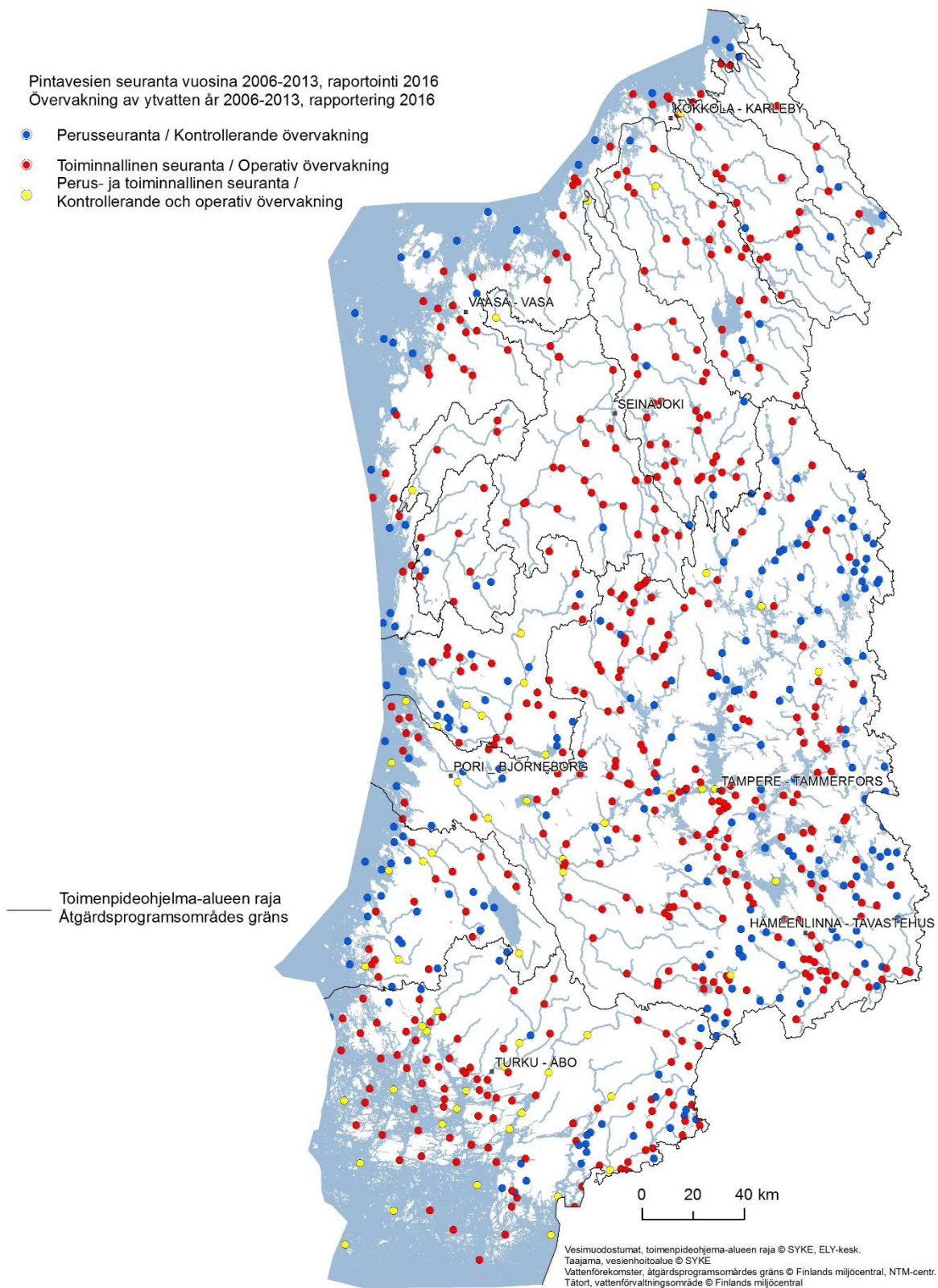
Sisävesien seurantaan on saatu lisää kohteita siten, että entistä useammalla paikalla seuranta tehdään kolmen tai kuuden vuoden välein. Järvien intensiiviseurannassa on koko maassa parisenkymmentä järveä, joiden seurattavuus on muita järviä suurempi. Näin saadaan tarkempaa tietoa kasvukauden aikaisesta ja vuosien välisestä vaihtelusta. Rannikkovesissä seuranta on vuosittaista ja rotaatiota ei käytetä.

Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (nykyään Lonnonvarakeskus Luke) ovat tarkastelleet biologisten seurantamenetelmien antamien tulosten luotettavuutta. Menetelmäohjeita on päivitetty tarkastelun pohjalta. Rinnakkaisten näytteiden ja toistojen määrää on vähennetty, jotta biologista seuranta voitaisiin tehdä useammassa kohteessa. Tavoitteena on, että sekä ympäristöhallinnon seurannassa että velvoitetarkkailussa käytetään samoja menetelmiä, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia. Sama yhdenmukaisuus ja vertailukelpoisuus koskee myös muita ympäristöselvityksiä.

Seurantapaikkojen sijainti on esitetty kuvassa 7.1.6. Tarkemmat tiedot seurantapaikoista, seurattavista muuttujista ym. on tallennettu Pintavesien tilan tietojärjestelmään (HERTTA, PIVET). Tietoihin voi tutustua vesienhoitoalueen Internet-sivuilla ja ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietopalvelussa (OIVA) (www.ymparisto.fi/oiva) sekä myös uudessa karttapalvelussa (KARPALO).

Pintavesien seuranta vuosina 2006-2013, raportointi 2016
 Övervakning av ytvatten år 2006-2013, rapportering 2016

- Perusseuranta / Kontrollerande övervakning
- Toiminnallinen seuranta / Operativ övervakning
- Perus- ja toiminnallinen seuranta /
Kontrollerande och operativ övervakning



Kuva 7.1.6. Pintavesien seurantapaikat läntisellä vesienhoitoalueella

7.1.7 Pintavesien seurannan kehittäminen

Uudessa seurantaohjelmassa vuosille 2014–2016 on entistä paremmin otettu huomioon seurannassa tapahtuvaa kehitystä, hyödynnetty uutta tutkimustietoa ja kokemuksia vesimuodostumien tilan luokittelusta. Samoin on pyritty löytämään ratkaisuja ensimmäisen vesienhoitoalueiden seurantakauden yhteydessä esiin tulleisiin ongelmiin.

Uutta perusseurantakauden 2014–2016 ohjelmassa on pintavesimuodostumien seurannan kattavuuden lisääminen ryhmittelyn avulla. Ryhmittelyn tavoite on vähentää luokittelemattomien vesimuodostumien määrää, mihin EU:n komissio kiinnitti huomiota Suomen ensimmäisen suunnittelukauden luokituksessa. Tästä on jo esimerkkinä vesistön tyyppin perusteella tehty arvio siitä, ylittääkö vai alittaako ahvenen elohopeapitoisuus ympäristön laatuolosuhteiden. Toinen tärkeä painotus on puutteellisesti kuvattujen vertailuolosten ja seurantamenetelmien sekä ohjeistuksen tarkentaminen.

Ympäristön tilan pitkäaikaismuutosten havainnointia on parannettu seurannan eri osa-alueiden optimoinnilla ja rotaation lisäämisellä. Lisäksi ryhmittelyn avulla katetaan nykyistä laajempi vesimuodostumien joukko. Pitkäaikaismuutosten selvittämiseksi on ollut tärkeää jatkaa kansallisesti tärkeitä pitkäaikaisia intensiiviseurantoja osassa kohteita.

Tavoitteena seurantojen kehittämisessä on näytteenottosuunnitelma, joka jatkossa muun muassa lisää prioriteettiaineiden seuranta- ja vertailupaikka-aineistojen maantieteellistä kattavuutta aikaisempaa vähäisemmällä tai samoilla resursseilla. Monet kertyvistä aineista ovat nk. **vaarallisia prioriteettiaineita** (myrkyllisiä, hitaasti hajoavia ja kertyviä), joiden päästöt pyritään lopettamaan kokonaan. Koska useimmat näistä aineista on jo kielletty, oleellista on varmistaa, etteivät aineiden pitoisuudet eliöissä nouse merkittävästi. Seuranta toteutetaan ohjeellisesti kolmen vuoden välein. Näiden aineiden seuranta tulee toteuttaa siten, että saadaan luotettavaa tietoa pitkän aikavälin arvioinnin varten. Erityisesti kauan käytössä olleiden ja nykyään kiellettyjen aineiden kehitystä voidaan selvittää myös sedimenttikerrostumista, jolloin voidaan tarkastella viimeisten vuosikymmenien muutoksia ja siten rajoitusten vaikutuksia.

Nykyisessä seurantaohjelmassa tehdyt kehittämistoimenpiteet ja vertailupaikkalisäykset tulevat vähitellen parantamaan vesimuodostumien tilaluokitusten luotettavuutta. Kehitystarpeita on edelleen erityisesti pienten vesimuodostumien vertailuolosten ja niihin kohdistuvien paineiden seurannassa.

Seurantaverkkoa tullaan kehittämään säilyttäen seurantaverkon luotettavuus, edustavuus ja vertailukelpoisuus. Näytteenottosuunnitelmien edustavuuden ja tilastollisen tehokkuuden arvioiminen ja parantaminen tullaan sisällyttämään valtakunnallisiin seurannan kehittämistavoitteisiin. Kaukokartoitus on tulevaisuudessa lisääntyvässä määrin mukana sekä sisävesien että merialueiden seurannoissa ja ekologisen tilan luokituksen yhtenä aineistomuotona. Satelliittiaineistosta mallinnetun tilatiedon avulla voidaan todennäköisesti korvata ryhmittelyyn perustuvan asiantuntija-arvioinnin osuutta esimerkiksi huonosti tunnetuissa pikkujärvisissä. Lisäksi seuranta täydennetään vesistömallien, automaattiasemien ja kansalaishavainnoinnin keinoin. Vuonna 2014 käynnistyneen MONITOR 2020-kehittämishojelman päämääränä on luoda seurannoille yhteiset toimintakäytännöt, automatisoida seurantoja ja tarkastella soveltuvin osin vapaaehtoisuussektorin, kansalaisten ja yritysten potentiaalia seurantatiedon tuotantoon, varastointiin ja jakeluun. Kehittämishojelman puitteissa on kehitetty työkalu seurantapaikkojen näytteenottotilayden ja seurantaverkon kustannustehokkuuden optimoimiseen. Samaan aikaan parannetaan hydrologisen seurannan sekä maa- ja metsätalouden vaikutusten seurannan vaikuttavuutta seurantaverkkoa tarkistamalla ja ottamalla käyttöön uutta tekniikkaa.

7.2 Pohjavesien seuranta

7.2.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet

Pohjavesien seurantaohjelmassa on oltava riittävästi seurantapaikkoja, jotta pohjavesien tila ja tilan luontainen tai ihmisen toiminnasta aiheutuva lyhyen ja pitkän ajan vaihtelu voidaan arvioida luontevasti. Jos on mahdollista, että pohjaveden hyvää tilaa ei saavuteta, seurantapaikat, -tekijät ja -tiheys on valittava siten, että voidaan selvittää, miten vedenotto, muu ihmisen toiminta ja pohjaveden purkautuminen vaikuttavat pohjaveden tilaan. Pohjavesien seurantaohjelma käsittää pohjaveden kemiallisen ja määrällisen tilan seurannan.

Määrällisen tilan seuranta koostuu pohjaveden pinnankorkeuden ja otetun vesimäärän seurannasta. Määrällisen tilan arviointiin käytetään pohjavesimuodostumasta otetun pohjaveden kokonaismäärän suhdetta arvioituun alueella muodostuvan uuden pohjaveden määrään. Lisäksi pohjavedenpinnan korkeuden muutoksia tarkastellaan ottaen huomioon myös luonnollisen pohjavedenpinnan korkeusvaihtelut.

Kemiallisen tilan seuranta koostuu sekä laadun perusseurannasta että toiminnallisesta seurannasta. Kemiallisen tilan arviointi perustuu analyysituloksiin, joista tulee käydä ilmi mahdollisesti pohjaveden ympäristölaatumien ylittävät pitoisuudet.

7.2.2 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet

Seurannan tavoitteena on pystyä arvioimaan laaja-alaisen ihmisen toiminnan aiheuttaman paineen pitkäaikaisvaikutukset pohjaveden tilaan ja vertaamaan sitä pohjaveden tilaan luonnonoloissa (perusseuranta). Jos on mahdollista, että pohjavesi ei ole hyvässä tilassa, seurannalla tulee selvittää pohjaveden tila ja vesienhoidon toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset tilan kehittymiseen (toiminnallinen seuranta).

Seurantaohjelman tavoitteena on lisäksi saada selville pohjavedelle haitallisten aineiden pitoisuuksien nousevat muutossuunnat sekä varmistaa, että hyvässä tilassa olevat riskialueet ovat säilyneet hyvässä tilassa. Lisäksi tulee saada riittävästi laatutietoa selvityskohteiden luokittelua varten. Tavoitteena on lisätä pohjaveden luontaisten taustapitoisuuksien seuranta myös pohjavesialueiden ulkopuolella.

Seurantaohjelma on laadittu yhdistämällä soveltuvilta osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajien ympäristönsuojelulain ja vesilain nojalla tekemä tarkkailu. Pohjaveden määrällisen tilan seurantaverkko on suunniteltava siten, että pohjavesimuodostumien tai -muodostumaryhmien määrällisestä tilasta saadaan luotettavaa tietoa mukaan lukien käytettävissä olevien pohjavesivarojen arviointiin.

Ympäristöhallinnon seurantapaikat sijaitsevat pääosin luonnontilaisilla alueilla, ja niistä saadaan kattava kuva luonnontilaisien alueiden pohjaveden laadun ja pinnan korkeuden pitkäaikaisvaihteluista. Perusseurannassa pohjaveden laadun taustapitoisuutta seurataan vähintään kaksi kertaa vuodessa. Seuranta tapahtuu pääosin lähteistä ja seuranta-asetat kuuluvat perusseurantaverkoston.

Suurin osa toiminnanharjoittajien toteuttamasta perusseurannasta liittyy vedenottamoiden velvoitetarkkailuun. Velvoitetarkkailut pitävät sisällään pohjavedenpinnan korkeuden ja vedenottomäärien seuranta, sekä pohjaveden laadun tarkkailua vedenottamon kaivosta ja nykyisin usein myös vedenoton vaikutusalueella. ELY-keskusten L-vasualueet ovat seuranneet alueellaan liukkaudentorjunnan vaikutuksia pohjaveden kloridipitoisuuteen vuodesta 2001 lähtien. Rata-alueiden pohjavesiseurannoista vastaa Liikennevirasto. Lentoasemien pohjavesiseurannoista vastaa puolestaan Finavia. Toiminnanharjoittajat tekevät seuranta myös maa-ainestenottolupiin sekä ympäristöluupiin liittyen.

Toiminnallista seuranta tulee tehdä kaikissa niissä pohjavesimuodostumissa tai -muodostumaryhmissä, joilla on uhka siitä, että vesiputedirektiivin edellyttämää hyvän tilan tavoitteita ei saavuteta. ELY-keskus yksilöi ne pohjavesimuodostumat, joilla toiminnallinen seuranta on tarpeellista. Toiminnallista seuranta suoritetaan pääsääntöisesti pohjavesimuodostumissa, joilla ei vallitse hyvä kemiallinen tila tai tilatavoitteiden saavuttaminen on epävarmaa ts. riskipohjavesialueiksi nimetyillä pohjavesimuodostumilla. Toiminnallisen seurannan tarkoituksena on tunnistaa pohjavettä pilaavien aineiden merkitykselliset ja nousevat pitoisuusmuutokset. Seurantaan tulee sisällyttää niiden ympäristöä pilaavien aineiden seuranta, jotka tulee tunnistaa kullakin alueella erikseen pohjaveden laadulle riskiä aiheuttavan toiminnan tai olemassa olevien seurantulosten perusteella. Toiminnallista seuranta toteutetaan pääsääntöisesti kaksi kertaa vuodessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Valittua seurantatiheyttä voidaan muuttaa, mikäli se koetaan aiheelliseksi pohjaveden laatuun kohdistuvien uhkien perusteella.

Eriyistä huomiota tulee kiinnittää seurannan järjestämiseen alueilla, joiden osalta on mahdollista, että asetettuja ympäristötavoitteita ei saavuteta. Kyseisissä pohjavesimuodostumissa on turvattava riittävä havainnointitiheys vedenoton ja purkaumien vaikutuksen selvittämiseksi pohjavedenkorkeuteen.

Seurantaohjelman tuottamaan tietoon perustuva seuraava luokittelu tehdään vuonna 2019, ennen viimeistä vesienhoitokautta (2022–2027). Seuranta- ja tarkkailutulokset tallennetaan mahdollisuuksien mukaan POVET-tietojärjestelmään. Seurannassa käytetään standardisoituja tai niitä luotettavuudeltaan vastaavia menetelmiä. Seurantatietoa tuottavilla laboratorioilla on ajan tasalla olevat laatu- ja seurantaohjelmat ja valtaosa on akkreditoitunut fyysikaalis-kemiallisia määritysmenetelmiään.

7.2.3 Pohjavesien ryhmittely perusseurannassa

Vesienhoitolain tarkoittamat vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet ryhmitellään seurantaan varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Ryhmittelyä voidaan käyttää perusseurannan kohteissa, joihin ei kohdistu paineita ja joiden tila on hyvä. Ryhmään kuuluvien pohjavesimuodostumien pohjaveden keskimääräistä laatua ja määrällistä tilaa tulee voida arvioida yhtenä kokonaisuutena pohjavesimuodostumaryhmän seuranta-kohteiden perusteella. Pohjaveden seuranta järjestettäessä tulee ottaa erityisesti huomioon seuranta-kohteen edustavuus. Vesienhoidon pohjavesiseurantojen tarkoituksena on tuottaa tietoa pohjavesimuodostumaryhmän tilan yleiskuvasta. Käytännössä pohjaveden perusseurantaan valitaan tämän mallin mukaisesti ympäristöhallinnon seuranta-asemien lisäksi edustavia vedenottamokohteita, joilla seurataan raakaveden laatua. Ryhmittelyn perusteena on ollut kohtalaisen suurpiirteinen pohjavesialueiden geologinen aluejako. Kustakin pohjavesimuodostumaryhmästä valitaan vesienhoidon järjestämistä varten riittävästi edustavia seurattavia pohjavesialueita ja seurantapistettä, joiden perusteella koko ryhmän määrällinen ja kemiallinen tila voidaan yleistää tai arvioida.

Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet on ryhmitelty vesienhoidon suunnittelun tarpeita varten kolmeen pohjavesimuodostumaryhmään (kuva 7.2.3). Muodostumaryhmät ovat Pohjanmaan rannikko, Sisä-Suomi ja Länsi-Suomen rannikkoseutu.

7.2.4 Pohjavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Vesienhoitolain edellyttämät seurantaohjelmat ovat olleet käynnissä vuodesta 2007. Seurantaohjelmaa tarkistettiin vuosille 2009 – 2012 ja uusi seurantaohjelma on laadittu vuosille 2013 – 2016. Pohjavesien määrällisen ja kemiallisen tilan arviot perustuvat vesienhoitoalueiden seurannasta saatavaan tietoon. Tarkempi pohjaveden tilan luokittelu tehdään vain riskialueiksi nimetyille pohjavesimuodostumille joita on läntisellä vesienhoitoalueella yhteensä 155 kpl. Kyseisiä pohjavesimuodostumia ei ryhmitellä vaan niillä tulee olla muodostumakohtaiset seurantapaikat.

Seurattavat muuttujat käyvät ilmi taulukosta 7.2.4 ja seurantaverkko esitetään kuvassa 7.2.3. Seurantapaikkoja on läntisellä vesienhoitoalueella lähes 200, osalla pohjavesialueista on sekä kemiallisen tilan että määrällisen tilan seuranta. Tarkemmat tiedot seurantapaikoista on tallennettu ympäristöhallinnon tietojärjestelmään (HERTTA, Pohjavedet, Seuranta-asemat).

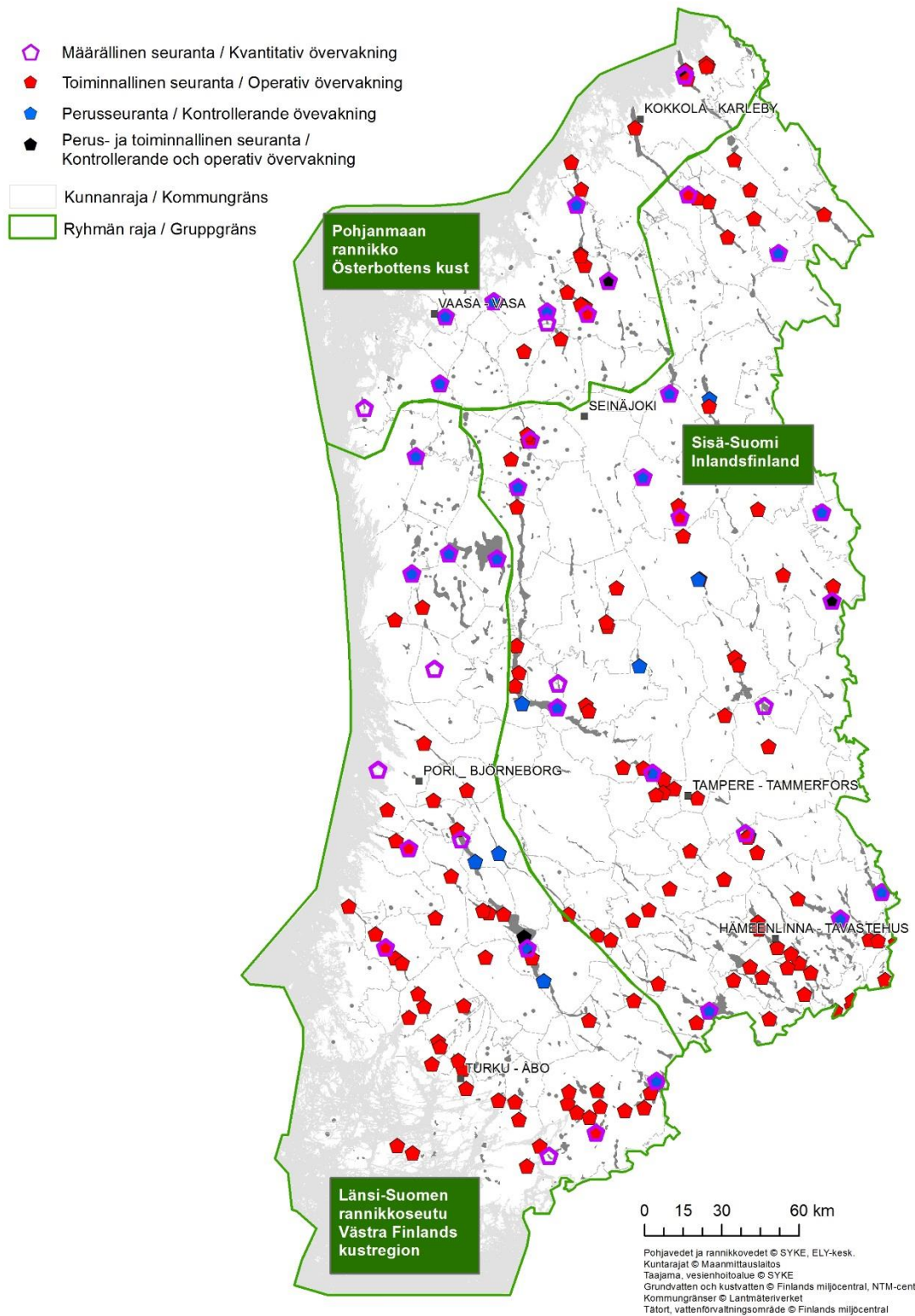
Taulukko 7.2.4 Pohjavesien määrällisen tilan ja kemiallisen tilan seurannassa käytettävät muuttujat.

Pohjaveden tila	Seurannan muuttujat
Määrällinen tila	Pohjavedenkorkeus
Kemiallinen tila	Yleiset muuttujat (laajuus vaihtelee seurannan tarkoituksen mukaan)
	Kemiallisen tilan perusseuranta
	Happipitoisuus
	pH-luku
	Sähkönjohtavuus
	Nitraatti
	Ammonium
	Kemiallisen tilan toiminnallinen seuranta
	Ympäristöpaineiden vaikutuksia kuvaavat lisämuuttujat
	Pohjavesien eri käyttötapojen turvaamista kuvaavat muuttujat

7.2.5 Pohjavesien seurannan kehittäminen

Ensimmäistä vesienhoitosuunnitelmaa varten tehdyssä riskialueiden nimeämisessä ja pohjaveden tilan luokituksessa jouduttiin noin 95 pohjavesimuodostumaa nimeämään selvityskohteeksi, koska kyseisiltä muodostumilta ei ollut riittävästi seurantatietoa riskin todentamiseksi ja tilaluokitusta varten. Seuranta on kuitenkin vesienhoitokauden aikana lisätty ja selvityskohteita on sen myötä pystytty luokittelemaan huomattavasti enemmän. Selvityskohteita on jäljellä enää 56 kpl.

Pohjavesien seurantaverkosto tulee jatkossakin perustumaan sekä ympäristöhallinnon ylläpitämien pohjavesiasemien että toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailujen varaan. Seurantaverkostossa tulee nykyistä paremmin ottaa huomioon vesihuoltolaitosten raakavesiseurannan ja muiden toiminnanharjoittajien seurannan tulokset. Maa- ja metsätalouden seurantaverkosto käydään läpi ja seuranta suunnataan nykyistä paremmin maa- ja metsätalouden vaikutusten arviointiin ja ravinteista enemmän haitallisiin aineisiin. Seuranta ja selvityksiä tulee lisätä eritoten riskipohjavesialueilla ja selvityskohteilla, jotta ihmistoimintojen pohjavesivaikutuksista saataisiin kattava kuva. Näillä alueilla seurantavastuuta jaetaan nykyistä enemmän pohjavesiriskejä aiheuttaville toiminnanharjoittajille. Tavoitteena on edistää kaikkia osapuolia hyödyntävää tiedon yhteiskäyttöä ja pyrkiä kehittämään innovatiivisia uusia ratkaisuja.



Kuva 7.2.3. Pohjavesien seurantaverkko ja pohjavesimuodostumien ryhmittely läntisellä vesienhoitoalueella.

8. Vesien tila

8.1 Vesien tilan arviointiperusteet

8.1.1 Pintavedet

Pintavesien 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. Ekologinen luokittelu on kokonaisuus, jossa otetaan biologisten tekijöiden, kuten kalaston, vesikasvillisuuden ja pohjaeläimistön lisäksi huomioon veden laatu, haitalliset aineet, esimerkiksi torjunta-aineet ja raskasmetallit, sekä vesistöjen rakenteelliset muutokset, kuten perkaukset ja padot.

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 8.1.1). Luokittelussa verrataan planktonlevien, vesikasvien, pohjalevien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa kuvaavien muuttujien arvoja oloihin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Pintavedet ovat jo luonnostaan erilaisia muun muassa maantieteellisistä syistä ja maaperästä johtuen. Kullekin tyyppille on määritelty omat luokittelumuuttujien vertailuolot ja luokkarajat. Laatutekijän poikkeama luonnontilaisista arvoista ilmaistaan ekologisenä laatusuhteena. Veden fysikaalis-kemiallisen tilan laatutekijät ja hydrologis-morfologiset tekijät otetaan huomioon ekologisen tilan arviointia tukevinä 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.

Edellisen kerran vesienhoitoalueen vedet luokiteltiin vuonna 2008. Silloin luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Seurantoja on kuitenkin jouduttu kustannussyistä karsimaan viime vuosina ja tämän vuoksi uudessa luokittelussa on käytetty luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi hie-man päällekkäisiä aineistoja. Uusi luokittelu on toteutettu pääosin vuosien 2006–2012 aineistoilla. 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. Ympäristöhallinnon ulkopuoliset tahot pääsevät tarkastelemaan vesimuodostumakohtaisia luokittelupäätöksiä, tausta-aineistoja ja perusteluja OIVA-tietojärjestelmästä: www.ymparisto.fi/oiva.

Vaikka muiden tekijöiden (biologia, hydromorfologiset 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 dioksiinien tai PCB:n korkeaa pitoisuutta sedimentissä tai eliöissä, veden matalaa pH-arvoa, korkeaa sähköjohtokykyä tai sinkkipitoisuutta voidaan käyttää luokittelumuuttujien ja vesiin kohdistuvien ihmistoiminnan paineiden yhdenyhtäessä asiantuntija-arvioinnissa lisäperusteluna ekologisen tilan luokan määräytymiselle perustelemalla ko. tekijöiden haittavaikutuksia biologisille laatutekijöille. Vesimuodostuman luokittelu voi muuttua näiden aineiden vuoksi korkeintaan tyydyttävään tilaan.

Taulukko 8.1.1. Huomioitavat laatutekijät sisävesien ekologisessa luokituksessa.

Laatutekijä	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Biologiset laatutekijät - Kasviplankton		X	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

Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien luokittelu

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 (Aronsoo ym. 2012).

Keinotekoisiksi 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 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.

Pintavesien kemiallisen tilan arviointi

EU:n ympäristölaatuunormeja vesipolitiikan alalla koskeva direktiivi (2008/105/EY) tuli voimaan tammikuussa 2009. Vesien kemiallisen tilan luokittelu on määritelty vesienhoitoasetuksessa ja erältä osin myös vaarallisten aineiden asetuksessa (asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja sen muutos, asetus 868/2010 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta). Ympäristöministeriön raportteja -julkaisussa 15/2012 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetaan kuvaus säädösten soveltamisen hyvistä käytännöistä.

Vaarallisten aineiden asetuksen liitteen EU:n prioriteettiaineiden pitoisuudet vesimuodostumassa määrittävät veden kemiallisen tilan luokan. Kemiallisen tilan arviointi on suoritettu toisella suunnittelukaudella em. direktiivin mukaisesti. Vesimuodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi jos yhdenkin EU:n prioriteettiaineen pitoisuus ylittää ympäristölaatuunormin. Veden ekologinen tila on puolestaan enintään tyydyttävä jos asetuksen yhdenkin kansallisen aineen pitoisuus ylittää laatuunormin. Kemiallisen tilan arvioinnissa tarkasteltiin samoja aineita kuin ensimmäisellä kierroksella. Elohopealle, heksaklooribentseenille (HCB) ja heksaklooributadieenille (HCBd) ympäristölaatuunormi on toisella kierroksella asetettu ahvenelle (15–20 cm) vesipitoisuuden sijaan.

Merkittävin ero ensimmäiseen kemiallisen tilan luokitteluun on laskeumakarttaan ja luontaisiin tyypeihin perustuva arvio siitä, että humuspitoisissa järvissä ja joissa ahventen elohopeapitoisuus voi ylittyä Oulujoen vesistössä ja sen eteläpuolella kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella. Riskinarvio perustuu tietoon, että ahventen elohopeapitoisuus korreloi veden orgaanisen aineen (humuksen) kanssa. Vuosina 2010–2014 kerättyjä ah-

venten elohopeapitoisuuksia on tarkasteltu vesimuodostumatyypeittäin ja tunnistettu ne tyypit, joilla on riski ahventen elohopeapitoisuuden ympäristölaatuun ylitykselle. Suomen ympäristökeskus on tehnyt valtakunnallisen arvioinnin, jonka mukaan Oulujoen vesistöalueella ja sen eteläpuolella kemiallinen tila on hyvää huonompi riskityypeillä aina silloin kun mitattua tietoa ei ole.

Pintavesien kemiallinen tila luokitellaan vertaamalla vesimuodostuman vuosittaisten seuranta- ja tarkkailutuloksien keskiarvoja kyseisen aineen vuosikeskiarvona asetettuun ympäristölaatunormiin. Luokittelussa on arvioitu vesimuodostumittain aineiston riittävyttä, luotettavuutta ja laatua.

Pintavesien luokittelun kehittäminen

Ekologisen tilan luokittelujärjestelmän kehitystarve on ollut ilmeinen niin Suomessa kuin muissa EU-maissa, sillä ensimmäinen luokittelukierros tehtiin monin osin puutteellisilla biologisilla aineistoilla ja alustavilla kriteereillä. Puutteet tuotiin selvästi esille ensimmäisen kauden vesienhoitosuunnitelmien kuulemisessa. Ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (nykyisin Luke) käynnistivät vuonna 2010 luokittelun kehittämishankkeen vesienhoidon toista suunnittelukierrosta varten.

Luokittelun kehittämiseen on osaltaan vaikuttanut myös EU:n interkalibrointi, mikä tarkoittaa ekologisen tilan biologisten laatutekijöiden kansallisten tilanarviointimenetelmien vertailua EU-maiden välillä. Vuodesta 2013 alkaen interkalibrointia on pyritty vielä hieman täydentämään komission päätöksestä puuttuvilla tai kehittämistä vaativiksi koetuilla laatutekijöillä. Meidän maamme koskien työn alla ovat jokivesikasvit ja Itämeren kasviplankton. Rannikkovesien kasviplanktonmuuttujien monipuolistamista on tavoiteltu useissa EU:n osissa direktiivin normatiivisten vaatimusten täyttämiseksi. Interkalibrointi tulee saada valmiiksi viimeistään keväällä 2016, minkä jälkeen vertailun tulokset julkaistaan.

Yleisperiaatteet ekologisen tilan luokittelumuuttujien, aineistojen edustavuuden ja yleistettävyyden sekä ihmistoimintaa kuvaavien paineiden yhdenmennyksen tarkasteluun perustuvasta ekologisen luokan määräytymisestä ovat pysyneet ennallaan. Ennallaan ovat pääsääntöisesti pysyneet myös vertailuarvojen, ekologisten laatusuhteiden ja luokkarajojen asettamisen yleiset menettelytavat sekä ohjeistus laskennallisten luokittelutulosten kriittisestä tarkastelusta luokan lopullista arviointia varten. Luokkarajoja on kuitenkin tarkistettu ottaen huomioon ekologisen tilan arvioinnin tutkimus- ja kehitystyö, uudet seuranta-aineistot sekä EU:n toisen interkalibroinnin tulokset. Toisella suunnittelukaudella on mukana myös uusia kasviplanktonin laskentamuuttujia. Järvien luokittelussa käytetään vesikasvien lisäksi myös rantavyöhykkeen päällysläiviä ja syvännepohjaeläinten lisäksi käytössä on rantavyöhykkeen pohjaeläimistö. Myös pohjaeläimistön tilaa kuvaavaan indeksilaskentaan on tehty muutoksia. Vertailuololoja on tarkennettu lisääntyneen aineiston sekä interkalibrointien pohjalta. Lisäksi biologisten tekijöiden luokitusta on yhteismitallistettu ja täsmennetty. Tukea antavista muuttujista rannikkovesissä käytetään kesäkauden ravinteita ensimmäisen luokittelukierroksen talviaikaisten ravinteiden sijaan.

8.1.2 Pohjavedet

Riskialueiden ja selvityskohteiden nimeäminen

Ennen varsinaista pohjaveden tilan luokittelua arvioidaan ihmistoiminnan aiheuttaman riskin taso pohjaveden laadulle ja määrälle. Tämän arvion perusteella nimetään riskialueet joille laaditaan tarvittavat lisätarkastelut ja määritetään pohjaveden tila.

Vesienhoitosuunnitelmissa 2010–2015 nimettiin lisäksi selvityskohteiksi ne pohjavesimuodostumat, joiden pohjaveden laadusta ei ollut riittävästi tietoa todentamaan kyseisen alueen ihmistoimintojen vaikutus. Näiden muodostumien pohjaveden laadun selvittäminen kirjattiin toimenpideohjelmiin. Ensimmäisenä tavoitteena oli selvittää, onko selvityskohteiden pohjaveden laadussa havaittavissa ihmistoimintojen vaikutusta ja tämän avulla tehdä päätös riskialueeksi nimeämisestä. Jos kaikkien selvityskohteiden riskinalaisuutta ei ole saatu selvitettyä tai niitä on tullut lisää uusien pohjavesimuodostumien myötä, käsitellään ne edelleen toisella vesienhoitokierroksella selvityskohteina.

Mikäli pohjaveteen ei kohdistu merkittäviä ihmistoiminnan aiheuttamia riskejä, toisin sanoen alueita ei ole nimetty riskialueiksi, katsotaan pohjaveden tilan olevan hyvä.

Määrällisen tilan arviointi

Pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää eikä pohjavedenpinnan korkeus laske pysyvästi ihmistoiminnan seurauksena. Pohjavedenkorkeuteen ei tule myöskään kohdistua sellaisia ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia, jotka aiheuttaisivat pohjaveteen yhteydessä olevien pintavesien ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämisen, vesien tilan huononemista tai haittaa pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvaisille maaekosysteemeille. Pohjavedenkorkeuden muutokset voivat siten aiheuttaa virtaussuunnan muutoksia tilapäisesti tai rajatulla alueella jatkuvasti. Näistä suunnanmuutoksista ei kuitenkaan 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.

Pohjavesien kemiallisen tilan arviointi

Pohjavesialueet, joilla ei ole ihmistoiminnasta aiheutuvaa riskiä pohjaveden laadulle, luokitellaan suoraan hyvään kemialliseen tilaan. Kemiallisen tilan arviointi tehdään ainoastaan yksilöidylle riskialueille, jotka eivät mahdollisesti saavuta hyvää kemiallista tilaa. Tila-arvioinnissa otetaan huomioon pohjavettä pilaavien aineiden pitoisuudet, jotka kyseisellä pohjavesialueella voivat heikentää pohjavesimuodostuman kemiallista tilaa. Pohjaveden kemiallista tilaa arviotaessa otetaan huomioon vesienhoitoasetuksessa säädetyt pohjavesien ympäristölaatunormit, jotka on johdettu mm. talousvedelle asetetuista laatuormeista tai luonnossa esiintyvien aineiden osalta pohjaveden luonnon taustapitoisuuksista. Ympäristölaatunormit löytyvät pohjavesien luokitteluohjeen liitteistä.

Pohjavesimuodostuman tila luokitellaan hyväksi, jos yhdessäkään havaintopisteessä ei todeta ympäristölaatu-
normien ylityksiä. Lisäksi muodostuman tila voi olla hyvä, vaikka ympäristölaatu-
normien ylityksiä todettaisiinkin, mikäli pilaavan aineen pitoisuus pohjavesimuodostumassa ei aiheuta merkittävää ympäristöriskiä tai pilaavan aineen pitoisuus ei ole merkittävästi heikentänyt pohjavesimuodostuman soveltuvuutta tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää.

Pohjavesien pitoisuusmuutosten tarkastelu

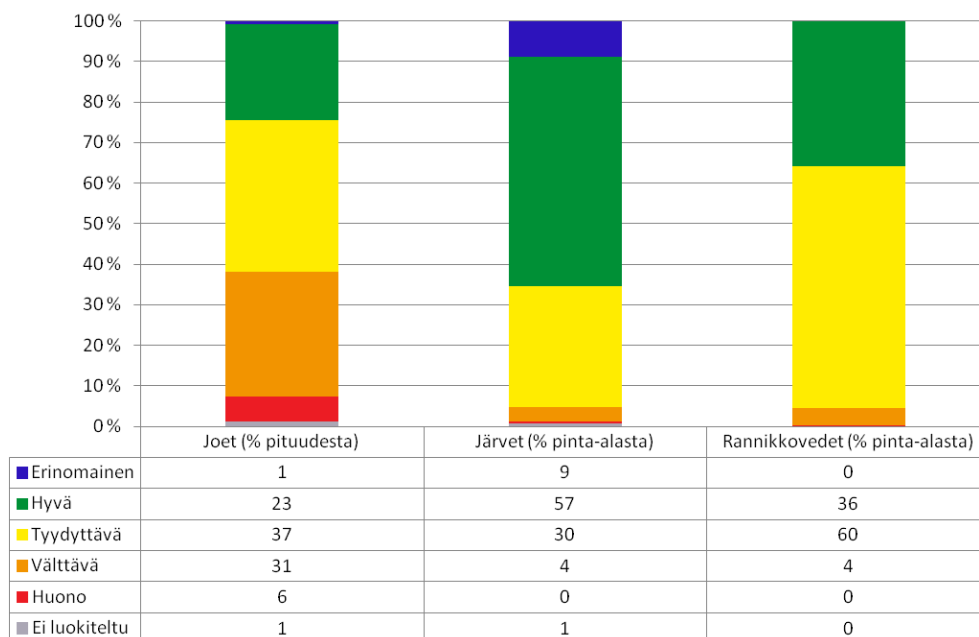
Pohjavesien pitoisuuden muutossuuntia on tarkasteltu riskipohjavesimuodostuman havaintopaikkojen tulosten perusteella. Pohjavesimuodostumakohtaisen pitoisuussuunnan arvioinnissa on käytetty seuraavaa periaatetta: Jos pilaava aine aiheuttaa riskiä koko pohjavesimuodostuman alueella, tulee kaikkien havaintopaikkojen tulokset ottaa huomioon pitoisuuden muutossuuntien tarkastelussa. Jos riski kohdistuu esimerkiksi tiettyyn pohjavesimuodostuman reseptoriin, voivat yhdenkin havaintopaikan tulokset olla merkittäviä pitoisuuden muutossuuntien tarkastelun kannalta.

8.2 Pinta- ja pohjavesien tila

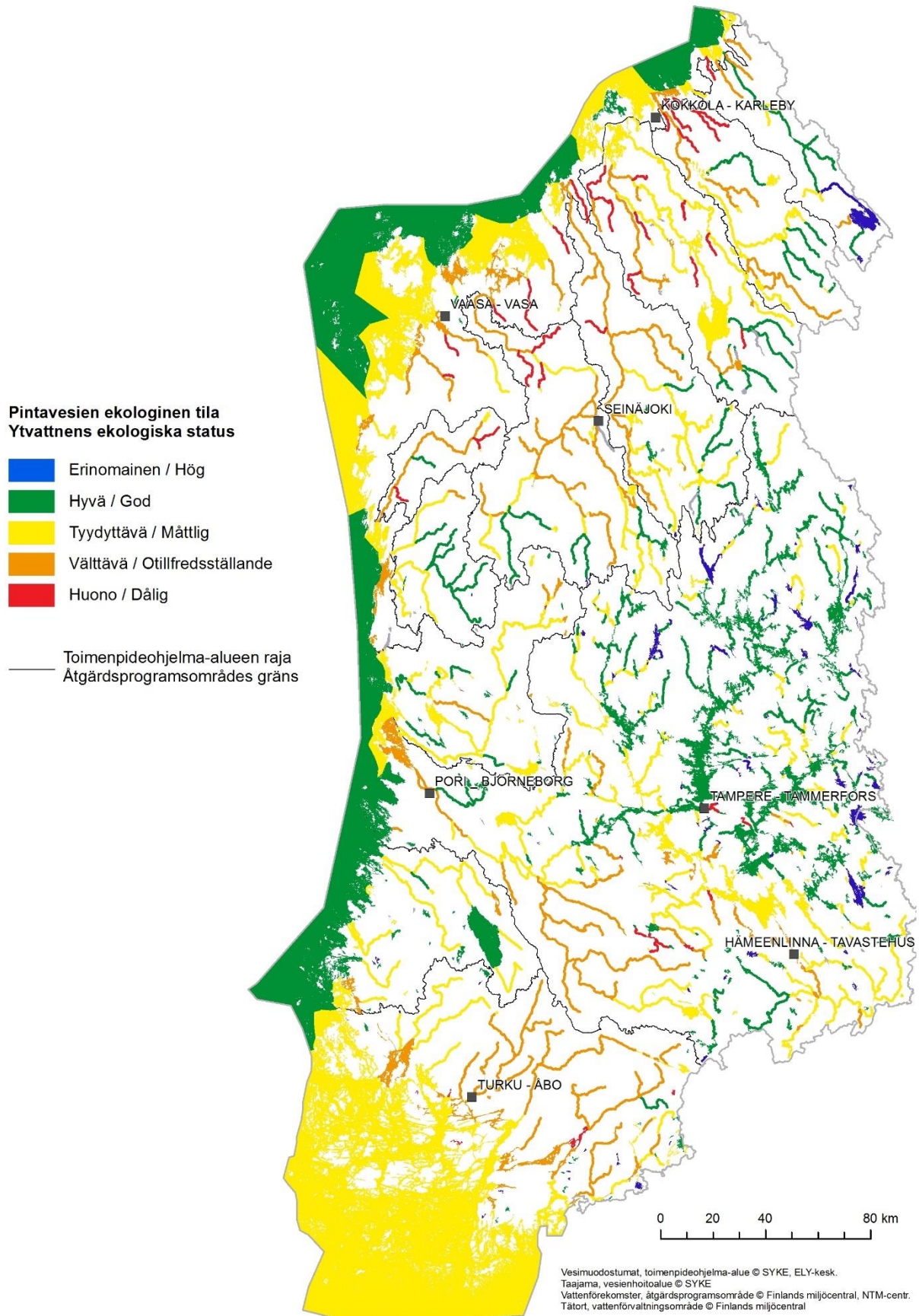
8.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Pintavesien tilan arvioinnissa on tarkasteltu vesienhoitoalueen kaikkia vesimuodostumia: 621 järveä tai järven osaa, 437 jokea tai joen osaa sekä 134 rannikkovesimuodostumaa. Läntisellä vesienhoitoalueella hyvää huonommassa tilassa on 74 % jokien pituudesta sekä 34 % järvien ja 64 % rannikkovesimuodostumien pinta-alasta (kuva 8.2.1a ja b). Pohjanmaalla jokivesistöt ovat hieman parantuneet viime luokittelusta johtuen mm. vallinneesta happamuusoloiltaan paremmasta jaksosta. Joissakin vesistön osissa ovat myös fosforipitoisuudet hieman laskeneet. Toisaalta osassa vesistöjä, esimerkiksi rannikkovesillä ja järvissä, on menty myös huonompaan suuntaan. Luokittelun taso on esitetty kuvassa 8.2.1c.

Vesienhoitoalueen vesien tilaa heikentää erityisesti rehevöityminen, kiintoainekuormitus, maaperän happamuus sekä rakenteelliset muutokset, kuten padot ja perkaukset. Ravinne- ja kiintoainekuormitus on pääosin peräisin maataloudesta, haja-asutuksesta, metsätaloudesta ja turvetuotannosta. Paikallisesti vesiin vaikuttaa myös pistekuormitus ja turkistuotanto. Maamme happamista sulfaattimaista suurin osa sijaitsee Länsi-Suomen rannikkoalueella. Sulfaattimaiden kuivatus aiheuttaa merkittävää happamuus- ja metallikuormitusta, joka heikentää varsinkin rannikon jokien tilaa. Pohjanmaan maakuntien jokia on vuosien saatossa voimakkaasti muutettu perkaamalla, oikomalla, pautoamalla ja säännöstelemällä. Nämä toimet ovat estäneet kalojen vapaata liikkumista sekä vähentäneet sopivien elinympäristöjen määrää ja laatua.



Kuva 8.2.1a. Pintavesien ekologinen tila % järven pinta-alasta, joen pituudesta sekä rannikkovesien pinta-alasta.

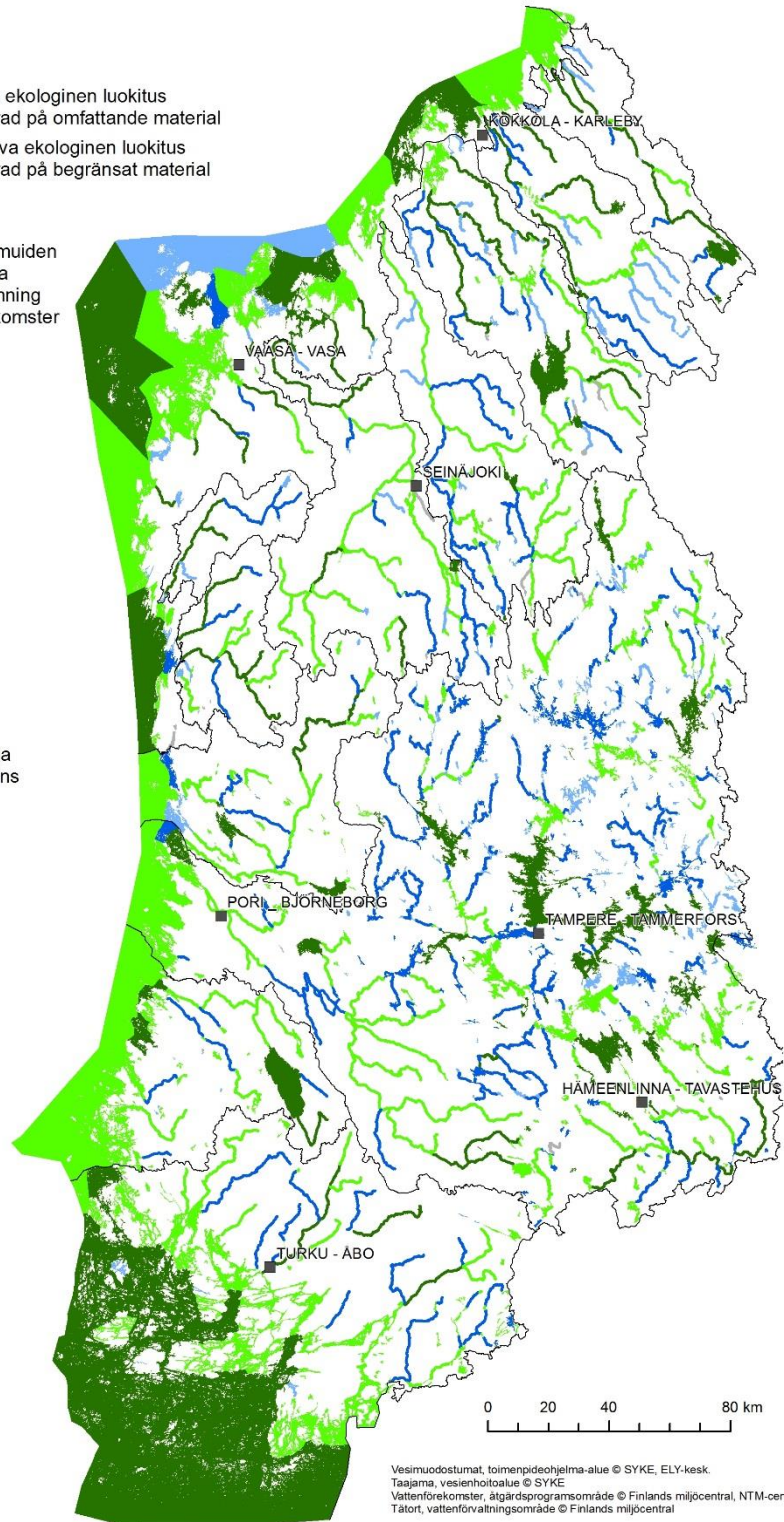


Kuva 8.2.1b. Kokonaisarvio pintavesien ekologisesta tilasta läntisellä vesienhoitoalueella. Kuvassa on mukana myös keinoitekoisiksi ja voimakkaasti muutetuiksi nimetyt vesimuodostumat, joiden tila on esitetty kartalla suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (lisätietoa taulukossa 8.2.1).

Luokittelun taso
Klassificeringens nivå

- Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus
 Ekologisk klassificering baserad på omfattande material
- Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus
 Ekologisk klassificering baserad på begränsat material
- Vedenlaatu- ja vettäpuhtausluokitus
 Vattenkvalitetsklassificering
- Asiantuntija-arvio tai arvioitu muiden vesimuodostumien perusteella
 Expertbedömning eller bedömning på basis av andra vattenförekomster
- Ei luokitusta
 Ingen klassificering

—— Toimenpideohjelman alueen raja
 Åtgärdsprogramsområdes gräns



Kuva 8.2.1c. Pintavesien ekologisen luokittelun taso läntisellä vesienhoitoalueella.

Ensimmäisen suunnittelukauden jälkeen tapahtuneet muutokset vesien tilassa

Läntisen vesienhoitoalueen pintavesien tila on pääosin pysynyt samana verrattuna edelliseen vuosien 2000–2007 luokitukseen. Eniten muutoksia on tapahtunut pienemmissä vesissä. Lisäksi uusia pienempiä vesimuodostumia on otettu mukaan tarkasteluun. Vain pienessä osassa vesimuodostumista on tilassa tapahtunut todellisia muutoksia. Merkittävä osuus todetuista luokkamuutoksista johtuu menetelmällisistä muutoksista, uudesta seuranta-aineistosta tai vesimuodostuman tyyppien muutoksesta. Varsinkin biologista seuranta-aineistoa on nyt esiteltävässä luokituksessa ollut käytössä enemmän kuin edellisessä luokituksessa.

Pintavesien tilassa tapahtuneiden muutosten tulkinta on lyhyellä aikavälillä hankalaa. Ensimmäisen suunnittelukauden vesien tilan luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Seurantoja on kuitenkin jouduttu mm. kustannussyistä karsimaan viime vuosina, ja siksi uudessa luokittelussa on edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi käytetty osittain edellisen luokittelun kanssa päällekkäisiä, vuosien 2006–2012 aineistoja. Toisaalta myöskään seuranta ei tällä aikataululla pysty antamaan täysin riittävää taustatietoa muutosten arvioinnin pohjaksi johtuen osin seurantaan käytettävistä resursseista mutta ennen kaikkea luontaisesta olosuhteiden vaihtelusta eri vuosina.

Joet

Läntisen vesienhoitoalueen joet ovat pääosin tyydyttävässä tai sitä huonommassa tilaluokassa. Huonoon tilaan luokiteltuja jokia on varsinkin Pohjanmaalla. Hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevia jokiosuuksia on lähinnä Kokemäenjoen yläosilla, esimerkiksi Keuruun ja Pihlajaveden reiteillä. Jokien tila läntisellä vesienhoitoalueella on huonompi kuin Suomessa keskimäärin.

Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen. Tilan muutokset näkyvät mm. veden sameutena, vesimäärien muutoksina, liettymisenä ja kalaston muutoksina. Pohjanmaalla jokien huonoon tilaan vaikuttavat rehevöitymisen lisäksi happamat sulfaattimaat ja vesistöjen rakenteelliset muutokset. Happamista sulfaattimaista huuhtoutuvat metallit vaikuttavat myös pintavesien kemialliseen tilaan. Myös perkaukset ja ruoppaukset ovat heikentäneet vesienhoitoalueen jokien tilaa, ja niissä on lisäksi useita merkittäviä vaellusesteitä, kuten patoja ja voimalaitoksia.

Järvet

Vesienhoitoalueen järvet ovat pääosin hyvässä tai tyydyttävässä tilassa mutta myös välttävissä ja toisaalta-hyvässä tilassa olevia järviä löytyy. Lisäksi on muutamia järviä, jotka ovat erinomaisessa tilassa, mm. Lestijärvi, Iso-Kisko, Toisvesi, Hahmajärvi ja Takajärvi. Järvien tilaa huonontaa erityisesti rehevöityminen. Uutena uhkana järvien tilalle ovat vesien tummuminen ja humuspitoisuuden kasvu. Suurin syy järvien heikentyneeseen tilaan on maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon hajakuormitus. Myös ulkoisen kuormituksen seurauksena alkanut sisäinen kuormitus vaivaa monia järviä, vaikka sisäisen kuormituksen arviointi on usein vaikeaa. Järvissä tilan heikentyminen näkyy veden samentumisena, sinileväkukintoina, kalastonmuutoksina sekä umpeenkasvuna.

Rannikkovedet

Rannikkovedet on luokiteltu pääosin tyydyttäväksi; myös hyvässä ja välttävissä tilassa olevia rannikkovesimuodostumia on melko runsaasti. Saaristomeri ja suurimpien kaupunkien, kuten Turun, Porin, Vaasan, Kokkolan ja Pietarsaaren, edustat ovat tyydyttävässä tilassa ja alueiden sisälahdet välttäviä ja osin jopa huonoja. Pääosa pohjoisesta Selkämerestä, Merenkurkusta ja eteläisestä Perämerestä on luokiteltu hyväksi. Sisäsaaristoalueiden tilaa heikentää jätevesien ja jokien tuoma ravinnekuormitus, jolle matalat ja suljetut saariston osat ovat herkkiä. Jokien mukana tulevan kuormituksen lisäksi saariston tilaa heikentää Itämeren yleinen rehevöitymiskehitys. Rannikkovesien heikentynyt tila näkyy mm. alhaisempana näkösyvytenä, rihmamaisten levien ja leväkukintojen lisääntymisenä sekä toisaalta tärkeän rakkolevän taantumisenä.

Erityiset alueet

Erityisten alueiden pintavesikohteiden ekologien tila on hyvin vaihteleva. Esimerkiksi pintavedenottoon käytettävistä vesimuodostumista Ähtävänjoen alaosa ja Kyrönjoen alaosa ovat tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Järvet, joista pintavettä otetaan, ovat hyvässä tai tyydyttävässä tilassa. Vesipuidedirektiivin suoja-aluekisterissä (Natura-alueet) olevat järvet ovat pääosin hyvässä tai tyydyttävässä tilassa, samoin rannikkovedet. Välttävissä tilassa olevia erityisiä alueita ovat eräät suojaosat lahtialueet ja padotetut merenlahdet.

Pienvedet

Läntisen vesienhoitoalueen sisämaassa järvisyys on runsaampaa ja maankäyttö metsätalousvaltaisempaa, rannikolla maatalous on vallitsevaa ja järvisyys vähäistä. Alueella, erityisesti sen itäosassa, on runsaasti merkittäviä pohjavesialueita, joiden vaikutus latvavesistöihin on suuri. Maatalous sekä alavien alueiden erittäin tehokas kuivaus maa- ja metsätalouden tarpeisiin ovat pienvesien merkittävimmät uhanalaistumisen syyt ja uhkatekijät. Pohjanmaalla ojitusintensiivisyys on maan suurinta. Varsinais-Suomen alueella sijaitsee suurin osa erittäin uhanalaisista savimaiden virtavesityypeistä ja luontaisesti runsasravinteisista lammista. Hydrologisten ja uomamuutosten ohella alueen erityisongelma ovat happamat sulfaattimaat.

Vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa on käsitelty kattavasti luokitteluaineistoa ja -tuloksia. Tarkempiin vesimuodostumakohtaisiin luokittelutietoihin voi tutustua ympäristöhallinnon Ympäristö- ja paikkatietopalvelussa sekä ympäristöhallinnon vesien tilan karttapalvelussa.

Ekologisen luokittelun taso

Pintavesien ekologisen tilan arvio on tehty käytettävissä olevien, pääosin vuosijakson 2006–2012 luokitteluun soveltuvien aineistojen perusteella, jotka on tallennettu Hertta-tietojärjestelmään. Luokittelun taso kertoo, kuinka suuri aineisto on ollut käytettävissä luokittelua tehtäessä (kuva 8.2.1c). Biologista aineistoa oli useimmista vesimuodostumista, mutta monien vesimuodostumien luokittelu perustui vedenlaatuluokitukseen. Läheskään kaikista vesimuodostumista ei ollut luokitteluun soveltuvaa aineistoa, jolloin tehtiin asiantuntija-arvio. Se perustui järvistä WSFS-VEMALA-vesistömallijärjestelmällä laskettuihin a-klorofylli- ja kokonaisfosforipitoisuuksiin, joita verrattiin tyyppikohtaisiin raja-arvoihin. Osa vesimuodostumista luokiteltiin ryhmittelyä hyödyntäen käyttämällä vastaaventyypisistä vesimuodostumista saatavilla olevia tuloksia.

Ympäristöhallinnon seuranta on painottunut suurimpiin järviin ja jokiin, joissa on usein myös velvoitetarkkailua sekä rannikolla suurimpien kaupunkien ja taajamien edustalle. Tästä syystä 77% järvien kokonaispinta-alasta ja 52% jokien pituudesta on luokiteltu biologisiin aineistoihin perustuen. Tällöin tietoa on ollut joko yhdestä (suppea) tai useammasta (laaja) biologisesta laatutekijästä. Vedenlaatutulosten perusteella on luokiteltu 15 % järvien pinta-alasta ja 34% jokien pituudesta. Hyvin vähän tai ei lainkaan on ollut tietoa 12% järvien ja 13% jokien pinta-alasta. Tällöin tila-arvio on tehty asiantuntija-arviona paine- ja mallitietojen perusteella. Mallien antamaa kuormitusosuutta on osin tarkennettu karttatarkastelulla. Noin 1% järvi-alasta ja 1% jokipituudesta on jätetty kokonaan luokittelematta vesimuodostumaan kohdistuvien paineiden ja mallien antamien ristiriitaisten tulosten vuoksi. Erityisesti pienissä vesimuodostumissa mallin antamat tulokset ovat suuntaa-antavia.

Rannikolla 93 % pinta-alasta on luokiteltu biologisten laatutekijöiden perusteella. Varsinkin ulkosaariston suurissa vesimuodostumissa seuranta-aineisto ei välttämättä kuvaa luotettavasti koko vesimuodostuman tilaa. Osassa vesimuodostumista biologista aineistoa on varsin kattavasti mutta vaihtelevien olosuhteiden takia niiden soveltuvuus vaatii kehittämistä. Noin 1% rannikon pinta-alasta on luokiteltu vedenlaatutulosten perusteella ja 6% pinta-alasta asiantuntija-arviona.

8.2.2 Pintavesien kemiallinen tila

Kemiallisessa luokittelussa arvioidaan haitallisten aineiden (mm kadmium, nikkeli, lyijy) pitoisuuksia pintavesissä tai eliöstössä (mm elohopea). Vesien kemiallisen tilan luokittelu on määritelty vesienhoitoasetuksessa ja eräiltä

osin myös haitallisten aineiden asetuksessa (1022/2006). Kemiallisessa luokittelussa vedet jaetaan kahteen luokkaan: "hyvä tila" ja "hyvää huonompi tila". Hyvää huonompaan tilaan on luokiteltu ne vesimuodostumat, joissa jonkin Euroopan yhteisön tasolla vahvistetun haitallisen tai vaarallisen aineen keskimääräinen pitoisuustaso ylittää laatu normin. Aineluettelo on sama kuin ensimmäisellä vesienhoitokaudella, mutta aineiden ympäristölaatu normit on nyt lainsäädännössä vahvistettu.

Kemiallisessa hyvässä tilassa on vesienhoitoalueella 464 vesimuodostumaa ja hyvää huonommassa tilassa 728 muodostumaa (kuva 8.2.2a). Elohopea on keskeisin syy huonoon kemialliseen tilaan. Siitä syystä on esitetty erikseen kemiallisen tilan kartta pelkästään elohopealle ja erikseen ilman elohopeaa (kuvat 8.2.2b ja 8.2.2c). Humusvesien **riski** kalaelohopean laatu normin ylittymiselle alueilla, missä kaukokulkeuma on lisännyt elohopean laskeumaa ja kertymistä kaloihin, näkyy vesienhoitoalueen vesistöissä huonona kemiallisena tilana (kuva 8.2.2b). On huomattava, että kemiallisen tilan määrittelyssä elohopean laatu normi ei ole sama kuin ravinnoksi käytettävän kalan elohopean raja-arvo. Elohopea pois lukien ympäristölaatu normien ylitykset johtuvat happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta aiheutuvat nikkeli- ja kadmiumpäästöt sekä Naantalın sataman korkeista tinapitoisuuksista (TBT) (kuva 8.2.2c). Näitä vesimuodostumia vesienhoitoalueella on mittausten perusteella 23. Lisäksi on asiantuntija-arvion perusteella nikkelin ja/tai kadmiumin ympäristölaatu normin ylittäviä kohteita vesienhoitoalueella 22. Elohopean ympäristölaatu normin ylittäviä kohteita vesienhoitoalueella on asiantuntija-arvion mukaan kuusi (taulukko 8.2.2).

Mikä on syyinä kohonneisiin elohopeapitoisuuksiin Suomen vesistöissä?

Ihmisen toiminnan vaikutuksesta järvikalojen elohopeapitoisuuden arvioidaan nousseen huomattavasti. Metsäjärvissä nousun arvioidaan johtuvan pääosin ilman kautta vesistöihin ja maaperään kulkeutuneesta elohopeasta. Teollistuneissa maissa elohopean käyttöä on voimakkaasti rajoitettu tai kielletty. UNEPin uusimman arvion mukaan pääosa ilmakehään tulevasta elohopeasta on pohjoisella pallonpuoliskolla peräisin fossiilisten polttoaineiden, erityisesti kivihiilen, poltosta. Maailmanlaajuisesti energian tarve lisääntyy ja siten myös ilmakehän elohopeakuormituksen on arvioitu lisääntyvän ilman sitovia veloitteita ilmapäästöjen vähentämiseksi (erityisesti Kiina ja Intia). Koska elohopea kulkeutuu kauas, laskeuma voi kasvaa myös Suomessa. Tehdyn sopimuksen ja sen laajan toimeenpanon toivotaan pysäyttävän elohopeakuormituksen kasvun maailmanlaajuisesti. Hyvässäkin tapauksessa vesistöjen elpymisen odotetaan kestävän vuosikymmeniä tai vuosisatoja. Nopeinta mahdollisen elpymisen odotetaan olevan järvissä, joissa on pieni valuma-alue verrattuna järven kokoon.

Elohopean poisto savukaasuista on hankalaa ja kallista, sillä suuri osa elohopeasta on höyrymäisessä muodossa. Toisaalta muiden epäpuhtauksien poiston yhteydessä vähenevät myös elohopeapäästöt jossain määrin. Puhdistustekniikoita elohopean poistoon on kehitetty, mutta ne ovat suhteellisen kalliita. SYKE on laskenut UN/ECE LRTAP - sopimusneuvotteluihin liittyen ns. elohopean kriittiset kuormat noin 800 suomalaiselle järvelle (ns. happamointiskartoitusjärvet). Tämän arvion ja laskeumamittausten perusteella nykyinen laskeuma Suomeen ylittää ns. kriittisen kuormituksen 2-5-kertaisesti. Pääosa Suomen laskeumasta tulee maan rajojen ulkopuolelta.

Aiemmin mm. kloorialkali- ja puunjalostusteollisuuden alapuolisissa vesistöissä mitattiin huomattavan korkeita kalojen elohopeapitoisuuksia. Tämä johtui elohopean käytöstä teollisuuden prosesseissa tai putkistojen limantorjunnassa. Nyt kuitenkin näillä isoilla vesialueilla (mm. Kymijoen reitti ja Kokemäenjoen reitti) pitoisuudet ovat laskeneet huomattavasti. Ns. metsäjärvien kalojen elohopeapitoisuus onkin nykyään samaa tasoa tai osin jopa korkeampaa kuin näillä aiemmilla ongelmialueilla.

Suomen ympäristökeskuksen laajan vuosina 2000-2003 keräämän aineiston perusteella 40 % sisävesillä pyydetyistä hauista ylitti 0,5 mg/kg elohopeapitoisuuden, mikä on yleinen raja-arvo kalalle. Kuitenkin vain joka kahdeskymmenes (5 %) ylitti 1,0 mg/kg, mikä on EU:n hyväksymä korkein sallittu elohopeapitoisuus haulle. Vesipuitteiden edellyttämä seuranta eliö on nykyisin ahven. Vuosina 2010-2012 tehdyssä laajassa kartoituksessa (yli 1 600 näytettä) 30 % ahvenista ylitti Valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) mukaisen elohopean raja-arvon (0,20-0,25 mg/kg). Erityisesti tummavetisissä järvissä pitoisuudet ovat korkeita, sillä näiden järvien valuma-alueella on yleensä runsaasti soita, mikä edistää elohopean muuttumista metyylielohopeaksi. Tämä kaloissa esiintyvä elohopeayhdiste on elohopeayhdisteistä myrkyllisin. Metsänhoitotoimenpiteiden kuten avohakkuun ja maan muokkauksen on joissakin tutkimuksissa osoitettu edistävän elohopean metyyloutumista maan pintakerroksessa ja metyylielohopean kuormitusta vesistöihin useita vuosia toimenpiteiden jälkeen. Toisaalta pitkällä aikavälillä (30 v) esimerkiksi turvemaiden ojituksen ei ole havaittu vaikuttavan elohopea- tai metyylielohopeakuormitukseen merkittävästi. Tutkimustuloksia on kuitenkin rajoitetusti.

Kaloista mitattu elohopeapitoisuusaineisto vuosilta 2010–2014 kattaa vesienhoitoalueella 100 vesimuodostumaa. Tuloksissa ovat mukana vain 14–20,5 cm pituiset ahvenet. Ahvenesta mitattu elohopean ympäristölaatu normi ylittyi 36 järvessä (taulukko 8.2.2). Tekojärvissä ylitykset ovat tavallisia. Tekoaltaiden rakentaminen ja käyttö johtaa aina altaan eliöstön ja kalaston elohopeapitoisuuden nousuun, koska maaperässä on valmiina ilman kautta tullutta elohopealaskemaa. Nuorissa altaissa pitoisuudet voivat nousta huomattavan korkeiksi ja samalla kalantuotanto on voimakasta. Pitoisuuksien nousu johtuu maaperän pintakerroksen sisältämän elohopean metyyloitumisesta olosuhteissa, joissa maaperän ja kasvuston orgaaninen aines hajoaa. Alhainen happipitoisuus ja altaiden säännöstely

tehostavat elohopean mobilisoitumista. Voimakkaimman haitan on havaittu kestävän 15–30 vuotta altaan perustamisen jälkeen.

Elohopean ilmalaskeuma Suomessa on ylittänyt useita vuosikymmeniä laskennallisen kriittisen kuormituksen. Tämän myötä pitoisuudet sekä maan pinnan humuskerroksessa, valumavesissä että vesistöissä ylittävät luontaisen tason koko Suomessa, erityisesti Etelä- ja Keski-Suomessa. Elohopeapitoisuudet sisävesien kaloissa ovat yleisesti nousseet, eniten humuspitoisissa järvissä joihin kohdistuu sekä suoraan järven pinnalle että valuma-alueen kautta tuleva elohopeakuorma. Yli 90 % ilmaperäisestä elohopealaskemasta Suomeen tulee kaukokulkeutuna maan alueen ulkopuolelta. Vaikka laskeuma Suomessa on pienentynyt EU:n alueen päästövähennysten johdosta, ei tämä näy kalojen elohopeapitoisuudessa pitkään aikaan, sillä valtaosa laskeumana tulleesta elohopeasta on varastoitunut maaperään. Elohopealaskeman hallinta vaatii kansainvälisiä toimia.

Tributyylitinayhdisteiden (TBT) laatumormi voi ylittyä alueilla, joihin niitä kulkeutuu pilaantuneista sedimenteistä. Rannikkovesissä satamien, veneväylien ja telakoiden sedimentit ja sisävesissä massa- ja paperiteollisuuden sedimentit voivat olla päästöjen pilaamia. Mittausten perusteella TBT-laatumormi ylittyy ainoastaan Naantalın sataman edustalla.

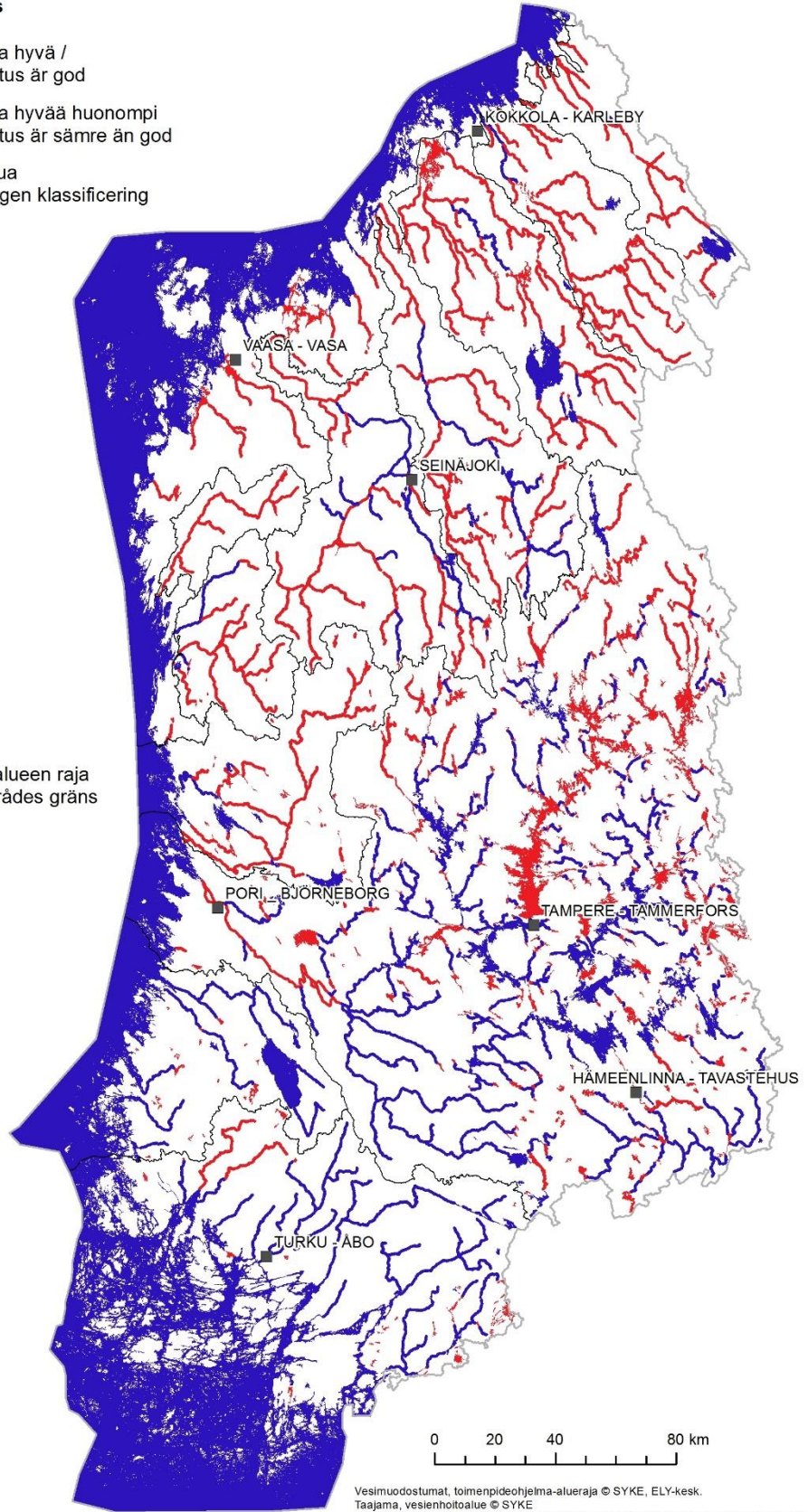
Happamien sulfaattimaiden kuivatus vaikuttaa vesienhoitoalueella voimakkaasti vesien kemialliseen tilaan. Varsinkin Pohjanmaan 60 metrin korkeuskäyrän alapuolella sijaitsevat jokivesistöt ovat kemialliselta tilaltaan hyvää huonommassa tilassa johtuen metallien, kuten kadmiumin ja nikkelin, ympäristölaatumormien ylityksistä (kuva 8.2.2.c ja taulukko 8.2.2). Happamuus on näissä vesistöissä osin luontaista, mutta ongelmat ovat kärjistyneet ihmistoiminnan sekä maankohoamisen vaikutuksesta. Näiden vesien ns. happamuuspiikit, joiden seurauksena metallit liukenevat, aiheuttavat pahimmillaan laajoja kalakuolemia ja vesistön kemiallisen hyvää huonomman tilan lisäksi ekologisen tilan pitkäaikaisia haitallisia muutoksia. Happamien sulfaattimaiden kuivatus aiheuttaa ongelmia jokien lisäksi myös rannikkovesillä ja varsinkin pienvesissä kuten fladoissa ja kluuvijärvissä. Nämä alueet ovat merkittäviä kutu- ja poikastuotantoalueita, mutta kalakuolemien takia ne voivat menettää kalataloudellisen merkityksen vuosikymmeniksi.

Muut vesimuodostumat ovat luokiteltu asiantuntija-arviona tai mittausten tuloksena hyvään kemialliseen tilaan. Muiden aineiden osalta joko mittaukset osoittavat, että laatumormi ei ole ylittynyt, tai asiantuntija-arvioon perustuen voidaan päätellä, että aineita ei ole joutunut vesimuodostumaan siinä määrin, että laatumormi voisi ylittyä (käyttö-, päästö ja kulkeumatiedot).

**Pintavesien kemiallinen tila
Ytvattens kemiska status**

- Veden kemiallinen tila hyvä /
Vattnets kemiska status är god
- Veden kemiallinen tila hyvää huonompi
Vattnets kemiska status är sämre än god
- Ei tietoa / Ei luokittelua
Uppgifter saknas / Ingen klassificering

— Toimenpideohjelma-alueen raja
Åtgärdsprogramsområdes gräns

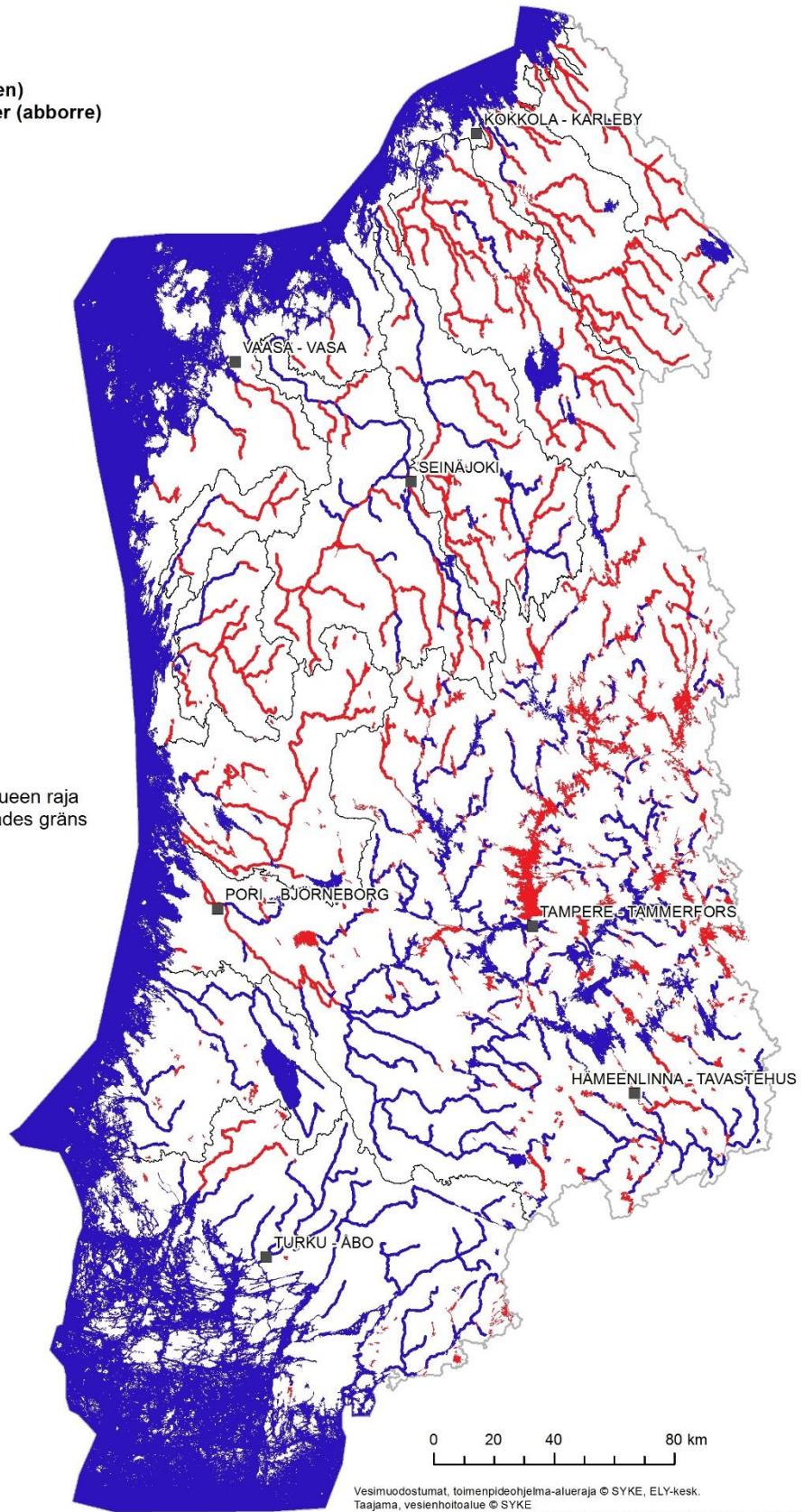


Kuva 8.2.2a. Pintavesien kemiallinen tila läntisellä vesienhoitoalueella.

Elohopean laatu­normi (ahven)
Kvalitetsnorm för kvicksilver (abborre)

- Alittuu
Underskrids
- Ylittyy
Överskrids

—— Toimenpideohjelman alueen raja
 Åtgärdsprogramsområdes gräns



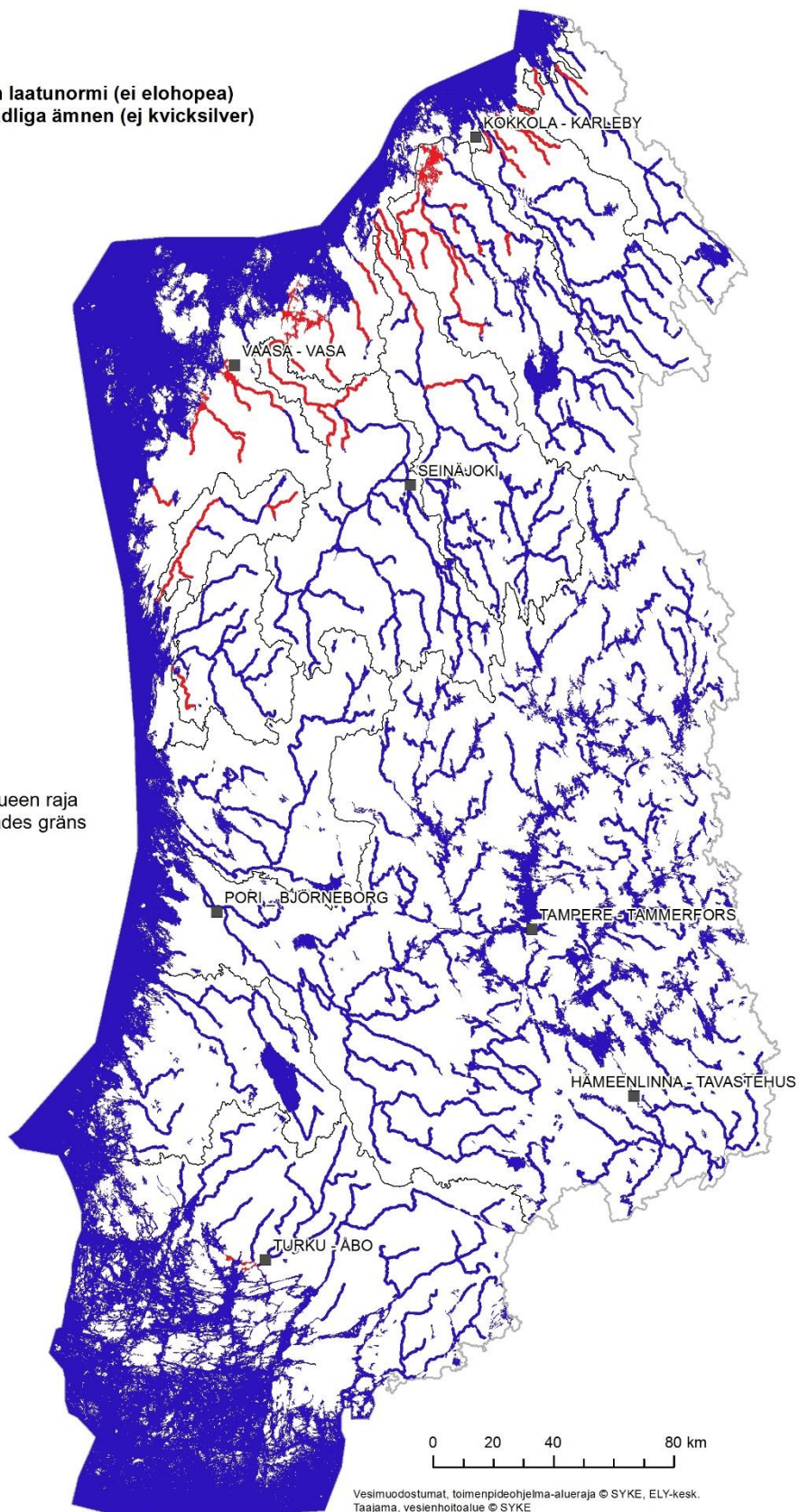
Vesimuodostumat, toimenpideohjelman alueen raja © SYKE, ELY-kesk.
 Taajama, vesienhoidon alue © SYKE
 Vattenförekommeter, åtgärdsprogramsområdes gräns © Finlands miljöcentral, NTM-centr.
 Tätorter, vattenförvaltningsområde © Finlands miljöcentral

Kuva 8.2.2b. Elohopean ympäristölaatu­normin ylitykset läntisen vesienhoidon alueen pintavesissä. Mukana ovat sekä mitatut että asiantuntija-arvioon perustuneet ylitykset.

**Muiden haitallisten aineiden laatunormi (ei elohopea)
Kvalitetsnorm för andra skadliga ämnen (ej kvicksilver)**

- Alittuu
Underskrids
- Ylittyy
Överskrids

— Toimenpideohjelman alueen raja
Åtgärdsprogramsområdes gräns



Vesimuodostumat, toimenpideohjelman alueen raja © SYKE, ELY-kesk.
Taajama, vesienhoitoalue © SYKE
Vattenförekomster, åtgärdsprogramsområdes gräns © Finlands miljöcentral, NTM-centr.
Tätorter, vattenförvaltningsområde © Finlands miljöcentral

Kuva 8.2.2c. Muiden kemiallisten aineiden (kadmium, nikkeli ja TBT) ympäristölaatu normin mitatut ylitykset läntisen vesienhoitoalueen pintavesissä.

Taulukko 8.2.2. Läntisen vesienhoitoalueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten tai asiantuntija-arvion perusteella hyvää huonompi, vesimuodostuman tilaa heikentävät aineet ja niiden pitoisuudet (suluissa on esitetty pitoisuuden raja-arvo) sekä pääasiallinen syy ylitykseen. Mu- kana ei ole kaukokulkeutumasta aiheutuneita elohopeaylityksiä.

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heiken- tävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa) TAI asiantuntija-arvio	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
Lohtajan joki	Lestijoki-Pöntiönjoki	Kadmium (Cd)	0,28 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Kinarehenoja	Lestijoki-Pöntiönjoki	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	Cd 0,38 µg/l (0,1 µg/l), Ni 38,1 µg/l (21 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Lestijoen alaosa	Lestijoki-Pöntiönjoki	Elohopea (Hg)	0,28 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
Koskenkylänjoki	Lestijoki-Pöntiönjoki	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Kälviänjoki	Perhonjoki-Kälviänjoki	Kadmium (Cd)	0,18 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
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
Säkabäcken	Perhonjoki-Kälviänjoki	Kadmium (Cd)	0,26 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Perhonjoen keskiosan järviryhmä	Perhonjoki-Kälviänjoki	Elohopea (Hg)	0,36 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen
Venetjoen tekojärvi	Perhonjoki-Kälviänjoki	Elohopea (Hg)	0,3 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen
Korpilahdenoja	Perhonjoki-Kälviänjoki	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Vähäjoki	Perhonjoki-Kälviänjoki	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Hömassadiket	Perhonjoki-Kälviänjoki	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Kovjoki	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	0,19 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Purmonjoki	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	0,12 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Kaartunen	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Elohopea (Hg)	0,23 mg/kg (0,2 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Särsbäcken	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Bäckbybäcken	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Nädjävrbäcken	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Huvudsjöbäcken	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Narsbäcken	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Daläsbacken	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Luodonjärvi	Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Kauhavanjoen alaosa	Lapuanjoki	Kadmium (Cd)	0,13 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Lapuanjoen alin osa	Lapuanjoki	Kadmium (Cd)	0,11 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Hirvijärven tekojärvi	Lapuanjoki	Elohopea (Hg)	asiantuntija-arvio	tekojärven rakentaminen
Kyrönjoen yläosa	Kyrönjoki	Elohopea (Hg)	0,33 mg/kg (0,25 mg/kg)	tekojärven rakentaminen
Lehmäjoki	Kyrönjoki	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	Cd 0,32 µg/l (0,1 µg/l), Ni 46,3 µg/l (21 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Orismalanjoki	Kyrönjoki	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	Cd 0,18 µg/l (0,1 µg/l), Ni 27,2 µg/l (21 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Kyrönjoen alin osa	Kyrönjoki	Kadmium (Cd)	0,11 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Tervajoki	Kyrönjoki	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Pitkämön tekojärvi	Kyrönjoki	Elohopea (Hg)	asiantuntija-arvio	tekojärven rakentaminen
Närpiönjoen alaosa	Närpiönjoki	Kadmium (Cd)	0,16 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Kyläjoki	Närpiönjoki	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Kivi- ja Levalammen tekojärvi	Närpiönjoki	Elohopea (Hg)	asiantuntija-arvio	tekojärven rakentaminen
Molnåbäcken	Närpiönjoki	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Västerfjärden	Närpiönjoki	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Härkmeriån	Isojoki-Lapväärtinjoki ja Teuvanjoki	Kadmium (Cd)	0,12 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Blomträsket	Isojoki-Lapväärtinjoki ja Teuvanjoki	Elohopea (Hg)	0,3 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeuma ja luonnon- olosuhteet
Maalahdenjoen yläosa (Långån)	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd)	0,11 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Laihianjoen alaosa	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	Cd 0,31 µg/l (0,1 µg/l), Ni 55,7 µg/l (21 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Petalax å	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	0,23 µg/l (0,1 µg/l) Ni 26,6 µg/l (21 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Eteläinen kaupungin- lahti-Varisselkä	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Nikkeli (Ni)	30,3 µg/l (21 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Maalahdenjoki	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	Cd 0,28 µg/l (0,1 µg/l), Ni 33,8 µg/l (21 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Kimo å	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd)	0,16 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Harrström	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd)	0,1 µg/l (0,1 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Sulvanjoki	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd)	Cd 1,82 µg/l (0,1 µg/l),	happamat sulfaattimaat

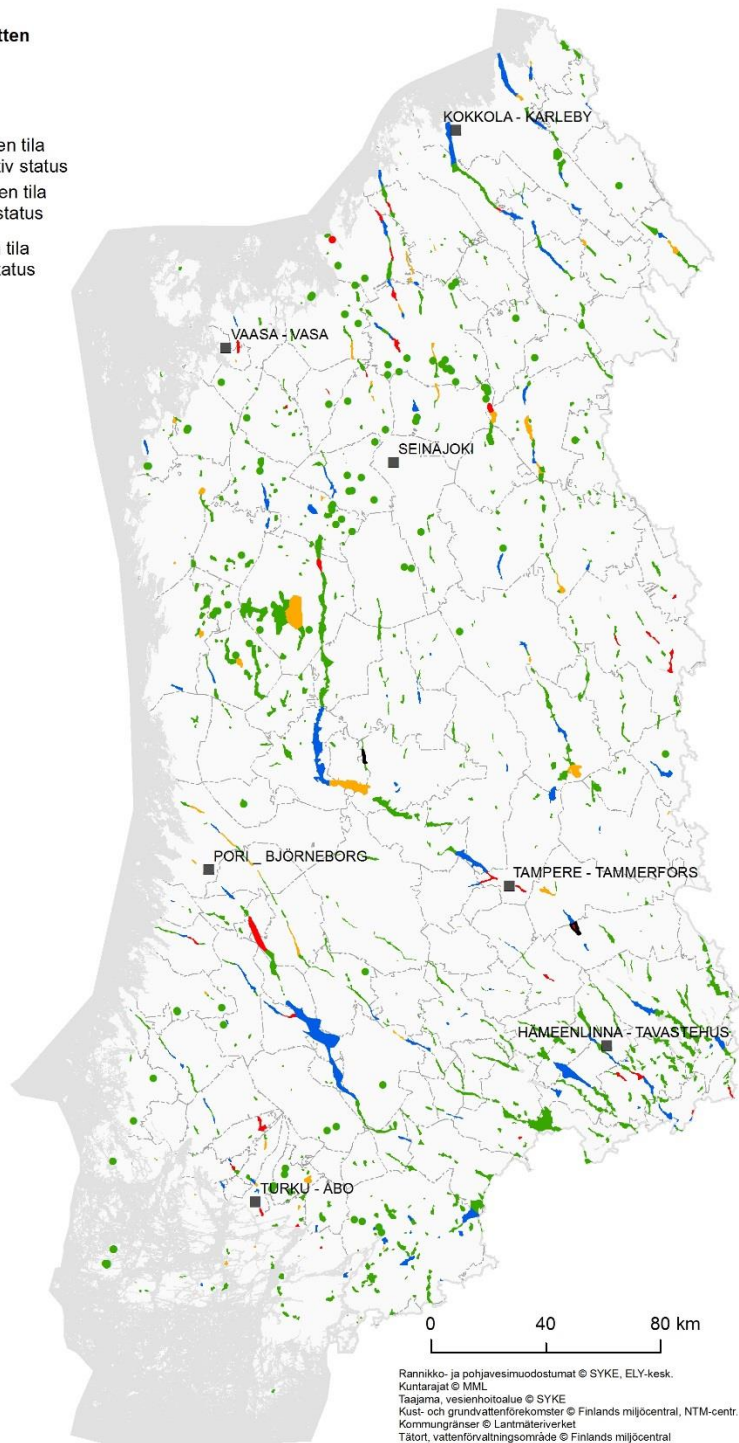
Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa) TAI asiantuntija-arvio	Pääasiallinen syy aineen ylitukseen
		Nikkeli (Ni)	Ni 198,4 µg/l (21 µg/l)	
Vöyrinjoki	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	Cd 0,31 µg/l (0,1 µg/l), Ni 40,7 µg/l (21 µg/l)	happamat sulfaattimaat
Munsala ä	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Kaitajanoja	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Pannbäcken	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Socklotdiket	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Stenskärsfjärden	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd), Nikkeli (Ni)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Kyrönjoen edusta	Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	Kadmium (Cd)	asiantuntija-arvio	happamat sulfaattimaat
Karvianjärvi	Karvianjoki	Elohopea (Hg)	asiantuntija-arvio	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Ekajoki	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	Nikkeli (Ni)	asiantuntija-arvio	kaivostoiminta
Näsijärvi (N60 95.40)x1	Näsijärven alue ja Tarjanne	Elohopea (Hg)	0,30 mg/kg (0,22 mg/kg)	teollisuuden pilaama
Ruovesi	Näsijärven alue ja Tarjanne	Elohopea (Hg)	0,26 mg/kg (0,22 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Tarjanne	Näsijärven alue ja Tarjanne	Elohopea (Hg)	0,34 mg/kg (0,22 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Toisvesi	Näsijärven alue ja Tarjanne	Elohopea (Hg)	0,29 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Kokemäenjoen keskiosa	Kokemäenjoen alaosa – Loimijoki	Elohopea (Hg)	0,59 mg/kg (0,2 mg/kg)	teollisuuden pilaama
Kokemäenjoen alaosa	Kokemäenjoen alaosa – Loimijoki	Elohopea (Hg)	0,28 mg/kg (0,2 mg/kg)	Teollisuuden pilaama
Sääksjärvi	Kokemäenjoen alaosa – Loimijoki	Elohopea (Hg)	asiantuntija-arvio	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Nerosjärvi	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Elohopea (Hg)	0,225 mg/kg (0,22 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Valkea-Kotinen	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Elohopea (Hg)	0,295 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Iso Kivijärvi	Keurusselän alue	Elohopea (Hg)	0,372 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Keurusselkä etelä	Keurusselän alue	Elohopea (Hg)	0,38 mg/kg (0,22 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Keurusselkä pohjoinen	Keurusselän alue	Elohopea (Hg)	0,28 mg/kg (0,22 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Keurusselkä Tarhia	Keurusselän alue	Elohopea (Hg)	0,39 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Kuorevesi	Keurusselän alue	Elohopea (Hg)	0,68 mg/kg (0,22 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Martinjärvi	Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	Elohopea (Hg)	0,33 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Pihlajavesi	Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	Elohopea (Hg)	0,3 mg/kg (0,25 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Lukujärvi	Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	Elohopea (Hg)	0,24 mg/kg (0,2 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Koskeljärvi	Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	Elohopea (Hg)	0,28 mg/kg (0,22 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Naarjärvi	Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	Elohopea (Hg)	0,21 mg/kg (0,2 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Varesjärvi	Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	Elohopea (Hg)	0,24 mg/kg (0,2 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Dragsfjärden	Saaristomeri	Elohopea (Hg)	0,27 mg/kg (0,2 mg/kg)	kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Naantalın sataman edusta	Saaristomeri	Tributyylitinayhdisteet (TBT)	0,0019 µg/l (0,0002 µg/l)	Telakka- ja satamatoiminta

8.2.3 Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila

Läntisellä vesienhoitoalueella huonossa kemiallisessa tilassa olevia pohjavesialueita on 38. Syynä kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat mm. kloridit, liuottimet, torjunta-aineet ja kloorifenolit (taulukko 8.2.3a). Läntisellä vesienhoitoalueella huonossa määrällisessä tilassa olevia pohjavesialueita on kaksi (kuva 8.2.3). Syynä määrällisen tilan heikkenemiseen on liiallinen pohjavedenotto Isokangas-Syrjänharjun pohjavesialueella (Pälkäne) ja turvetuotantoalueen kuivatusojitus Lauttalaminkulman pohjavesialueella (Ikaalinen).

Pohjavesien tilaluokitus Statusklassificering av grundvatten

- Hyvä tila
God status
- Riskialue, huono määrällinen tila
Riskområde, dålig kvantitativ status
- Riski alue, huono kemiallinen tila
Riskområde, dålig kemisk status
- Riskialue, hyvä kemiallinen tila
Riskområde, god kemisk status
- Selvityskohde
Utredningsobjekt
- Ei luokiteltu
Oklassificerad
- Kuntaraja
Kommungräns



Kuva 8.2.3. Pohjavesien tilaluokitus läntisellä vesienhoitoalueella.

Vesienhoidossa on arvioitu ne pohjavesialueet, joilla on merkittävästi pohjaveden laadulle mahdollisesti riskiä aiheuttavaa ihmistoimintaa. Läntisellä vesienhoitoalueella on yhteensä 155 tällaista ns. **riskipohjavesialuetta**. Ne pohjavesialueet, joilta ei ollut riittäviä alueen riskejä kuvaavia pohjaveden laatutietoja, on nimetty **selvityskoh-teiksi**. Vesienhoitoalueella on yhteensä 56 selvityskohdetta.

Pohjavesien uusi seurantaohjelma on ollut toiminnassa vuodesta 2007. Seurantaohjelmaa tarkistettiin vuosille 2009–2012 ja uusin seurantaohjelma on laadittu vuosille 2013–2016.

Pohjavesien pitoisuusmuutosten arvoimiseksi tietoa oli riittävästi 65 pohjavesimuodostumassa. Näistä 15:ssä ei todettu selkeitä muutossuuntia ja 31:ssä jonkun aineen laskeva suuntaus. Nousevia suuntauksia havaittiin 23 pohjavesialueella (taulukko 8.2.3b).

Merkityksellisiä ja pysyviä nousevia muutossuuntia havaittaessa on ryhdyttävä toimenpiteisiin niiden kääntämiseksi laskeviksi. Kansallisen lainsäädännön (pohjaveden pilaamis- ja päästökiellon) mukaisesti toimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi, kun todetaan pohjavedessä haitta-ainepitoisuuksia.

Taulukko 8.2.3a. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joiden kemiallinen tila on arvioitu huonoksi.

Kunta	Pohjavesialue	Pinta-ala (km ²)	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Alueellinen taustapitoisuus	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus vuosikeskiarviona (µg/l, mg/l)
Eurajoki	Irjanne	2,51	nikkeli	9 µg/l	35 µg/l
Harjavalta	Järilänvuori	24,03	kupari nikkeli kadmium sulfaatti sinkki	< 10 µg/l < 2 µg/l < 0,5 µg/l < 10 µg/l < 10 µg/l	210 µg/l 820 µg/l 6 µg/l 450 mg/l 375 µg/l
Hausjärvi	Oitti	5,00	tri- ja tetrakloorieteeni	0	78 µg/l
Isokyrö	Suolainen	0,74	ammonium		1400 µg/l
Janakkala	Turenki	4,63	bentseeni MTBE	0 0	1,3 µg/l 669 µg/l
Janakkala	Tarinmaa	3,48	kloridi	1,1 mg/l	84 mg/l
Kaarina	Puutarhantutkimuslaitos	0,98	BAM*	0	0,66 µg/l
Kauhajoki	Keltämäki	5,85	sypermetriini* atrasiini* permetriini*	0 0 0	1,6 µg/l 0,27 µg/l 0,21 µg/l
Kauhava	Sudenportti (Holmankangas)	4,18	kloridi	10 mg/l	186 mg/l
Kauhava	Pöyhösenkangas A	2,02	kloridi	10 mg/l	351 mg/l
Kauhava	Pöyhösenkangas B	4,35	ammonium kloridi	 10 mg/l	490 µg/l 283 mg/l
Kaustinen	Viiperioosi A	1,43	ammonium		416 µg/l
Keuruu	Alalampi	1,64	atrasiini* BAM* heksatsinoni* terbutylatsiini*	0 0 0 0	0,17 µg/l 0,30 µg/l 0,50 µg/l 2,78 µg/l
Keuruu	Keuruu	1,78	naftaleeni fenolit	0 0	< 0,4 µg/l 870 µg/l
Keuruu	Kaleton	2,98	kloridi	1,5 mg/l	75 mg/l
Keuruu	Lintusyrjänharju	4,25	kloridi	1,5 mg/l	116 mg/l
Keuruu	Haapämäki	1,95	bentseeni etyylibentseeni tolueeni Σ ksyleenit koboltti naftaleeni öljyhilivedyt ΣC10-C40	0 0 0 0 < 0,2 µg/l 0 0	4,8 µg/l 16 µg/l 25 µg/l 34 µg/l 4,6 µg/l 840 µg/l 2000 µg/l
Kärkölä	Järvelä 1	6,12	tri-, tetra- ja pentakloorifenoli	0	1378 µg/l
Laihia	Isokangas	0,89	nikkeli		17 µg/l
Lappajärvi	Viipunmäki		simatsiini*	0	0,2 µg/l
Lappajärvi	Rajaniemi		simatsiini*	0	0,2 µg/l
Lapua	Saarenkangas	5,42	antimoni		5 µg/l
Lapua	Hirvikangas	5,40	koboltti		6,3 µg/l
Masku	Humikkala-Alho	2,11	kloridi	< 5 mg/l	61 mg/l

Kunta	Pohjavesialue	Pinta-ala (km ²)	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Alueellinen taustapitoisuus	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus vuosikeskiarvona (µg/l, mg/l)
			atratsiini*	0	0,04 µg/l
Multia	Kirkkoranta	1,21	MTBE TAME	0 0	321 µg/l 144 µg/l
Nousiainen	Takkula	7,60	dimetoaatti* metributsiini*	0 0	0,24 µg/l 0,08 µg/l
Pedersören kunta	Sandnäset	2,78	ammoniumtyppi nitraatti		137 500 µg/l 140 mg/l
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	6,75	BAM* DEDIA*	0 0	0,1 µg/l 0,1 µg/l
Sauvo	Nummenpää	0,50	metsulfuroni-metyyli* tritosulfuroni* sulfosulfuroni* nitraatti	0 0 0 < 5000 µg/l	0,03 µg/l 0,11 µg/l 0,01 µg/l 14 300 µg/l
Seinäjoki	Lamminkangas	1,06	ammonium nitraatti		1205 µg/l 46 mg/l
Säkylä	Honkala	3,11	trikloorieteeni tetrakloorieteeni	0 0	202 µg/l 721 µg/l
Tammela	Liesjärvi	0,96	Simatsiini*	0	0,33 µg/l
Tampere	Aakkulanharju	2,66	BAM*	0	0,2 µg/l
Tampere	Epilänharju-Villilä A	2,84	tri- ja tetrakloorieteeni 1,2 -dikloorietaani	0 0	29,4 µg/l 2,1 µg/l
Tampere	Epilänharju-Villilä B	2,39	tri- ja tetrakloorieteeni 1,2 -dikloorietaani	0 0	68,6 µg/l 10,5 µg/l
Turku	Kaarninko	2,21	BAM* trikloorieteeni	0 0	0,25 µg/l 15 µg/l
Uusikaarlepyy	Bredkangan	2,79	koboltti kromi lyijy nikkeli		24 µg/l 66 µg/l 19 µg/l 50 µg/l
Uusikaarlepyy	Monäs		ammoniumtyppi kloridi		1200 µg/l 130 mg/l
Uusikaarlepyy	Soklothedet	3,77	koboltti kromi lyijy nikkeli		13 µg/l 12 µg/l 8,2 µg/l 27 µg/l
Vaasa	Sepänkylä-Kappelinmäki	4,53	lyijy		16,83 µg/l
Valkeakoski	Sääksmäki	2,65	MCPA*	0	0,3 µg/l

* torjunta-aine

Taulukko 8.2.3b. Pohjavesien tilan pitkäaikaiset pitoisuusmuutokset läntisen vesienhoitoalueen niillä riskipohjavesialueilla, joilta on olemassa tarkasteluun riittävä aineisto.

Pohjavesimuodostuma	Ei muutossuuntia pitoisuuksissa	Laskeva pitoisuus (vuosi, jolloin alkanut laskea)	Nouseva pitoisuus (maksimi, mittausvuosi)	Vuosijakso, jolta arvio on tehty
Alavus, Pyylampi			kloridi (31 mg/l, 2013)	2007 - 2014
Alavus, Tastulanmäki		kloridi (2008)		2007 - 2014
Eura, Vaanii		bentatsoni		2007 - 2015
Eurajoki, Korvenkulma	kloridi			2008 - 2015
Harjavalta, Järilänvuori		kupari sinkki	nikkeli (1600 µg/l, 2014) sulfaatti (170 mg/l, 2014)	2004 – 2014 2004 – 2014
Hausjärvi, Oitti		tri- ja tetrakloorietyleni (2004)		1998 - 2015
Huittinen, Huhtamo-Kanteenmaa		kloridi		2007 - 2014
Hämeenlinna, Renko		kloridi (2001)		1996 - 2015
Ikaalinen, Teikangas			kloridi (38 mg/l, 2012)	2005 - 2014
Ilmajoki, Salonmäki A		kloridi (2008) ammonium (2010)		2007 – 2015 2007 - 2015
Ilmajoki, Koskenkorva			ammonium (6000 µg/l, 2015)	2008 - 2015
Janakkala, Hallakorpi			kloridi (80 mg/l, 2012)	1999 - 2015
Janakkala, Tarinmaa			kloridi (115 mg/l, 2008)	1996 - 2015
Kauhava, Pöyhösenkangas A		kloridi (2012) ammoniumtyppi (2013) naftaleeni (2009)		2007 – 2015 2007 – 2015 2007 - 2015
Kauhava, Pöyhösenkangas B			ammoniumtyppi (2600 µg/l, 2014) kloridi (310 mg/l, 2013)	2007 – 2015 2007 - 2015
Kauhava, Pöyhösenkangas C		ammoniumtyppi		2007 - 2015
Kauhava, Sudenportti (Holmankangas)			kloridi (108 mg/l, 2012)	2007 - 2014
Kaustinen, Oosinharju			ammoniumtyppi (22000 µg/l, 2009)	2008 - 2015
Kaustinen, Äsen A		kloridi (2008)		2007 - 2014
Kaustinen, Äsen B			kloridi (74 mg/l, 2014)	2007 - 2014
Kemiönsaari, Kiila	nitraatti			2008 - 2015
Keuruu, Kaleton			kloridi (77 mg/l, 2012)	2009 - 2015
Keuruu, Lintusyrjänharju			kloridi (140 mg/l, 2012)	2009 - 2015
Kihniö, Kirkonkylä		kloridi (2006)		2004 - 2014
Kokkola, Patamäki		kupari (2011) kloridi (2008) lyijy (2011) sinkki (2009) ammoniumtyppi (2012) kromi (2011) kadmium (2011) arseeni (2011) nikkeli (2012)	koboltti (40 µg/l, 2015) öljyjakeet (110 µg/l, 2014)	2007, 2009-2015 2011-2015 2007-2015 2007-2015 2007, 2009-2015 2009-2015 2007-2015 2007-2015 2007-2015 2010-2015
Kokkola, Rahkosenharju		ammonium (2010) ammoniumtyppi (2010)		2008-2015 2008-2015
Kokkola, Tiaisenkangas		ammoniumtyppi (2011)		2008 - 2014
Kokkola, Tiilipruukinkangas A		ammoniumtyppi (2009)		2008 - 2014
Korsnäs, Boviksanden A			nikkeli (46 µg/l, 2013)	2008 - 2014
Korsnäs, Boviksanden B		nikkeli (2013)		2008 - 2014
Kärkölä, Järvelä 1		kloorifenolit		1987 - 2015
Laitila, Kovero	kloridi			2006 - 2015
Lempäälä, Lempäälä-Mäyhäjärvi C		kloridi		2006 - 2014
Lestijärvi, Latometsä		ammoniumtyppi (2012)		2008 - 2015

Pohjavesimuodostuma	Ei muutossuuntia pitoisuuksissa	Laskeva pitoisuus (vuosi, jolloin alkanut laskea)	Nouseva pitoisuus (maksimi, mittausvuosi)	Vuosijakso, jolta arvio on tehty
Loimaa, Leppikankaanselkä	kloridi			2007 - 2015
Luvia, Hanninkylä	kloridi			2008 - 2015
Masku, Humikkala-Alho			kloridi (73 mg/l, 2012)	2000 - 2015
Mynämäki, Hiivaniitty	kloridi			2007 - 2015
Mynämäki, Motelli	kloridi			2007 - 2015
Nokia, Maatilanharju			kloridi (27 mg/l, 2011)	1981 - 2014
Oripää, Oripäänkangas		kloridi		2007 - 2015
Orivesi, Oriveden keskusta		kloridi		2005 - 2014
Paimio, Nummenpää-Aakoinen			kloridi (170 mg/l, 2011)	2007 - 2015
Pedersören kunta, Sandnåset		ammoniumtyppi (2013)		2007 - 2014
Pietarsaari, Bredskär			ammoniumtyppi (288 µg/l, 2015)	2007 - 2015
Pyhäranta, Nihtiö	nitraatti			2009 - 2015
Pälkäne, Kollolanharju	kloridi			2004 - 2014
Ruovesi, Ruhala		kloridi		2000 - 2014
Ruovesi, Kirkkokangas		kloridi (2000)		1970 - 2014
Sauvo, Nummenpää	kloridi			2008 - 2015
Säkylä, Honkala		trikloorieteeni tetrakloorieteeni		2000 - 2014
Säkylä, Säkylänharju-Virtaankangas		trikloorieteeni tetrakloorieteeni		2005 - 2014
Säkylä, Uusikylä	öjyhiilivedyt			2004 - 2014
Tampere, Epilänharju-Villilä B			kloridi (39 mg/l, 2011)	2007 - 2014
Turku, Kaarninko	BAM			2005 - 2012
Turku, Munittula	ammonium-typpi			2002 - 2015
Uvila, Haistila-Ravani	ammonium-typpi			2008 - 2014
Urjala, Laukeela			kloridi (44 mg/l, 2014)	2004 - 2014
Urjala, Nuutajärvi		lyijy sinkki	kadmium (0,37 µg/l, 2011) nikkeli (10,9 µg/l, 2013)	2006 - 2014
Uusikaarlepyy, Gunnarskangan B			ammoniumtyppi (2128 µg/l, 2012)	2007-2015
Uusikaarlepyy, Hysälheden		kloridi (2010)		2007-2014
Vaasa, Sepänkylä-Kapelinmäki		ammoniumtyppi (2012) nikkeli (2012) lyijy (2008) kadmium (2010) kupari (2010) kromi (2012)	kloridi (152mg/l, 2015) koboltti (2,4 µg/l, 2014)	2011-2015 2009-2015 2007-2015 2009-2015 2007-2012 2007-2012 2007-2012 2011-2015
Veteli, Hirvelänkangas A		kloridi (2013)		2007-2015
Virrat, Puttoharju	trikloorieteeni tetrakloorieteeni			
Ähtäri, Sileäkangas		atrasiini (2008)		2007-2015

9. Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

9.1 Ympäristötavoitteet

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on estää vesien tilan heikkeneminen ja saavuttaa hyvä tila **vuoteen 2015 mennessä**. 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. Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka arvioidaan parhaan saavutettavissa olevan tilan perusteella (ks. luku 8.1.1). 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.

Erityisten alueiden (talousveden ottoon käytettävät alueet, Natura 2000 -alueet, EU-uimarannat ja kalavedet) 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 elinolosuhteet 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 6 tai 12 vuodella vuodesta 2015. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehtotusten tarkastelun jälkeen ja sille tulee antaa selkeät perustelut (luku 11). Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmat ympäristötavoitteet, mutta näitä ei ole sovellettu tällä suunnittelukierroksella. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien tilavaikutusten vuoksi.

9.2 Ensimmäisen hoitokauden tavoitteiden saavuttaminen

9.2.1 Pinta- ja pohjavesille asetetut tilatavoitteet

Ensimmäisellä suunnittelukaudella yleisenä ympäristötavoitteena oli estää pinta- ja pohjavesien tilan heikentyminen ja saavuttaa vesien vähintään hyvä tila (keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan verrattuna) vuoteen 2015 mennessä.

Hyvän tilan saavuttamiseen vesienhoitoalueella arvioitiin tarvittavan jatkoaikaa kaikkiaan 89 järvi-, 150 joki- sekä 96 rannikkovesimuodostumassa (taulukko 9.2.1). Perusteluina tavoiteaikataulun siirtämiselle olivat

- vesienhoitoalueen happamat sulfaattimaat, joiden hallintaan ei ole riittävän tehokkaita menetelmiä
- maa- ja metsätaloudessa tehtävien toimenpiteiden vaikutus täysmääräisesti usean vuoden viiveellä
- maatalouden lisätoimenpiteiden ja ohjauskeinojen käyttöön saanti vasta hoitokauden loppupuolella
- vasta kehitteillä olevat karjatalouden lantaongelman ratkaisemiseen tarvittavat tekniset menetelmät
- viiveet suunnittelussa, neuvotteluissa ja lupakäsittelyissä
- hyvin pitkät viiveet peltojen fosforilukujen alentamisessa
- vesiekosysteemin hidas toipuminen

Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon se, että ensimmäisellä vesienhoitokierroksella luokiteltujen vesimuodostumien määrä (700) oli selvästi pienempi toisella kierroksella luokiteltujen vesimuodostumien määrään (1163) verrattuna. Tavoitteiden saavuttamisen ajankohta arvioitiin tuolloin vain luokitelluille vesimuodostumille. Lisäksi ekologisen luokitteluperusteet muuttuivat ensimmäiseen kauteen verrattuna.

Taulukko 9.2.1. Ensimmäisellä suunnittelukaudella asetetut vesien tilatavoitevuodet läntisen vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesimuodostumille. Mukana myös keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet sekä erityiset alueet.

Vesimuodostuma	Tavoite saavutettu		Tavoite saavutetaan 2015		Tavoite saavutetaan 2021		Tavoitetila saavutetaan 2027		Yhteensä lkm
	lkm	%	lkm	%	lkm	%	lkm	%	
Järvet	144	46	79	25	58	19	31	29	312
Joet	59	23	45	30	77	30	73	47	254
Rannikkovedet	-	0	38	28	46	34	50	72	134
Pohjavedet	1055	98	14	1 %	1	<1 %	12	1 %	1082

Pohjavesien osalta arvioitiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella, että hyvän tilan saavuttaminen edellyttää toimenpiteitä 27 pohjavesialueella, jotka eivät olleet hyvässä kemiallisessa tilassa. Perustoimenpiteillä sekä esitetyillä täydentävillä toimenpiteillä arvioitiin saavutettavan läntisellä vesienhoitoalueella pohjaveden hyvä tila kaikilla pohjavesialueilla lukuun ottamatta 13 pohjavesialuetta joilla arvioitiin tarvittavan jatkoaikaa hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2021 tai 2027 asti. Näillä ongelmallisimmilla alueilla pohjaveden haitta-aineiden pitoisuudet ovat olleet selvästi yli laatunormien ja pilaantumisen laaja-alaista.

9.2.2 Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen ja tavoitteiden saavuttaminen

Läntisellä vesienhoitoalueella luokiteltiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella yhteensä 700 vesimuodostumaa, joista 162 hyvää huonommassa tilassa oleville vesimuodostumalle hyvän ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2015. Näistä 37 vesimuodostumaa on saavuttanut hyvän tilan tavoitteen.

Pohjavesien osalta ensimmäisellä suunnittelukierroksella luokiteltiin huonoon kemialliseen tilaan 25 pohjavesimuodostumaa sekä huonoon määrälliseen tilaan 2 pohjavesimuodostumaa. Näistä 13 alueella oli esitetty jatkoaikaa vuoteen 2021 tai 2027 saakka hyvän tilan saavuttamiseksi, mutta neljällä alueella hyvä tila saavutettiin jo vuodeksi 2015. Lisäksi kahdeksalla alueella ei hyvän tilan tavoite v. 2015 toteudu vaan näillä pitää esittää jatkoaikaa vuoteen 2021 tai 2027. Huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden lisäksi ihmistoiminnan selviä heikentäviä vaikutuksia oli havaittavissa 117 riskialueeksi luokitellulla pohjavesialueella, joilla tarvitaan toimenpiteitä hyvän tilan ylläpitämiseksi.

Vesien tilassa tapahtuneiden muutosten tulkinta on lyhyellä aikavälillä hankalaa. Muutokset edelliseen, vuoden 2008 luokitukseen ovat vähäisiä, koska monet vesien tilaa parantavat toimenpiteet ovat vasta käynnistyneet tai käynnistymässä ja vesistöjen toipuminen vie usein pitkän ajan. Ensimmäisen suunnittelukauden vesien tilan luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Seurantoja on kuitenkin jouduttu mm. kustannussyistä karsimaan viime vuosina ja tämän vuoksi uudessa luokittelussa on käytetty hieman päällekkäisiä aineistoja luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi. Uusi luokittelu on toteutettu pääosin vuosien 2006–2012 aineistoilla. Muutosten arviointia hankaloittaa edelleen se, että pintavesien osalta luokittelukriteereitä on muutettu osin seuranta-aineistojen interkalibroinnin (harmonisointi muiden valtioiden kanssa) vuoksi.

Edistyminen toimenpiteiden toteutuksessa

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 vastuutahot. Toteutusohjelmassa käsitellään myös hallinnonalojen yhteisiä kärkihankkeita, joilla tuetaan vesienhoidon tehokasta toteutusta. Vesienhoitoalueen ELY-keskukset ovat laatineet yhdessä sidosryhmien kanssa toimenpideohjelmien toteuttamiseksi alueelliset toteutusohjelmat, joissa on täsmennetty toimeenpanon aikataulua sekä vastuu-tahoja. Ensimmäisen hoitokauden puolivälissä tehtiin toimenpiteiden toimeenpanotilannetta koskeva arvio. Arvioita täydennettiin 2015 ja esitetään taulukossa 9.2.2.

Taulukko 9.2.2. Arvio ensimmäisen vesienhoidon suunnittelukauden toimenpiteiden toteutumistilanteesta läntisellä vesienhoitoalueella 2015.

Toimiala	Toteutumistilanne v. 2015 ja perustelut vajauksille
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. Viemäröintiohjelman mukaisia viemäröintihankkeita on toteutettu suunnitellusti. Vapaaehtoinen suositussopimus on edistänyt yhdyskuntien vesiensuojeluhankkeiden toteutusta.
Haja- ja loma-asutus	Säädösmuutokset viivästyttävät toimenpiteiden toteutusta. Määräaikaan jätevesien käsittelyn ajan-mukaistamiselle on jatkettu 15.3.2018 asti. Viemäröintiohjelman tavoitteet talouksien saattamiseksi viemäriverkostojen piiriin haja-asutusalueilla saavutetaan alueella hyvin vuoteen 2016 mennessä, jonka jälkeen valtion tuki vesihuoltotoimenpiteisiin loppuu.
Maatalous	Kaikki maatalouden toimenpiteet ovat käynnistyneet, mutta toimenpidemäärät eivät ole toteutuneet suunnitellusti. Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman 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 kuten oli suunniteltu. Osalle toimenpiteistä (esim. suoja-vyöhykkeet) tuki ei ole ollut viljelijöille riittävän houkutteleva. Edellisestä huolimatta, peltojen talvi-aikainen kasvipeitteisyys ja sääätösaloitus on toteutunut hyvin. Lannan hyödyntäminen on toteutunut reilusti yli suunnitellun. Neuvontaa ja koulutusta on toteutettu laajalti useissa hankkeissa.
Metsätalous	Metsätalouden toimenpiteistä koulutus ja tehostettu vesiensuojelusuunnittelu on toteutunut hyvin. Kunnostusojitusmäärä ja siitä aiheutunut kuormitus vesistöihin ovat olleet arvioitua vähäisempiä. Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelusta on toteutunut noin kolmannes suunnitellusta.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Vesistökuunnostustoimenpiteet 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 (mm. vesistökohtaiset säätiöt). Vesistösäännöstelyn kehittämistoimenpiteet ovat edistyneet suunnitellussa aikataulussa.
Pohjaveden suojeleusuunnitelmat ja tutkimus	Pohjavesialueiden suojeleusuunnitelmien 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 suojeleusuunnitelma
Liikenne	Liikennettä koskevat toimenpiteet ovat osin toteutuneet aikataulussa. Pohjavesisuojaus koskevien toimenpiteiden toteutus on aloittamatta tai myöhässä johtuen rahoituksen puutteesta.
Maa-ainesten otto	Maa-ainesten ottoa koskevat toimenpiteet eivät ole edistyneet aikataulussa, koska toimintaan ei ole voitu osoittaa riittävästi resursseja.
Pilaantuneet maat	Pilaantuneiden maiden kunnostukset eivät ole edenneet suunnitellussa aikataulussa joskin toteutuksessa on alueellisia eroja vesienhoitoalueella. Toteutusta on haitannut rahoituksen puute.
Teollisuus	Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu pääosin lupamenettelyn kautta.
Kalankasvatus	Kalankasvatukselle on laadittu sijainninojaussuunnitelma ja kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje on päivitetty.
Turvetuotanto	Turvetuotannon toimenpiteet ovat toteutuneet aikataulussa. Samalla turvetuotantoalueiden määrä on lisääntynyt vesienhoitoalueella.
Turkistuotanto	Turkistuotannon toimenpiteet ovat edenneet lähes suunnitellusti. Valumavesien käsittelyjärjestelmien rakentamisesta on valtaosa toteutunut suurten tilojen osalta. Pienten ja keskisuurten tilojen osalta osa on toteutumatta. Tilakohtainen neuvonta on toteutunut suunnitellusti. Tilojen siirto pohjavesialueiden ulkopuolelle on toteutunut.
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.

Edistyminen ohjauskeinojen toimeenpanossa

Ohjauskeinoilla tuetaan vesienhoidon konkreettisten toimien toteutusta. Ensimmäisellä vesienhoitokaudella käytössä oli 81 valtakunnallista ohjauskeinoa, jotka kohdentuvat eri sektoreille. Lähes kaikki ohjauskeinot ovat käynnistyneet, mutta niiden vaikutuksia on tässä vaiheessa vaikea arvioida kattavasti. Edistystä on tapahtunut mm. metsätaloudessa, turvetuotannossa ja kunnostustoimenpiteiden toteutuksessa. Metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelusuosituksia ja menettelyitä on kehitetty TASO-hankkeessa ja luonnonhoito-hankkeita on rahoitettu kestävä metsätalouden varoista. Vesistöjen kunnostuksia ja kalatiehankkeita edistetään kalatie- ja kunnostusstrategioilla. Säätötoimia kehitetään yhdessä tulvariskien hallinnan kanssa. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesien hulevesiopas ja haja-asutusalueiden viemäröintiohjelma hyväksyttiin vuonna 2012. Haja-asutuksen jätevesineuvontaan on saatu lisärahoitusta. Teollisuuden ja turvetuotannon päästöjä hallitaan ympäristölupamenettelyllä ja maankäytön suunnittelulla. Myös riskien hallintaa on parannettu. Kalankasvatukselle on laadittu sijainninhojaussuunnitelma ja kalankasvatuksen ympäristöohje on päivitetty. Ympäristöministeriö on myöntänyt lisärahoitusta pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimiseksi. Pohjavesien suojelua koskevaa lainsäädäntöä on uudistettu ja myös suojelusuunnitelmien laatiminen on edennyt. Maatalouden toimenpiteiden toteutus on edennyt suunniteltua hitaammin. Maatalouden toimenpiteiden toteutukseen vaikuttaa monelta osin EU:n maatalouspolitiikan uudistus. Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma vuosille 2014–2020 on huhtikuussa 2014 hyväksytty valtioneuvostossa.

Ensimmäisessä vesienhoitosuunnitelmassa esitettiin lisäksi koko vesienhoitoaluetta tai yksittäistä toimenpideohjelma- aluetta koskevia hallinnollisia, tiedollisia tai rahoituksellisia ohjauskeinoja. Näissä esitettiin sisällöllisiä tarkennuksia valtakunnallisiin ohjauskeinoihin. Lisäksi tuotiin esille tarve vesienhoidon huomioon ottamisesta maankäytön suunnittelussa, mikä koskee useita eri sektoreita. Vesienhoitoalueen ELY-keskukset laativat yhdessä sidosryhmiensä kanssa alueelliset toteutusohjelmat, joissa täsmennettiin toimeenpanon aikataulua sekä vastuutaho- ja toimenpiteiden toteuttaminen perustuu suurelta osalta vapaaehtoisuuteen, mikä on hidastanut toimeenpanoa alueella. Suunniteltujen toimenpiteiden toteutukseen käytettävissä oleva rahoitus ei ole myöskään vastannut tarvetta. Toimeenpanon varmistamiseksi tarvitaan lisää aktiivisia uusia toimijoita sekä hallintojen ja toimialojen rajat ylittäviä keinoja.

Mitkä ovat vesienhoitoalueen kriittisiä kohteita

Ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta kriittisiä ovat olleet erityisesti happamilla sulfaattimailla sijaitsevat sekä intensiivisen maatalouden kuormittamat, mutta myös 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 hyvissäkään olosuhteissa toimenpiteiden toteutuksen seurauksena, pitäisi toteutukseen panostaa voimakkaasti. Vaikka toimeenpanon osalta on tapahtunut osalla sektoreista merkittävää kehitystä, niin osassa kuormituksen kannalta merkittävien sektoreiden 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 luokitteluaineistoon ja ravinnepitoisuutta ja vesien rakentamistilannetta koskeviin raja-arvoihin sekä asiantuntija-arvioihin.

Pohjavesien hyvä kemiallinen tila voidaan turvata ehdotetuilla toimenpiteillä vain osassa pohjavesimuodostumia. Toimenpiteet vaikuttavat hyvin hitaasti haitta-ainepitoisuuksia vähentävästi ja puhdistuminen vaatii aikaa. Pohjavesien osalta kokonaisuutena pohjavesien puhdistuminen on myös hidasta ja toteutetut toimenpiteetkin vaikuttavat hyvin hitaasti haitta-ainepitoisuuksia vähentävästi.

9.3 Ympäristötavoitteet ja vesien tilan parantamistarpeet

9.3.1 Pintavedet

Toisella suunnittelukaudella tarkasteltavien vesimuodostumien määrä on vesienhoitoalueella suurempi, kun mukaan on tullut lisää järvi- ja jokivesimuodostumia, joita ei ensimmäisellä kaudella luokiteltu. Sen lisäksi, että ensimmäisellä suunnittelukaudella mukana olleiden vesimuodostumien tilatavoite on tarkistettu, on arvioitu uusien vesimuodostumien tila ja sen parantamistarve sekä määritetty niille ympäristötavoitteet. Rannikkoalueella vesimuodostumien määrä on pysynyt samana.

Hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat paineet eli tilaa heikentävät tekijät on arvioitu ensimmäisen suunnittelukierroksen tavoin (taulukko 9.3.1a). Tämän perusteella on tunnistettu vesimuodostumien ympäristötavoitteet (taulukko 9.3.1b). Ne on asetettu pääosin veden a-klorofyllipitoisuuteen (kuva 9.3.1a), kokonaisfosforiin (kuva 9.3.1b), kokonaistyypeen ja pH-arvoihin. Mikäli muilla tekijöillä on ollut tärkeä merkitys ympäristötavoitteisiin, on niitä kuvaavien muuttujien merkitys arvioitu. Hyvä tila on arvioitu saavutettavan, kun pitoisuudet ovat kunkin vesistötyypin hyvän ja tyydyttävän luokkarajalla. Menettelyä ja tuloksia on tarkasteltu perusteellisemmin vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa. Toimenpideohjelmissa on ravinteiden lisäksi käsitelty hydrologiaan ja morfologiaan sekä kemialliseen tilaan liittyviä tavoitteita sekä esitetty alueellisia erityistavoitteita.

Taulukko 9.3.1a. Merkittävien paineiden kohdistuminen läntisen vesienhoitoalueen luokiteltuihin vesimuodostumiin.

Merkittävä paine	Vesimuodostuma (%)			
	Järvi	Joki	Rannikko	Yhteensä
Hajakuormitus				
Haja-asutus	17	35	56	28
Maatalous	30	64	66	46
Metsätalous	22	40	5	27
Hulevedet	-	-	7	1
Laskeuma	86	45	12	63
Turkistuotanto	2	11	6	6
Muu hajakuormitus	1	-	16	2
Pistekuormitus				
Turvetuotanto	3	11	-	6
Yhdyskuntien jätevedet	2	10	17	7
Teollisuuslaitokset	1	1	6	1
Kalanviljelylaitokset	-	-	10	1
Muu pistekuormitus	-	1	13	2
Hydrologis-morfologiset muutokset				
Hydrologiset muutokset	1	2	-	1
Esteet ja padot	5	17	1	9
Fyysiset muutokset	-	20	10	8
Muut muutokset	4	6	-	4
Muut paineet				
Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	1	16	13	8
Muu ihmisperäinen paine	3	-	22	4

Pintavesien tilatavoitteet määräytyvät pääosin arvioidun 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 raja-arvot on saavutettu. Keinoina ovat pinta- ja pohjavesien suojeleminen, parantaminen ja ennallistaminen. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tavoitetila määritetään hyvänä tilana suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Näiden rakentamalla muutettujen vesimuodostumien tilatavoitteet voivat olla alhaisemmat kuin luonnonmukaisilla vesillä. Pintavesien tilatavoitteet Läntisellä vesienhoitoalueella on esitetty taulukossa 9.3.1b.

Vesienhoitoalueen luokitelluista jokivesistä (yhteensä 1668 km) 24 % pituudesta on erinomaisessa tai hyvässä, 69 % pituudesta tyydyttävässä tai välttävissä ja 6 % pituudesta huonossa ekologisessa tilassa. Luokitellusta järvi-pinta-alasta (3 610 km²) 66 % pinta-alasta on erinomaisessa tai hyvässä, 34 % pinta-alasta tyydyttävässä tai välttävissä tilassa. Vastaavasti rannikkovesien pinta-alasta (14 336 km²) 36 % pinta-alasta on hyvässä ja 64 % pinta-alasta tyydyttävässä tai välttävissä ekologisessa tilassa.

Hyvässä kemiallisessa tilassa on 70 % yhteenlasketusta jokipituudesta, 68 % järvipinta-alasta sekä 99 % rannikkovesien pinta-alasta.

Taulukko 9.3.1b. Luokittelun pohjalta asetetut ympäristötavoitteet pintavesimuodostumissa (jokien pituudet sekä järvien ja rannikkovesien pinta-ala). Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Toimenpideohjelma- alue		Erinomaisen tilan säilyminen		Hyvän tilan säilyminen		Hyvän tilan saavuttaminen	
		Pituus (km) tai pinta-ala (km ²)	Osuus %	Pituus (km) tai pinta-ala (km ²)	Osuus %	Pituus (km) tai pinta-ala (km ²)	Osuus %
Lestijoki-Pöntiönjoki	joki	25	9	123	46	124	45
	järvi	68	97	1	2	-	-
Perhonjoki-Kälviänjoki	joki	-	-	147	29	367	71
	järvi	-	-	2	3	62	97
Luodon-Öjanjärveen laskevat vedet	joki	-	-	135	20	522	78
	järvi	-	-	3	1	283	95
Lapuanjoki	joki	-	-	103	17	493	82
	järvi	2	2	24	28	59	67
Kyrönjoki	joki	-	-	166	22	578	76
	järvi	2	3	11	24	32	68
Närpiönjoki	joki	-	-	14	12	105	88
	järvi	-	-	-	-	9	100
Isojoki-Teuvanjoki	joki	-	-	160	56	123	44
	järvi	<1	5	2	26	5	49
Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	joki	-	-	-	-	194	96
	järvi	-	-	<1	19	12	72
	rannikko	-	-	3 114	54	2 653	46
Karvianjoki	joki	-	-	90	25	268	74
	järvi	-	-	19	15	108	85
	rannikko	-	-	208	75	68	25
Kokemäenjoki	joki	41	2	723	30	1672	68
	järvi	2 319	9	1 793	69	584	22
	rannikko	-	-	310	63	184	37
Eurajoki-Lapinjoki- Sirppujoki	joki	-	-	11	4	245	96
	järvi	3	1	178	89	18	9
	rannikko	-	-	1 494	93	1 133	7
Saaristomeren va- luma-alue	joki	-	-	21	3	724	97
	järvi	14	15	26	28	49	56
	rannikko	-	-	48	1	6 125	99

Läntisellä vesienhoitoalueella on vesimuodostumia, jotka eivät näillä näkymin tule saavuttamaan hyvää ekologista tilaa vuoteen 2015 mennessä. Tilatavoitteen saavuttamista hankaloittavat muun muassa toimenpiteiden käyttöön-oton toteutuminen (aikataulu, laajuus yms.) sekä vaikutusten ilmenemisen hitaus. Tällaisille vesimuodostumille voidaan asettaa tilatavoitteen aikataulupoikkeama. Tavoitteen saavuttamisen määräajan pidentämistarve voidaan kuitenkin todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen. On kuitenkin selvää, että määräaika joudutaan tälläkin kierroksella siirtämään useissa vesimuodostumissa. Tavoitteen saavuttamisen määräaika voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella vuoteen 2021 tai 2027. Esimerkiksi happamista sulfaattimaista johtuva Pohjanmaan 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 läntisellä vesienhoitoalueella käsitellään luvussa 11. Pintavesien tilan parantamisessa pyritään vaikuttamaan erityisesti rehevyyteen, happamuuteen ja vesistöjen rakenteeseen (morfologia). Rehevyyteen liittyviä parantamistarpeita on koko vesienhoitoalueella ja happamuuteen liittyviä tarpeita erityisesti rannikon läheisissä jokivesistöissä.

Ensimmäisestä hoitokaudesta poiketen tarkastellaan myös tilatavoitteiden saavuttamisen mahdollisuutta asetettuun ajankohtaan mennessä (2015, 2021 ja 2027). Tällaisia vesimuodostumia nimitetään riskivesistöiksi. Toisin sanoen vesimuodostumalla on riski, ettei se ole tilatavoitteessaan sille asetettuna ajankohtana. Riskivesiä ovat myös sellaiset vesimuodostumat, jotka ovat vuonna 2015 hyvässä tai erinomaisessa tilassa, mutta joissa painetarkastelun tai muun arvioinnin perusteella on olemassa riski tilan heikkenemiselle hoitokauden 2016–2021 aikana.

Ravinnekuormituksen vähentämistarve

Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittava kuormituksen vähentämistarvetta on arvioitu mallien avulla sekä asiantuntija-arvioina. Lähes jokaiselle vesimuodostumalle on laskettu VELAMA-kuormitusmallin avulla yksilöity fosfori- ja typpipitoisuuden vähentämistarve. Lisäksi järville ja rannikkovesille on laskettu a-klorofyllipitoisuuden vähennystarve. Vähentämistarve on määritetty vertaamalla veden ravinne- ja a-klorofyllipitoisuutta hyvän ja tyydyttävän tilan luokkarajaan, joka on arvioitu erikseen kullekin järvi-, joki- ja rannikkovesityypille. Vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa on esitetty myös alueellisia tarkempia erityistavoitteita. Rehevyyden osalta toimenpideohjelmissa on parantamistavoitteeksi asetettu fosfori- ja typpikuormituksen alentaminen ja happamuuden osalta alempien pH-arvojen nostaminen ja metallipitoisuuksien laskeminen. Rehevyyteen liittyviä parantamistarpeita on koko vesienhoitoalueella ja happamuuteen liittyviä tavoitteita erityisesti rannikon läheisissä jokivesistöissä. Arvio a-klorofyllipitoisuuden vähentämistarpeesta on esitetty kuvassa 9.3.1a ja fosforipitoisuuden vähentämistarve kuvassa 9.3.1b.

Haitallisten aineiden vähentämistarve

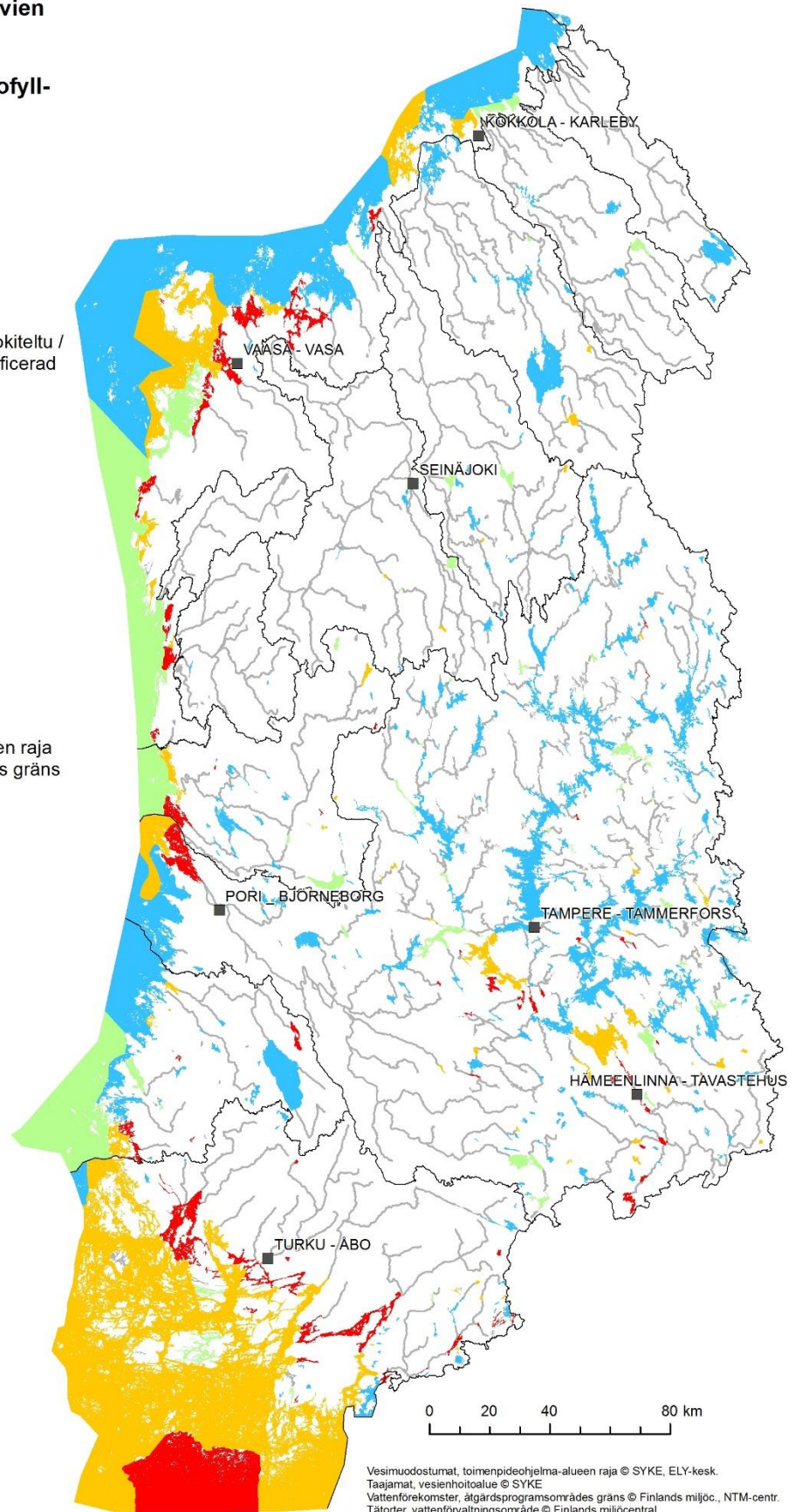
Pintavesien hyvän kemiallisen tilan saavuttamiseksi happamilla sulfaattimailla sijaitsevien vesistöjen osalta on tarve vähentää kadmium- ja nikkelpitoisuuksia. Lisäksi näillä vesillä esiintyy muita metalleja kuten sinkkiä ja alumiinia. Metallipitoisuuksien vähentämistarvetta ei ole pystytty arvioimaan tarkemmin vesimuodostumakohtaisesti nykyisillä mallinnustyökaluilla. Elohopeaa kulkeutuu alueelle kaukokulkeumana, johon vaikuttaminen vesienhoitoaluekohtaisilla toimenpiteillä on vaikeaa. Kalojen elohopeapitoisuuden kehitys on kuitenkin ollut laajalti laskeva.

a-klorofyllipitoisuuden / levien
määrän vähennystarve, %

minskningsbehov för klorofyll-
halt / algmängden, %



—— Toimenpideohjelma-alueen raja
Åtgärdsprogramsområdes gräns

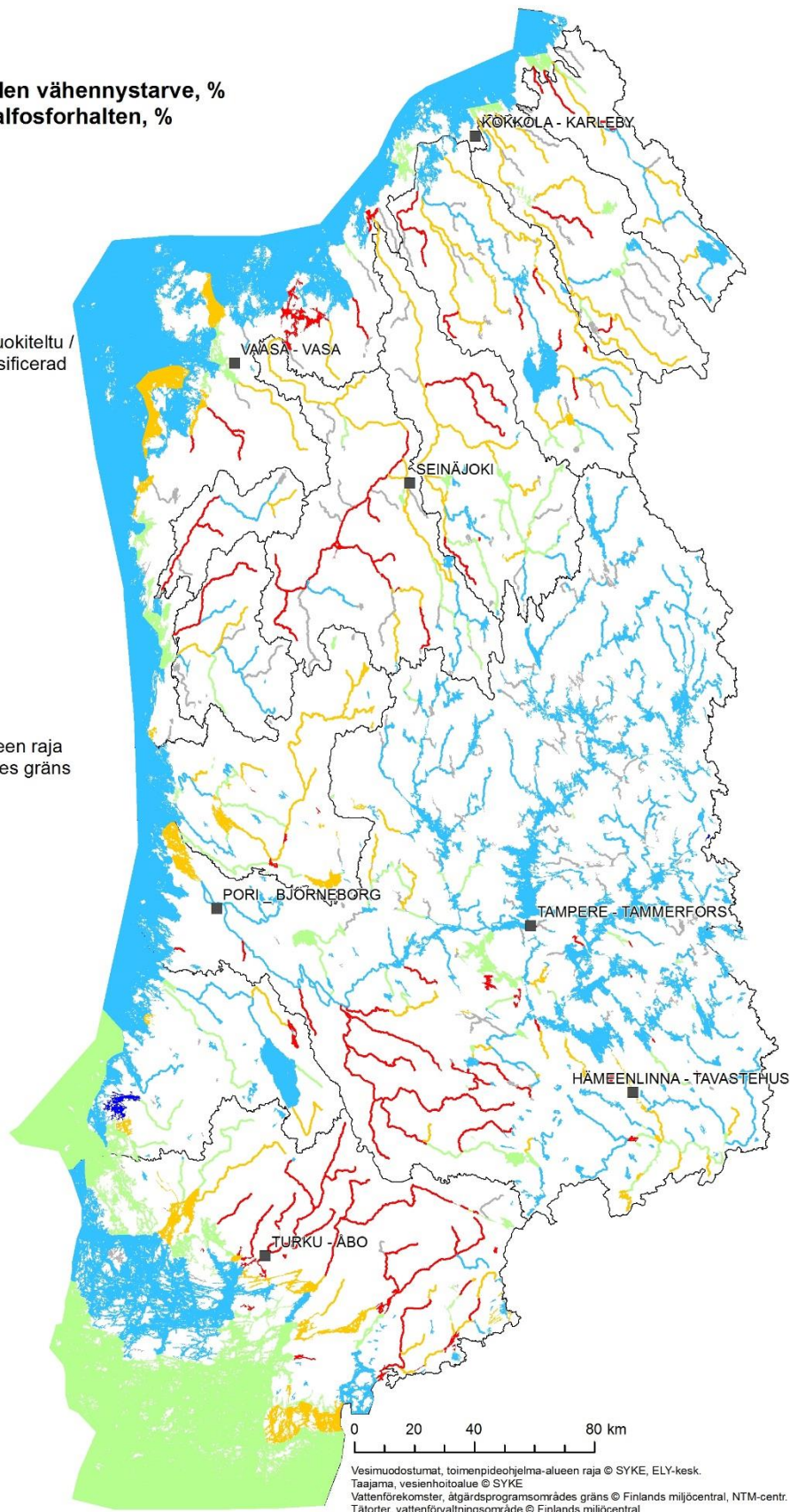


Kuva 9.3.1a. Klorofyllipitoisuuden vähentämistarve läntisellä vesienhoitoalueen järvissä ja rannikkovesissä.

Kokonaisfosforipitoisuuden vähennystarve, %
Minskingsbehov för totalfosforhalten, %



—— Toimenpideohjelma-alueen raja
 Åtgärdsprogramsområdes gräns



9.3.1b. Fosforipitoisuuden vähentämistarve läntisellä vesienhoitoalueella.

Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve

Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve on määritetty käyttäen hyväksi hydrologis-morfologisten muutosten arvioinnissa käytettyä pisteystystä. Jos tilan muutos on vähäinen tai sitä pienempi, on kyseisen tilan hydrologis-morfologisen tavoitteena nykytilan säilyttäminen. Muussa tapauksessa tavoite on asetettu tilan muutoksen aiheuttaneiden tekijöiden perusteella. Mikäli uomassa on esimerkiksi vaelluseste, tavoitteena on vesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä ympäristötavoitteeseen vaikuttaa aina vesistön tärkeä käyttömuoto, jolle toimenpiteistä ei saa aiheutua merkittävää haittaa.

Säännöstelyjen kehittämistarvetta ja mahdollisuutta parantaa säännöstelyjen 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.

Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä tilatavoitteeseen vaikuttaa aina vesistön tärkeä käyttömuoto, jolle toimenpiteistä ei saa aiheutua merkittävää haittaa. Läntisellä vesienhoitoalueella on nimetty voimakkaasti muutetuksi 4 järveä ja 32 jokea sekä 8 rannikkovesimuodostumaa sekä keinotekoisiksi yksi joki- ja 13 järvi-vesimuodostumaa. Näistä 31 jokea, 16 järveä ja 7 rannikkovesimuodostumaa arvioitiin olevan hyvää huonommassa saavutettavissa olevassa tilassa. Muiden keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi nimettyjen vesimuodostumien arvioitiin olevan nykyisellään hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa, mikä on vesienhoidon mukainen tavoite. Taulukossa 9.3.1c on yhteenveto hydrologis-morfologisista parantamistarpeista vesienhoitoalueen keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä. Tarkempaa tietoa löytyy alueellisista toimenpideohjelmista.

Taulukko 9.3.1c. Yhteenveto hydrologis-morfologisista parantamistarpeista keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä joiden (hyvää huonompi saavutettavissa oleva tila).

Osa-alue	KeVoMu-vesimuodostumat	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 järviyryhmä	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	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, Kalajärven tekojärvi, Kyrkösjärven tekojärvi, Liikapuron tekojärvi	x	x	
Närpiönjoki (joki)	Närpiönjoen yläosa		x	x
Närpiönjoki (järvi)	Kivi- ja Levalammen tekojärvi, Västerfjärden	x	x	
Karvianjoki (joki)	Pomarkunjoki		x	x
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	Sirppujoki, Ihodenjoki		x	
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki (Rannikko)	Rauman edusta, Uudenkaupungin edusta		x	
Ikaalistenreitti ja Jämijärvi (Joki)	Pappilanjoki		x	
Näsijärven alue ja Tarjanne (Joet)	Soininjoki	x	x	x
Vanajan reitti (joki)	Teuronjoki		x	x
Kokemäenjoen alaosa-Loimijoki (Joki)	Loimijoki, Kokemäenjoen alaosa, Kokemäenjoen yläosa, Kokemäenjoen keskiosa	x	x	x
Kokemäenjoen alaosa-Loimijoki (Rannikko)	Eteläselkä	x		
Vakka-Suomi (joki)	Puttanjoki		x	
Paimionjoki-Aurajoki (joki)	Paimionjoen alaosa, Paimionjoen keskiosa, Paimionjoen yläosa, Raisonjoki-Ruskonjoki	x	x	x
Paimionjoki-Aurajoki (järvi)	Maarian allas			x
Saaristomeri (rannikko)	Raisonlahti, Satama ja Ruissalon salmet, Paraisten makeavesiallas, Naantalın sataman edusta		x	x

* kalataloudelliset kunnostukset sisältävät muitakin kuin morfologisia parantamistoimia

Erityiset alueet

Läntisellä vesienhoitoalueella on 100 järveä, 95 jokea ja 95 rannikkovesimuodostumaa, joissa on yksi tai useampi erityisalue (kts. luku 4). Näissä vesimuodostumissa erityistavoitteet otetaan huomioon tilatavoitteiden asettamisessa ja toimenpiteiden suunnittelussa.

Läntisellä vesienhoitoalueen suojelualuerekisterikohteissa luontotyyppien tila on arvioitu tällä hetkellä pääosin tyydyttäväksi. Ensimmäisen suunnittelukauden mukaiset ympäristötavoitteet arvioidaan saavutettavan vuoteen 2015 mennessä suurimmassa osassa sisämaan kohteita. Poikkeuksia ovat esimerkiksi Ähtävänjoki jossa vuoteen 2015 mennessä ei saavuteta jokihelmisimpukan lisääntymisoloja turvaavaa veden tilaa. Lisäksi rannikkovesien tila ei varsinkaan vesienhoitoalueen eteläosissa saavuta hyvää tilaa vuoteen 2015 mennessä.

Erityisten alueiden vesimuodostumien tilatavoitteet määräytyvät samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Tämän lisäksi näillä alueilla on otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia. Tilamuuttajat eivät nekään välttämättä ole samoja kuin luokittelussa käytettävät.

Erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa 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. Joissakin tapauksissa vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen voivat olla yhtenevät.

Uimavedet

Vesimuodostuma, jossa on EU- uimaranta, tulee yksilöidä erityisiin alueisiin. Uimavesidirektiivistä, joka on toimeenpantu Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta, voi aiheutua vesienhoidon hyvän tilan tavoitteiden lisäksi muita vaatimuksia sen lainsäädännön nojalla, jonka perusteella alue on määritetty. Näin ollen uimavesien osalta tulee tarkastella tilatavoitetta asetettaessa myös uimavesille asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä.

Vesienhoitoalueen uimavedet olivat vuonna 2013 pääosin hyvässä tai erinomaisessa luokassa. Sorttamäki, Fagerö ja Harrström olivat huonossa tilassa tilapäisten bakteeriesiintymien takia johtuen lähialueen hajakuormituksesta. Toimenpiteitä laadun parantamiseksi on suunniteltu alueen kuntien toimesta. Uutta luokittelua ei vielä vuonna 2015 ollut käytettävissä.

Talousvedenottoon käytettävien vesimuodostumien erityistavoitteet

Erityisiin alueisiin yksilöidään myös vesimuodostumat, joista otetaan vettä talousveden valmistusta varten. Juomavesidirektiivissä, joka on toimeenpantu Suomessa Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, voi aiheutua vesienhoidon hyvän tilan tavoitteiden lisäksi muita vaatimuksia sen lainsäädännön nojalla, jonka perusteella alue on määritetty. Näin ollen niitä vesimuodostumia, josta otetaan vettä talousveden valmistamiseen osalta tulee tarkastella tilatavoitetta asetettaessa myös kyseisessä asetuksessa asetettujen laatuvaatimusten täyttymisestä,

Suomessa pohjavedelle asetetut ympäristölaatuvaatimukset ovat yleisesti alle talousvedelle asetettuja laatuvaatimuksia ja -tavoitteita. Tämän lisäksi talousveden laadun turvaamiseksi on laadittu vesilain mukaisia suoja-alueita ottamoiden ympärille kaikkein haavoittuvimmilla pohjavesialueilla sekä laadittu pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia. Lisäksi talousveden turvallisuutta ollaan tehostamassa kannustamalla vesihuoltolaitoksia laatimaan talousveden turvallisuussuunnitelmia.

Veden käsittely on aina vaadittu käytettäessä pintavettä talousveden valmistuksessa. Käsittely-vaatimus on asetettu Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista perusteella. Pintaveden käyttäminen talousveden valmistuksessa vaatii luvan, josta säädetään terveydensuojelulaissa ja -asetuksessa. Lupamenettelyssä arvioidaan raakaveden laatu sekä tarvittava käsittelymenetelmä. Vesienhoitoalueella talousveden laatu on ollut pääosin hyvää eikä merkittäviä laadun puutteita ole ollut havaittavissa.

9.3.2 Pohjavedet

Ympäristötavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Läntisellä vesienhoitoalueella hyvän tilan saavuttaminen edellyttää pohjavesien suojele- ja kunnostustoimenpiteitä 38 huonossa kemiallisessa tilassa olevalla pohjavesialueella ja kahdella määrällisesti huonossa tilassa olevalla pohjavesialueella. ELY-keskusten laatimissa vesienhoidon toimenpideohjelmissa pohjavesille esitetyt toimenpiteet täytyy kohdistaa myös hyvässä tilassa oleville 117 riskipohjavesialueelle sekä 56 selvityskohteelle, jotta pohjaveden hyvä tila saadaan ylläpidettyä.

Pohjaveden tilaa uhkaavat erityisesti pilaantuneet maa-alueet, asutus ja maankäyttö. Toisaalta useimmista riskitoiminnoista ei ole tällä hetkellä käytettävissä kattavia pohjaveden seurantatuloksia. Nämä alueet onkin toimintojen takia esitetty selvityskohteiksi. Pohjavesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää pohjavesien suojele- ja kunnostustoimenpiteitä huonossa kemiallisessa tilassa olevilla pohjavesialueella (taulukko 9.3.2). Toimenpiteille on tarvetta myös hyvässä tilassa olevilla riskipohjavesialueilla sekä selvityskohteilla, jotta niiden hyvä tila saadaan ylläpidettyä.

Taulukko 9.3.2. Tilatavoitteet vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumissa, joissa tavoitteen saavuttaminen on epätodennäköistä vuoteen 2021 mennessä ilman toimenpiteitä.

Tavoite	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km ²)	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde koko VHA:n pinta-alaan (%)
Hyvän kemiallisen tilan säilyttäminen	117	608	22,3
Hyvän kemiallisen tilan saavuttaminen	38	134	4,9
Hyvän määrällisen tilan säilyttäminen	153	733	26,9
Hyvän määrällisen tilan saavuttaminen	2	9	0,3

Pohjavesien parantamistarpeet

Läntisellä vesienhoitoalueella on 37 huonossa kemiallisessa tilassa olevaa pohjavesialuetta, jossa hyvää tilaa ei arvioitu saavutettavan vielä vuonna 2015. Kyseisillä pohjavesialueilla tarvitaan edelleen jatkoaikaa hyvän tilan saavuttamiseksi. Lisäksi selvityskohteiden laatu- ja tilatietojen täydentämisen myötä saattaa ilmetä uusia riskipohjavesialueita, joilla kemiallinen tila ei ole hyvä. Selvityskohteiden siirtyessä riskipohjavesialueiksi tulee esittää lisätoimenpiteitä ja arvioida tarkemmin toimenpiteiden riittävyys hyvän tilan saavuttamiseksi.

Pohjavesialueiden tilan säilyttäminen hyvänä ja parantaminen edellyttää siis useita toimenpiteitä, kuten pilaantuneen maaperän kunnostuksia, vanhoja maa-ainestenottoalueiden kunnostuksia ja tiesuolan käytön rajoituksia. Lainsäädäntöä noudattamalla voidaan parhaiten turvata pohjaveden hyvää tilaa. Monesti pohjavesialueiden hyvän tilan turvaaminen edellyttää rajoituksia kemikaalien ja öljytuotteiden säilytykseen ympäristöluopien myöntämiseen, lannan levitykseen ja jätevesien käsittelyyn. Maankäytön suunnittelu on tärkeä menetelmä, jolla voidaan edistää pohjavesien suojele-

Pohjavesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää lisäksi pohjavesien suojele- ja kunnostustoimenpiteitä huonossa kemiallisessa tilassa olevalla pohjavesialueilla. Toimenpiteille on tarvetta myös hyvässä tilassa olevilla riskipohjavesialueilla sekä selvityskohteilla, jotta niiden hyvä tila saadaan ylläpidettyä.

9.3.3 Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreilla

Edellä on tarkasteltu ensimmäisen vesienhoitokierroksen toimenpiteiden toteutumista. Lisäksi on kuvattu yleisellä tasolla hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvia merkittäviä paineita sekä arvioitu kuorituksen vähentämistarpeita ja hydrologis-morfologisen tilan parantamistarpeita. Tarkastelun pohjalta voidaan arvioida sektoreittain nykyisten toimenpiteiden lisäksi toimenpiteiden lisätarvetta (taulukko 9.3.3).

Taulukko 9.3.3. Nykyisten toimenpiteiden riittävyys läntisellä vesienhoitoalueella asteikolla --, -, -/+, + ja ++ sekä toimenpiteiden lisätarve perusteluineen.

Sektorit	Toimenpiteiden riittävyys	Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut	Alueet joita koskee erityisesti
Yhdyskunnat	+	Typenpoiston merkityksestä tarvitaan lisää tutkimuksia, joita on käynnissä. Typenpoistoa on tarpeen tehostaa alueilla, joilla typi vaikuttaa rehevöitymiseen. Jätevesien ohjauksutuksista sekä hulevesistä aiheutuvaa kuormitusta on tarpeen vähentää. Asutuksesta ja maankäytöstä aiheutuvat riskit pohjavesialueilla on tarpeen hallita nykyistä paremmin. Jätevesien haitallisten aineiden hallinta asettaa uusia haasteita. Suositussopimuksen toteutuksella voidaan tehostaa yhdyskunnista peräisin olevan kuormituksen vähentämistä edelleen.	Vesienhoitoalueen pohjoisosan rannikokodet, joihin kohdistuu yhdyskuntien kuormitusta
Haja- ja loma-asutus	-	Vanhojen kiinteistöjen osalta lainsäädäntömuutokset hidastavat jätevesien käsittelyä koskevien toimien toteutusta. Neuvonnan ja vapaaehtoisien toimien merkitys lisääntyy haja- ja loma-asutuksen jätevesihuollossa. Vesihuoltolaitosten taloudellinen tila voi vaikeuttaa tarvittavia uudis- ja korjausinvestointeja.	Taajamien ulkopuolella olevat alueet vesienhoitoalueella
Maatalous	--	Rehevöitymisen vähentäminen edellyttää maataloudesta tulevan ravinnekuormituksen merkittävää vähentämistä. Perustoimenpiteitä sekä tehokkaita lisätoimenpiteitä, jotka perustuvat pääosin vapaaehtoisuuteen, tulisi toteuttaa nykyistä laajemmin. Palautuminen kuormituksen vaikutuksista on hidasta ja ilmastonmuutos lisää ravinteiden huuhtoutumista. Riittämättömät tiedot peltoviljelyn vaikutuksista pohjaveteen rajoittavat pohjavesisuojelutoimenpiteitä.	Vesienhoitoalueen maatalousvaltaiset alueet
Metsätalous	-	Suunnitelmissa esitettävät metsätalouden vesiensuojelutoimet tulee ottaa kattavasti käyttöön vesistövaikutusten minimoimiseksi. Kuormituksen vaikutuksille herkimmillä alueilla tulee lisäksi kohdentaa metsätalouden perusvesiensuojelutasoa tehokkaampia toimenpiteitä. Luonnonhoitohankkeista tulee suunnata erityisesti vesien-suojelutoimenpiteisiin.	Vesienhoitoalueen metsävaltaiset alueet
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	-/+	Esitetyt osin vapaaehtoisia toimenpiteitä toteutetaan resurssien rajoissa. Yhteistyö-verkostoja ja kumppanuuksia vahvistetaan sekä omaehtoisen kunnostuksen edellytyksiä edistetään. Kunnostushankkeiden rahoitus pohjaa pyritään laajentamaan valtion rahoituksen vähetessä. Toistaiseksi voimassa olevat vanhat vesiluvat rajoittavat mahdollisuuksia noususteiden poistamiselle. Ohjauskeinojen kehittämisellä (lupa-menettely ja ympäristövirtaamat) sekä kala-tiestrategian toteutuksella pyritään edistämään hankkeita.	Koko vesienhoitoalue
Pohjaveden suoje-lusuunnitelmat ja tutkimus	-/+	Suoje-lusuunnitelmien rahoitus tulisi turvata jatkossakin, jotta pohjavesiin kohdistuvat riskit voidaan hallita. Pohjavesitutkimuksen rahoitusta tulisi lisätä.	Koko vesienhoitoalue
Liikenne	-/+	Pohjavesien suoje-luksia pitäisi lisätä erityisesti haitallisista aineista aiheutuvien riskien vähentämiseksi. Pohjavesien kloridi-pitoisuudet ovat nousseet riittämättömien pohjavesisuojausten vuoksi. Suoje-luksia kohdenne-taan nykyisin pääosin ruuhka-Suomeen.	Koko vesienhoitoalue
Maa-ainesten otto	-	Vanhojen sorakuoppien kunnostaminen sekä nykyisten soranottoalueiden seuranta ja valvonta vaativat lisätoimia.	Koko vesienhoitoalue
Pilaantuneet alueet	-	Pohjavesiä uhkaavien pilaantuneiden maiden kunnostusten resurssit ovat riittämättömät.	Koko vesienhoitoalue
Teollisuus	+	Teollisuuden kuormitusta pintavesiin ja pohjavesiin hallitaan ympäristölupamenettelyllä. Uusi teollisuus pyritään ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Suunnitellut uudet kaivoshankkeet asettavat haasteita vesien-suojelulle	Koko vesienhoitoalue
Kalankasvatus	-/+	Kalankasvatus aiheuttaa pääosin paikallista, Saaristomerellä myös alueellista kuormitusta. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Taloudellisesti kannattavat kuormituksen vähentämiskeinot pienillä ja keskisuurilla laitoksilla ovat haasteelliset.	Saaristomeri, Selkämeren eteläosa
Turvetuotanto	-/+	Turvetuotannolla voi olla alueellisesti ja paikallisesti merkittäviä vaikutuksia vesien tilaan. Vesiensuojelu on tehostunut, mutta edelleen on vanhoja tuotantoalueita, joilla toteutetaan vain perustason vesiensuojelu. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Ylivirtaamatilanteiden vesiensuojeluun tulisi kiinnittää enemmän huomiota.	Vesienhoitoalueen itäosat
Happamuuden torjunta	-	Toimivia vesiensuojeluratkaisuja tulee edelleen kehittää ja ottaa käyttöön. Täydentävät toimenpiteet parantavat jonkin verran tilannetta, mutta kuivattujen alunamaiden happaman kuormituksen vaikutukset voivat kestää useita vuosikymmeniä. Resursseja tai käytännön mahdollisuuksia muuttaa kuivatusoloja jälkeensä hyvin laajoilla alueilla ei ole	Pohjanmaan ja Satakunnan rannikon läheiset alueet
Turkistuotanto	-/+	Turkistuotannolla on paikallisia vaikutuksia pintavesiin ja osalla tarhoista on edelleen puutteellisesti järjestetty vesiensuojelu. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan.	Pohjanmaa

10. Vesienhoidon toimenpiteet

10.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet

10.1.1 Vesienhoidon toimenpiteet

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, että 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- kehittämistoiminta.

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

Vesienhoidon perustoimenpiteet esitetään 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.

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**.

Nämä periaatteet on otettu huomioon vesienhoidon toimenpidevaihtoehtojen ja ohjauskeinojen määrittelyssä eri sektoreille. Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen määrittelyssä on lisäksi huomioitu:

- ilmastonmuutoksen, tulvien ja kuivuuden huomioiminen
- haitalliset aineiden aiheuttamien haittojen vähentäminen
- toimenpiteiden tehokkuus ja hyötyjen arviointi
- luontodirektiivien tavoitteiden huomioiminen

Lisätietoja toimenpiteistä sekä sektorikohtainen opastus löytyy osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas

10.1.2 Kustannusten arvioinnin perusteet

Kustannusten arviointi perustuu ensisijaisesti toimenpiteiden suorien kustannusten arviointiin. Vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista esitetään suunnittelukaudella tarvittavat investoinnit, suunnittelukauden viimeisen vuoden tai koko kauden käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä ns. pääomitettu vuosikustannus, jolla tarkoitetaan investointien toimenpiteiden pitoajalle 5 %:n korolla laskettua annuiteettia lisättyinä toimenpiteiden vuotuisilla käyttö- ja ylläpitokustannuksilla.

Kustannusten arviointia varten toimenpidekohtaiset yksikkökustannukset ja toimenpiteiden pitoajat (toimenpiteen kuoletusajat) on päivitetty sekä uusille toimenpiteille on arvioitu vastaavat yksikköarvot.

Ensimmäiseen kauteen verrattuna sektoriin liittyvien seurantojen ja tarkkailujen kustannukset on otettu paremmin huomioon. Samoin on mahdollisuuksien mukaan eroteltu vesiensuojeluun liittyvien toimenpiteiden kustannukset kaikkien ympäristönsuojeluun ja lupaehtojen toteuttamiseen liittyvien toimenpiteiden kustannuksista.

10.1.3 Vastuu toimeenpanosta

Valtioneuvoston periaatepäätös "Vesienhoidon toteutusohjelma 2010–2015" luo valmiuksia kauden 2016–2021 vesienhoitosuunnitelmien valmistelulle. Toteutusohjelma tarkentaa vuonna 2009 vahvistettujen vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa määrittelemällä valtakunnallisella tasolla edistettävät toimenpiteet, vastuutahot ja aikataulut vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Alueellisen toimeenpanon yhteydessä priorisoidaan tarkemmin toimenpiteiden ja ohjauskeinojen kehittämisen aikatauluja.

Yleisellä tasolla ministeriöt ohjaavat vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa ja toteutuksen seurantaan. Valtio edistää toimien toteuttamista talousarviomäärärahojen ja valtiontalouden kehysten sekä muilla käytettävissä olevilla keinoilla. Eri hallinnonalat edistävät vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta omien talousarvioidensa ja kehystensä puitteissa. ELY-keskukset, aluehallintovirastot, metsähallitus, metsäkeskukset, maakunnan liitot ja kunnat toimivat toimivaltansa puitteissa vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi.

Vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteiden toteutus riippuu hyvin monen eri tahon toimista. Näitä ovat esim. toiminnanharjoittajat, yritykset, kotitaloudet, kansalaisjärjestöt, valtion sektoriviranomaiset, aluehallintovirastot, kunnat, maakuntien liitot, tutkimuslaitokset, etujärjestöt, yhdistykset ja monet vapaaehtoiset toimijat.

Ensisijainen vastuu toimien toteuttamisesta on kuitenkin niillä yksityisillä toimijoilla (mm. toiminnanharjoittajat, kansalaiset, järjestöt), jotka vaikuttavat toimillaan vesien tilaan. Monet vesiensuojelua edistävät toimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja eri tahojen yhteistyöhön ja valmiuteen kehittää ja osallistua niiden rahoitukseen ja toimeenpanoon. Myös monet ohjauskeinot perustuvat vapaaehtoisuuteen.

10.1.4 Toimeenpanon rahoitus

Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden toteuttaminen ei etene riittävällä tavalla ilman uutta rahoitusta. Voimavarojen riittävyyden turvaaminen on tärkeää sekä julkisen sektorin että toiminnanharjoittajien toiminnan varmistamiseksi. Valtion ja kuntien mahdollisuudet edistää toimenpiteiden toteutusta ovat heikkenemässä edelleen julkisen hallinnon säästötoimien seurauksena ja vesiensuojeluun suunnatun rahoituksen pienentyessä.

Uusien yhteistyömuotojen ja rahoituskanavien kehittämiseen tulee panostaa jatkossa entistä enemmän. Keskeisiä toimenpiteitä tulee hankkeistaa ja hakea rahoitusta eri lähteistä. Rahoitusta varten voidaan esimerkiksi perustaa rahastoja ja säätiöitä. Vesienhoidon toimenpiteisiin tulee jatkossa entistä enemmän hakea rahoitusta myös EU:n eri rahoituskanavista. Uusien rahoitusmuotojen tulee olla käytössä jo toisen suunnittelukauden toimenpiteitä toteutettaessa 2016–2021.

Rahoituksen kehittäminen ja sen kohdentaminen on vain yksi vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon välineistä. Suuri osa toimeenpanoa tapahtuu kehittämällä nykyistä toimintaa kuten parantamalla ennakkosuunnittelua, kohdentamalla tutkimusta sekä tehostamalla neuvontaa ja koulutusta eri neuvontaorganisaatioiden kautta. Viranomaistoimintojen ohjauksella ja eri toimintojen yhteensovittamisella on tärkeä rooli. Luvanvaraisten toimintojen toimet ovat pääosin nykykäytännön mukaisia ja ympäristölupiin perustuvia. Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpano ja rahoituksen järjestäminen edellyttävät paljon yhteistyötä ja eri tahojen sitoutumista toimiin. Tärkeitä kysymyksiä jatkossa ovatkin, että miten eri toimijat saadaan sitoutumaan vesienhoidon tavoitteisiin ja toteuttamiseen, miten kansalaisia saadaan aktivoitua toimimaan ja miten vesien hyvän tilan asettamat vaatimukset huomioidaan jokapäiväisessä toiminnassa eri sektoreilla.

Toimenpiteiden kustannustehokkuuteen tulee kiinnittää jatkossa enemmän huomiota. Vesienhoidon toimenpiteiden vaikuttavuudesta ei saada riittävää kuvaa ilman riittävää veden tilan seurantaan. Pahimmissa tapauksissa toimenpiteitä ja rahoitusta suunnataan väärin luotettavan seurantatiedon puuttuessa. Luotettavan seurantatiedon varmistamiseksi seurantoihin käytettävän rahoituksen kustannustehokkuutta on parannettava. On myös kehitettävä uusia yhteistyömuotoja toiminnanharjoittajien osallistamiseksi nykyistä enemmän vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksiin sekä huolehdittava toiminnanharjoittajien tuottaman tiedon saamisesta nykyistä paremmin osaksi vesien tilan seurantaan.

10.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta

Lähtökohtana vesienhoidon toimenpiteiden toteutumisen seurannassa on, että se tapahtuu toimialakohtaisesti ja toteutetaan kustannustehokkaasti. Seurannassa hyödynnetään olemassa olevia tiedonkeruukäytäntöjä ja tiedot kerätään keskitetysti valmiista tietolähteistä ja – rekistereistä aina kun se on resurssien käytön kannalta tehokkaampaa kuin vesienhoitoaluekohtainen tiedonkeruu. Keskitetyt tiedot kerää SYKE, joka myös tarvittaessa muokkaa valtakunnallisia aineistoja vesienhoidon kannalta käyttökelpoisempaan muotoon esimerkiksi jakamalla valtakunnallista tietoa vesienhoitoalueittain tai toimenpideohjelma-alueittain. Vesienhoitoalueet tekevät kuitenkin kokonaisarvion toimenpiteiden toteutumisen edistymisestä.

Toimenpiteiden seurantarjestelmät on rakennettu ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmään. ELY-keskukset vastaavat tietojen tallennuksesta vesienhoidon tietojärjestelmiin.

10.1.6 Toimenpiteiden suunnitteluprosessi

Vesienhoidon toimenpiteet on suunniteltu samalla tavalla kaikilla Suomen vesienhoitoalueilla yhteisten oppaiden mukaan. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluprosessin päävaiheet on esitetty kuvassa 10.1.6a. Läntisellä vesienhoitoalueella toimenpiteet on suunniteltu 15 valuma-aluekohtaisessa pintavesien toimenpideohjelmassa sekä viidessä ELY-keskuskohtaisessa pohjavesien toimenpideohjelmassa. Tässä luvussa esitetään näiden toimenpideohjelmien yhteenveto. Vesienhoitoalueen vesienhoitoa käsitellään seuraavissa toimenpideohjelmissa (kuva 10.1.6b):

- Lestijoki-Pöntiönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Perhonjoen-Kälviänjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Lapuanjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Kyrönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Närpiönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Isojoen-Teuvanjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Pohjanmaan rannikon ja pienten jokien vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Karvianjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Kokemäenjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021 (koostuu Ähtärin ja Pihlajaveden reittien, Pirkanmaan ELY-keskuksen alueen, Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen, Hämeen ELY-keskuksen alueen sekä Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen alueen toimenpiteistä)
- Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoen vesistöalueiden vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Saaristomeren valuma-alueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Pirkanmaan ELY-keskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021
- Hämeen ELY-keskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2021



Kuva 10.1.6a. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluprosessin päävaiheet. TRHS= tulvariskien hallinnan suunnittelu, MHS= merenhoidon suunnittelu.

- 1 Lestijoki - Pöntiönjoki
- 2 Perhonjoki - Kälviänjoki
- 3 Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt
- 4 Lapuanjoki
- 5 Kyrönjoki
- 6 Närpiönjoki
- 7 Isojoki - Teuvanjoki
- 8 Pohjanmaan rannikko ja pienet joet

9 Karvianjoki

10 Kokemäenjoki

- a Ähtärin ja Pihlajaveden reitti
- b Keuruun reitti
- c Ikaalisten reitti ja Jämijärvi
- d Näsijärven alue ja Tarjanne
- e Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti
- f Vanajan reitti
- g Pyhäjärven alue ja Vanajavesi
- h Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki

11 Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki

12 Saaristomeren valuma-alue

- a Vakka-Suomi
- b Paimionjoki-Aurajoki
- c Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki
- d Saaristomeri

— ELY-keskuksen raja

- 1 Lestijoki - Pöntiönjoki
- 2 Perho å - Kelviå å
- 3 Vattendrag som mynnar ut i Larsmo-Öjasjön
- 4 Lappo å
- 5 Kyrö ålv
- 6 Närpes å
- 7 Lappfjärds å-Tjock å
- 8 Österbottens kustvatten och små åar

9 Sastmola å

10 Kumo älv

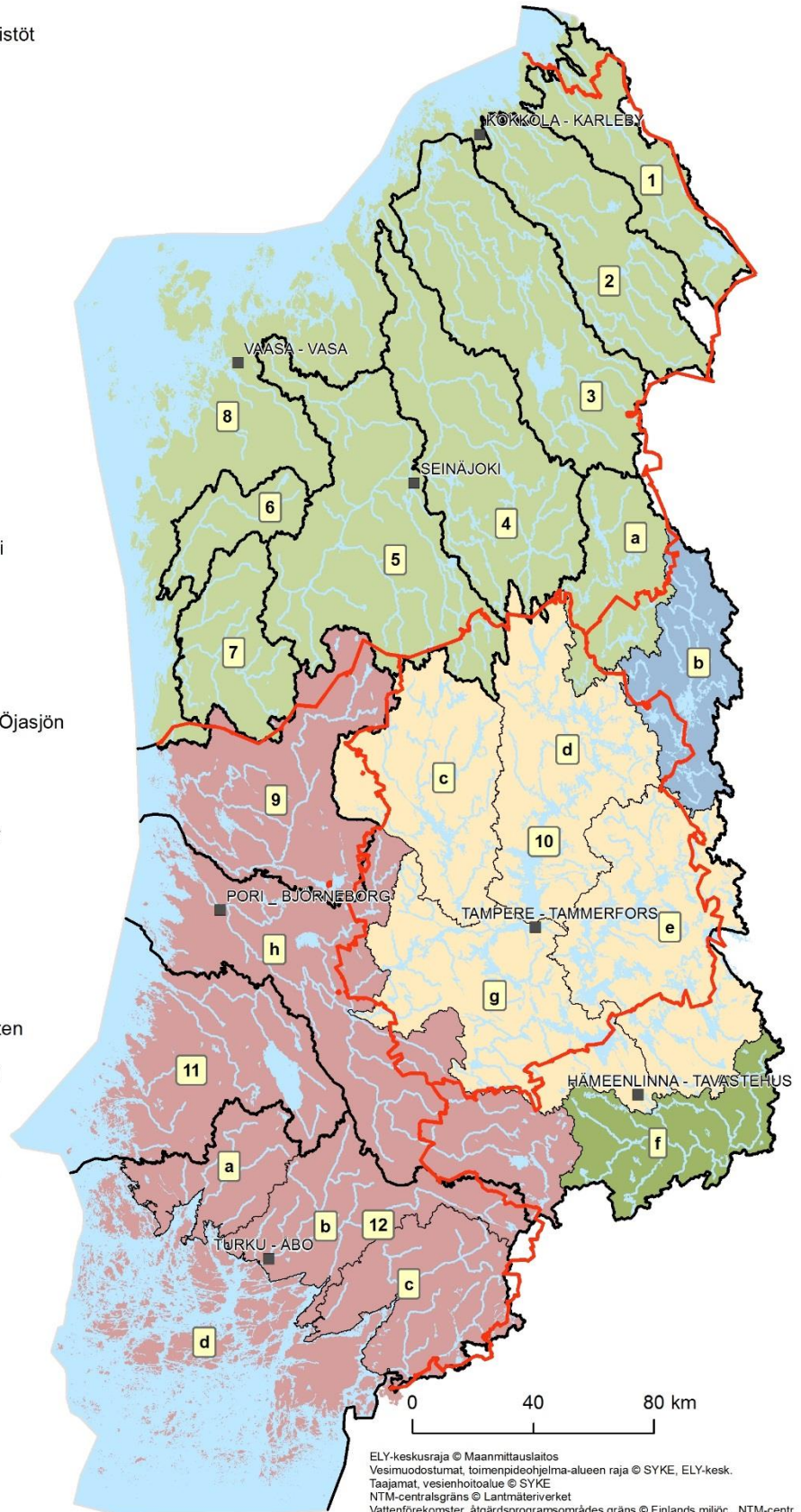
- a Etseri- och Pihlajavesistråten
- b Keurustråten
- c Ikaalisstråten och Jämijärvi
- d Näsijärviområdet och Tarjanne
- e Iso-Längelmävesi och Hauhostråten
- f Vanajastråten
- g Pyhäjärviområdet och Vanajavesi
- h Kumo älvns nedre lopp - Loimijoki

11 Eura å-Lapijoki - Sirppujoki å

12 Skärgårdshavets avrinningsområde

- a Nystadsregionen
- b Pemarån-Aura å
- c Kisko å-Uskela å-Halikko å
- d Skärgårdshavet

— ELY-centrals gräns



ELY-keskusraja © Maanmittauslaitos
 Vesimuodostumat, toimenpideohjelma-alueen raja © SYKE, ELY-kesk.
 Taajamat, vesienhoitoalue © SYKE
 NTM-centralsgräns © Lantmäteriverket
 Vattenförekomster, åtgärdsprogramsområdes gräns © Finlands miljöö., NTM-centr.
 Tätorter, vattenförvaltningsområde © Finlands miljööcentral

Kuva 10.1.6b. Suunnittelun osa-alueet läntisellä vesienhoitoalueella.

10.1.7 Kustannustehokkaiden toimenpiteiden valinta

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella sovellettiin useaa eri arviointitapaa toimenpiteiden kustannustehokkuustarkastelussa. Toiselle vesienhoitokaudelle valittiin yksi arviointitapa, kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden valintatyökalu KUTOVA.

Tällä hetkellä KUTOVA:ssa on toimenpiteinä maatalouteen, haja-asutuksen yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesienkäsittelyyn ja turvetuotannon vesiensuojeluun liittyviä toimenpiteitä, joten kaikkien vesienhoidossa tarkasteltavia toimialoja ei ole vielä ollut mahdollista sisällyttää kustannustehokkuustarkasteluun. Näillä toimialoilla kustannustehokkuutta on tarkasteltu toimialan sisällä vertailemalla toimenpiteiden yksikkökustannuksia toimenpiteiden vaikutuksiin.

Läntisellä vesienhoitoalueella toimenpiteiden kustannustehokkuutta on arvioitu KUTOVA-mallilla vesienhoitoalueen osa-alueilla sijaitsevilla esimerkkialueilla. Arviointien tuloksia on mahdollisuuksien mukaan hyödynnetty toimenpiteiden valinnassa ja niiden mitoituksessa. Vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa esitetään yksityiskohtaisempaa tietoa asiasta.

KUTOVA on vesienhoidon yleissuunnittelun tueksi kehitetty työkalu, jonka avulla voidaan arvioida vesienhoidon toimenpiteiden kustannustehokkuutta ja toimenpiteellä saavutettavissa olevaa fosforikuormituksen vähentymistä valuma-alueella. Työkalun avulla voidaan muodostaa kustannustehokkaita toimenpideyhdistelmiä ja laskea niiden kustannukset ja vaikutus kuormitukseen sekä määrittää toimenpideyhdistelmän kustannusten jakautuminen eri sektoreille ja laskea toimenpideyhdistelmällä saavutettavat sektorikohtaiset fosforikuormituksen alenemat.

Kustannustehokkuutta arvioidaan ainoastaan tiedossa olevien kustannusten sekä fosforikuormituksen vähenemishyödyn kannalta. **Toiteuttamiskelpoista toimenpideyhdistelmää** muodostettaessa tulee siis huomioida myös toimenpiteiden toteuttamismahdollisuudet ja rajoitteet. Toisella suunnittelukierroksella KUTOVA:ssa oli toimenpiteinä maatalouteen, haja-asutuksen yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesienkäsittelyyn ja turvetuotannon vesiensuojeluun liittyviä toimenpiteitä, joten kaikkien vesienhoidossa tarkasteltavia toimialoja ei ollut vielä mahdollista sisällyttää kustannustehokkuustarkasteluun. Näillä toimialoilla kustannustehokkuutta tarkasteltiin toimialan sisällä vertailemalla toimenpiteiden yksikkökustannuksia toimenpiteiden vaikutuksiin.

KUTOVA-tarkastelujen yhtenä esimerkkivesistöinä käytettiin vesienhoitoalueella Lapuanjoen vesistöaluetta. Vesistöalueiden valinnalla pyrittiin siihen, että tuloksia voidaan hyödyntää laajemmin osa-aluetasolla. Tarkoituksena esimerkkivesistön valinnalla on kuvata mahdollisimman hyvin osa-alueen vesien ja valuma-alueiden erityispiirteitä. Lapuanjoki edustaa vesienhoitoalueen pohjoista aluetta monipuolisella rakenteellaan. Alueen maatalousvaltaisuus, vesistön rakenteelliset muutokset ja alajuoksun happamien sulfaattimaiden haasteet kuvaavat alueen vesistöjen haasteita hyvin.

Tulosten perusteella vesienhoitoalueella kustannustehokkaimpia toimenpiteitä ovat metsätalouden putki- ja pohjapadot, sellaiset kosteikot, joiden yläpuolisella valuma-alueella on yli 50 % peltoa, sekä monivuotinen nurmiviljely, suojavyöhykkeet ja talviaikainen eroosion torjunta kaltevilla pelloilla. Säättösalaajituksella tavoitellaan pääasiassa happamuuskuormituksen vähentämistä. Yksittäisistä toimenpiteistä ravinteiden käytön hallinnalla voidaan maatalousvaltaisella Lapuanjoella saavuttaa selkeästi suurin kuormitusvähenemä. Toimenpiteet ovat melko kustannustehokkaita, mutta vaikutukset vesistöissä näkyvät pitkällä aikavälillä.

Vesistöjen hydrologiaan ja morfologiaan liittyviä parantamistarpeita on sekä voimakkaasti muutetuissa vesissä että muissakin kohteissa. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien tilan arviointi toimi pohjana kustannustehokkaiden toimenpiteiden valinnalle. Aluksi listattiin kaikki mahdolliset hydrologis-morfologiset toimenpiteet, joilla on mahdollista parantaa tarkasteltavan vesimuodostuman tilaa. Tämän jälkeen karsittiin pois toimenpiteet, jotka voivat aiheuttaa merkittävää haittaa vesistön tärkeälle käyttömuodolle, kuten vesivoimataloudelle tai tulvasuojelulle. Lisäksi arvioitiin kunkin toimenpiteen vaikutusta vesimuodostuman ekologiseen tilaan. Lopputuloksena saatiin toimenpidekokonaisuus, joka ei aiheuta merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle, mutta jolla on mahdollisimman suuri vaikutus ekologiseen tilaan. Pohjatyötä hyödynnettiin varsinaisia vesienhoitotoimenpiteitä valittaessa.

Sektorikohtaisia toimenpiteitä valittaessa on arvioitu kustannustehokkuutta muun muassa sektorikohtaisten suunnitteluoppaiden tarkastelujen pohjalta. Esimerkiksi yhdyskunnille ja haja-asutukselle suunniteltujen toimenpiteiden tehokkuutta on arvioitu ravinnekuormituksen, orgaanisen aineen / kiintoainekuormituksen, haitallisten aineiden kuormituksen, hydrologis-morfologisten paineiden sekä pohjavesiriskien vähentämisessä. Lisäksi on tarkasteltu toimenpiteen toteuttamiskelpoisuutta ja annettu arvio toimenpiteen tehokkuudesta sekä toimenpiteiden yksikkökustannukset.

10.1.8 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen

Vesienhoidon suunnittelussa pyritään löytämään mahdollisimman kustannustehokas toimenpidekokonaisuus, jolla vesienhoidon ympäristötavoitteet saavutetaan. Toimenpiteiden valintaan vaikuttavat tehokkuuden lisäksi kustannukset sekä yhteiskunnalliset (lainsäädännölliset, yhteiskunnalliset ja poliittiset) ja luonnonolosuhteisiin liittyvät rajoitteet. Lähtökohtana suunnittelussa on verrata nykyistä tilannetta, jossa toimenpiteitä ei suunnitella lisää siihen, että ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet toteutetaan osittain tai kokonaan. Yleisiä lähtökohtia vaihtoehtojen muodostamiselle ja arvioinnille ovat:

- Vaihtoehdon tulee liittyä keskeisiin valintatilanteisiin ja kysymyksiin, joihin liittyvillä ratkaisulla on olennaisia vaikutuksia
- Tarkoituksena on tuottaa valmistelussa ja päätöksenteossa käyttökelpoista informaatiota.
- Ympäristöarvioinnissa arvioidaan vaikutuksia, joita aiheutuu siitä, että suunnitelman sisältö tai sen vaihtoehdot toteutuvat suunnitellulla tavalla. Arvioidaan suunnitelman käytännön toteutettavuutta ja sen merkitystä syntyviin vaikutuksiin.
- Arvioinnissa on aina jonkin perusvertailutilanne (0-vaihtoehto) - yleensä se on nykytilanne sekä tuleva kehitys ilman (uutta) suunnitelmaa.

Arviointimenettelyssä muodostettiin **kolme vaihtoehtoa**:

H0: Nykyiset toimenpiteet, jossa otetaan huomioon arvio ensimmäisellä vesienhoitokaudella suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta vuoteen 2015 mennessä

- Vesienhoitotoimenpiteiden toteutumista arvioitiin vuoden 2012 lopussa ensimmäisen vesienhoitokauden 2010–2015 puolivälissä. Jos toimenpiteiden toteutumisesta vuosina 2013–2015 ei ollut uutta yksityiskohtaisempaa tietoa saatavilla, oletettiin toimenpiteiden toteutumisen edistyvän samansuuntaisesti vuosina 2013–2015 kuin vuosina 2010–2012. Arvio ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutumisesta perustuu siis hyvin pitkälle vuoden 2012 arviointiin.

H1: Tavoitteita painottava vaihtoehto: Vedet nopeasti hyvään tilaan ilman rajoitteita

- Toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan pelkästään ympäristötavoitteiden perusteella ja vain luonnonolosuhteista aiheutuvat rajoitteet otetaan huomioon.
- Pistekuormittajien vaatimustaso ylittää tarvittaessa nykyiset BAT-vaatimukset ja lupaehdot. Sijainninhjauksella vähennetään esimerkiksi kalankasvatuksen kuormitusta.
- Haja-asutuksen jätevesikuormitusta vähennetään tehostetusti.
- Muun hajakuormituksen toimenpiteet sijoitetaan ja mitoitetaan kustannustehokkaasti valuma-alueen näkökulmasta.
- Monitavoitteiset toimenpiteet ovat laajasti käytössä.

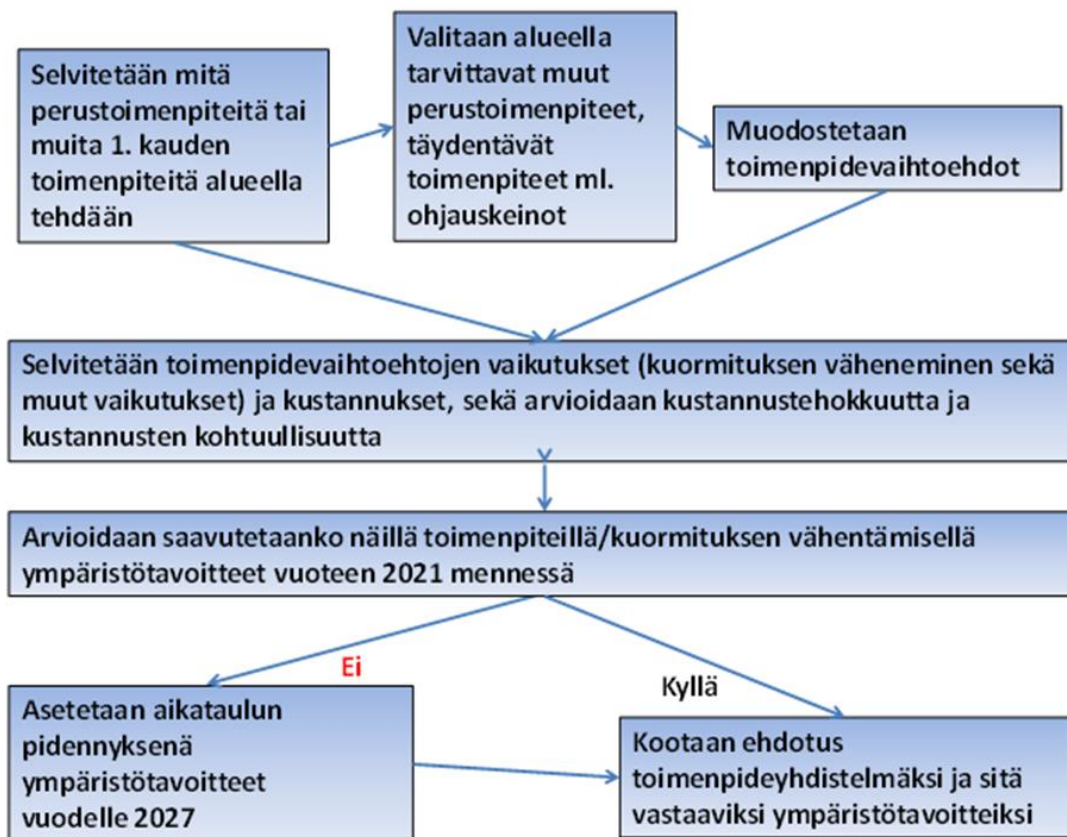
H2: Toteuttamiskelpoisin vaihtoehto: Yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa

- Asetetut ympäristötavoitteet pyritään saavuttamaan, mutta toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan ottaen huomioon niiden toteutuksen taloudelliset, tekniset, hallinnolliset ja poliittiset rajoitteet.
- Pistekuormittajien vaatimustasoa kehitetään tarvittaessa tiukentamalla nykyisiä lupaehtoja. Sijainninhjauksella vähennetään esimerkiksi kalankasvatuksen kuormitusta.
- Haja-asutuksen jätevesikuormitus vähenee asetuksen vaatimusten mukaisesti
- Muun hajakuormituksen toimenpiteitä toteutetaan ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi käytettävissä olevilla, pääosin vapaaehtoisilla keinoilla. Toimien kohdentamisessa ja mitoituksessa hyödynnetään tehokasta neuvontaa valuma-alueen näkökulmasta.
- Monitavoitteiset toimenpiteet ovat laajasti käytössä.

Toimenpidevaihtoehdot muodostettiin ja niiden vaikutuksia arvioitiin jo suunnitteluprosessin aikana (kuva 10.1.8). Vaikutuksia vesien kuormitukseen arvioitiin vesistömallijärjestelmällä (WSFS-VEMALA). Skenaariotarkasteluissa otettiin huomioon ilmastonmuutoksen kuormitusta lisäävä vaikutus 2020-luvulle mennessä. Tuloksia verrattiin tämän hetkiseen kuormitustilanteeseen, joka kuvaa nykytilannetta ja vesienhoitotoimenpiteiden toteutumistilannetta vuonna 2012. Skenaarioita varten arvioitiin ensin toimenpiteillä aikaansaavat kuormitusmuutokset eri toimialoille

kuten maataloudelle, metsätaloudelle, haja-asutukselle ja pistekuormitukselle. Skenaarioissa tarkasteltiin kuormitusta eri vaihtoehdoissa ja skenaarioiden suhteellista muutosta prosentteina nykytilaan verrattuna.

Myös KUTOVA-työkalua käytettiin arvioitaessa eri suunnitelmavaihtoehtojen toimenpideyhdistelmillä saavutettavissa olevaa fosforikuorman vähenemää ja vaikutusta vesistöihin. Toimenpiteillä saatavaa kuormitusvähenemää verrattiin vähennystarpeeseen. Tulokset olivat samansuuntaiset WSFS-VEMALA – tulosten kanssa. Esimerkiksi Lappuanjoella ei arvion mukaan päästäisi tavoitefosforipitoisuuteen edes mahdollisimman kattavalla ja ympäristötavoitteita korostavalla vaihtoehdolla H1. Tarkastelussa eivät kuitenkaan olleet mukana kaikki kuormittavat sektorit eikä kaikki vesienhoidon toimenpiteet.



Kuva 10.1.8. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluprosessi

Edellä esitetyistä toimenpideyhdistelmistä valittiin toteuttamiskelpoisimmaksi arvioitu vaihtoehto H2, jota valmisteltiin yhdessä vesienhoidon yhteistyöryhmien kanssa. Toimenpideyhdistelmien vaihtoehtojen vaikutusten tarkastelu on esitetty luvussa 10.5 sekä ympäristöselostuksessa (luku 14). Toimenpiteitä suunniteltaessa otettiin lisäksi huomioon merenhoidon toimenpideohjelma sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat.

10.2 Toimenpiteiden suunnittelussa yhteen sovitettavat suunnitelmat

10.2.1 Merenhoidon toimenpideohjelma

Tavoite

Merenhoitosuunnitelman osana laadittavan toimenpideohjelman tavoite käsittää toimenpiteet, jotka toteuttamalla pyritään saavuttamaan tai ylläpitämään meriympäristön hyvä tila vuoteen 2020 mennessä. Toimenpiteiden laatimisen lähtökohta on meren nykytilan arvio, arvio meriympäristöön kohdistuvista paineista sekä paineisiin kohdistuvat yleiset tavoitteet, jotka sisältyivät valtioneuvoston päätökseen merenhoitosuunnitelman ensimmäisestä osasta (2012). Toimenpiteitä on määritelty vain siinä tapauksessa, että nykyiset toimenpiteet eivät ole riittäviä.

Toimenpiteet

Merenhoidon nykytoimenpiteet sisältävät vesienhoidon toisen kauden toimenpiteet jotka esitetään tässä luvussa. Näitä ovat erityisesti rehevöitymiseen ja haitallisiin aineisiin kohdistuvat toimenpiteet. Merenhoidon uusina toimenpiteinä esitetään toimenpiteitä, joita tarvitaan merenhoidon erityistavoitteiden saavuttamiseksi, jotka on asetettu kansainvälisessä yhteistyössä yhdessä muiden Itämeren maiden kanssa (HELCOM ministerikokous lokakuu 2013). Nämä toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä vesienhoidon toimenpideohjelman laatimisen kanssa siten että toimenpiteet tukevat vesienhoidon tavoitteita.

Vesien tilaan liittyviä konkreettisia toimenpiteitä toteutetaan pitkälti vesienhoitosuunnitelmien kautta. Vesienhoidon ensimmäisen suunnittelukauden toimenpideohjelmat valmistuivat vuonna 2010. Tässä merenhoidon tavoitteiden toteutumismahdollisuuksia arvioidaan perustuen vesienhoidon suunnittelun ensimmäisen kauden kokemuksiin ja suhteessa vesienhoidon suunnittelun toisen kauden toimenpideohjelmiin, joiden toteuttaminen aloitetaan vuonna 2016.

Haitallisten aineiden kuormituksen ja nykytoimenpiteiden osalta tehdään laadullinen riittävyysanalyysi, sillä kuormitukselle ei toistaiseksi ole asetettu määrällisiä tavoitteita ravinteiden tapaan.

Rehevöityminen ja ravinnekuormitus

Meren nykytilan arvion (2012) mukaan rehevöityminen on ongelma koko Suomen avomerialueella lukuun ottamatta osaa Perämeren. Vesienhoidon ekologisen luokittelun mukainen hyvä tila on saavutettu vain neljäsosassa kaikkien rannikkovesien pinta-alasta. Tavoitteena on saavuttaa vesienhoitosuunnitelmien mukaiset fosfori- ja typpi-päästöjen vähennystavoitteet sekä samalla vähentää päästöjä eri lähteistä niin, että ne alittavat avomerellä Itämeren toimintaohjelman (HELCOM Baltic Sea Action Plan) mukaiset sallitut enimmäismäärät. Rannikkovesien fosfori- ja typpi-kuormituksen vähennystarpeet kohdistuvat erityisesti etelä- ja lounaisrannikolle, mutta myös Pohjanlahden rannikonläheisissä vesissä on monin paikoin vähennystarpeita. Suurimmat merialuekohtaiset ihmisperäisen kuormituksen vähentämistarpeet (20 – 28 %) kohdistuvat Suomenlahden rannikkovesiin ja Saaristomerelle. Fosforin vähennystarve on prosentuaalisesti keskimäärin suurempi kuin typen.

HELCOMin vuoden 2013 ministerikokouksen päivittämät sallitut ravinnekuormituksen enimmäismäärät on asetettu avomeren näkökulmasta. Suomesta Itämereen tulevan fosforikuormituksen sallittu enimmäismäärä on 3 200 tonnia vuodessa (t/a) ja typen enimmäismäärä 87 000 t/a. Suomelle asetetut vuotuisen ravinnekuormituksen vähennystavoitteet suhteessa vertailujaksoon 1997–2003 ovat 383 t fosforia ja 3 135 t typpeä. Suomesta Itämereen päätyvä kokonaiskuormitus on kehittynyt aikajaksolla 1997–2012 hyvään suuntaan. Fosforin vuotuinen kuormitus on vähentynyt 300 t ja vuotuinen typpi-kuorma 5 000 t. Ravinnekuormituksen myönteisen kehityksen vuoksi Suomelle asetetut HELCOM-tavoitteet on typen osalta saavutettu kokonaan, mutta fosforikuormituksen vähennystarpeesta on vielä saavuttamatta 227 t/a.

Rannikkovesillä hyvän tilan saavuttaminen edellyttää vielä vuosittaista noin 440 tonnin fosfori- ja 6 600 tonnin typpi-vähennystä vuoteen 2020 mennessä. Ihmisestä aiheutuvan fosforikuorman vähennystarve Saaristomeren, Selkämeren, Merenkurkun ja eteläisen Perämeren rannikkovesien hyvän tilan saavuttamiseksi on arvioitu olevan 6-

20 % riippuen merialueesta eli yhteensä noin 200 t fosforia vuodessa näille merialueille tulevasta kokonaisfosforikuormasta (n. 1 400 t/a). Saaristomereen, Selkämereen, Merenkurkkuun ja eteläiseen Perämereen tulevaa fosforikuormaa saadaan vesienhoitosuunnitelmassa esitettävillä toimenpiteillä vähennettyä arviolta 80–90 % tarvitusta vähennyksestä. Ihmisestä aiheutuvan typpikuorman vähennystarve on 6-22 % merialueesta riippuen. Saaristomerellä, Selkämerellä, Merenkurkussa ja eteläisellä Perämerellä yhteensä noin 2 900 t/a. Tarkempaa tietoa kuormituksesta ja kuormitusvähennystarpeista löytyy merenhoidon toimenpideohjelmasta.

10.2.2 Tulvariskien hallinnan suunnitelmat

Tulvariskialueet

Läntisellä vesienhoitoalueella on kahdeksan merkittävää tulvariskialuetta (kuva 1.4.3). Tulvariskialueille tehdään tulvariskien alustava arviointi, laaditaan tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien tarkistamisen kanssa. Näistä suunnitelmista järjestetään kuuleminen samaan aikaan vesienhoidon kuulemisen kanssa 1.10.2014–31.3.2015. Tarkempaa tietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta on saatavilla osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvat

Tavoitteet ja toimenpiteet jolla saattaa olla vaikutusta vesienhoitoon

Tulvariskien hallinnan tavoitteena on vähentää tulvariskejä, ehkäistä ja lieventää tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia sekä edistää varautumista tulviin. Lisäksi tarkoituksena on sovittaa yhteen tulvariskien hallinta ja vesistöalueen muu hoito ottaen huomioon vesivarojen käytön sekä suojelun tarpeet. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään tulvariskien hallinnan tavoitteet kullekin merkittävälle tulvariskialueelle sekä toimenpiteet, joilla tavoitteet pyritään saavuttamaan. Vesistöalueen tulvariskien hallinnan tavoitteista ja toimenpiteistä ovat päättäneet vesistöaluekohtaiset tulvaryhmät.

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.

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.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensopivuutta vesienhoidon tavoitteisiin arvioitiin kahdessa vaiheessa. Ensin alustavassa tarkastelussa toimenpiteet jaettiin karkeasti myönteisiin, kielteisiin tai neutraaleihin. Hallintasuunnitelmissa esitettyjen toimenpide-ehdotusten vaikutukset vesien ekologiseen tilaan tai vedenlaatuun arvioitiin tarkemmin. Myös toimenpideyhdistelmien kokonaisvaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin arvioitiin.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteet voivat vaikuttaa vesienhoidon tavoitteisiin ja niiden saavuttamiseen. 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 keinoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi. Koska tulvariskien hallintatoimenpiteet voivat useissa tapauksissa lisätä vesimuodostumien muuttuneisuutta, on tulvariskien hallinnan suunnittelussa erityisesti otettu huomioon sellaiset vesimuodostumat, joiden hydrologis-morfologisia ominaispiirteitä on muutettu, mutta joita ei ole vielä nimetty voimakkaasti muutetuksi. Tarkempaa tietoa toimenpiteiden yhteensopivuudesta löytyy vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmista.

Läntisen vesienhoitoalueella tulvariskien hallinnan alustavia toimenpiteitä on arvioitu alueen kaikilla kahdeksalla merkittävällä tulvariskialueella jolloin vesienhoidon tavoitteet on huomioitu toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Toimenpideyhdistelmiin on muun muassa valittu mukaan vesien pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä, jolla on myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Jatkosuunnitteluun valituilla toimenpiteillä voi olla myös hetkellisiä haitallisia vaikutuksia vesien tilaan jotka tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

Esimerkkinä taulukossa 10.2.2a esitetään Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan alustavien toimenpiteiden arvioidut vaikutukset vesienhoidon tavoitteisiin. Vesienhoito on huomioitu toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn lisäämisellä on huomattavaa vesienhoidollista hyötyä. Vettä pidättävät rakenteet auttavat vähentämään vesistöön päätyvää kuormitusta. Pengerialueiden käytön mahdollisen muutoksen toteutuessa tulvavettä johdettaisiin nykyistä harvemmin pengerrysalueelle, jolloin pelloilta tulvaveden mukana poistuvan kiintoaineksen ja ravinteiden määrä vähenisi. Jatkosuunnitteluun valituista toimenpiteistä ainoastaan Kuortaneenjärven säännöstelyn tehostamisella voi olla hetkellisiä haitallisia vaikutuksia vesien tilaan. Tämä huomioitiin jatkosuunnittelussa. Suunnittelun jatkotarkastelusta poistettiin toimenpiteet, jotka ovat erityisen haitallisia vesienhoidon kannalta ja jotka muuttavat merkittävästi vesimuodostuman hydro-morfologisia ominaispiirteitä. Lisätietoa läntisen vesienhoitoalueen tulvariskien hallinnan alustavista toimenpiteistä löytyy alueen tulvariskien hallintasuunnitelmista.

Taulukko 10.2.2a Arviot tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensopivuudesta vesienhoidon tavoitteiden kanssa. Esimerkkinä Lapuanjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden arvioidut vaikutukset.

Yhteensopivuus vesienhoidon kanssa						
Toimenpiteet:						Perustelut
	Hyvä	Melko hyvä	Melko huono	Huono	Mukana jatkosuunnittelussa	
Nykyisin käytössä olevat tulvariskien hallintakeinot		X			Kyllä	Jääpatojen räjäytyksistä voi aiheutua paikallista haittaa kalataloudelle. Jääpatojen räjäyttämisen kuitenkin hyvin vähäistä.
Lapuan ja Kauhavan pengerrysalueiden käytön muutos ja Lapuan keskustan vahinkokohteiden paikallissuojaaminen		X			Kyllä	Pengerialueelta huuhtoutuisi ravinteita ja kiintoainesta nykyistä harvemmin. Muutoksen toteutuessa kaloja jää penkereiden taakse nykyistä harvemmin. Erityiskohteiden suojaaminen erittäin harvinaisilta tulvilta hyödyttää mm. vesien tilaa, koska saastuttavat kohteet suojataan.
Veden pidättäminen valuma-alueella pienimuotoisilla toimenpiteillä	X				Kyllä	Auttaa vähentämään vesistöön päätyvää kuormitusta. Tulvavesien pidättäminen metsä- tai kosteikkoalueille saattaa myös luoda elinympäristöjä, jotka edistävät luonnon monimuotoisuutta.
Kuortaneenjärven säännöstelyn tehostaminen			X		Kyllä	Perkaus heikentää tilapäisesti vesien tilaa ja sillä vaikutetaan paikallisesti pohjaeliöstöön ja kalojen suojapaikkoihin. Säännöstelymuutoksella voidaan välillisesti vähentää vesistöön päätyvää kuormitusta, koska tulvakorkeudet laskevat. Vesiympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointi edellyttää lisäselvityksiä, jotka tehdään lupahakemuksen yhteydessä.
Kuortaneenjärven säännöstelytilavuuden lisääminen ja säännöstelyn tehostaminen				X	Ei	Merkittävät kielteiset luontovaikutukset. Perkaus heikentää tilapäisesti vesien tilaa ja sillä vaikutetaan paikallisesti pohjaeliöstöön ja kalojen suojapaikkoihin. Suuremman kevätkuopan tekeminen järveen heikentää selkeästi veden laatua ja lisää kalakuolemia, koska järven happitilanne heikkenee keväisin. Riskinä luonnonvaraisen muikun katoaminen Kuortaneenjärvestä. Ranta- ja pohjaeroosio saattavat lisääntyä. Ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa.
Nurmonjoen latvajärvien säännöstelyn tehostaminen				X	Ei	Kielteiset vaikutukset virkistyskäytölle, vedenlaadulle ja kalakannoille. Luusuoiden ja uomien perkauksen arvioidaan heikentävän vesien tilaa ja luonnon monimuotoisuutta. Myös säännöstelyn tehostaminen heikentää veden laatua ja lisää kalakuolemia. Ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa.
Uusi tekojärvi, Tiisten allas				X	Ei	Merkittävät kielteiset luontovaikutukset. Erityisesti altaan rakentaminen heikentää vesien tilaa huomattavasti vuosikymmenien ajaksi. Lisäksi vanhan uoman koskiosuudet tuhoutuvat ja kalasto heikkenee. Ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa.
Varpulan tekojärven laajennus ja lisäveden johtaminen Kuortaneenjärvestä				X	Ei	Merkittävät kielteiset luontovaikutukset ja mahdolliset vaikutukset Natura-alueeseen. Vesien tila heikkenee, kun uutta maa-aluetta otetaan vesistöksi. Ravinnekuormitus ja veden elohopeapitoisuus kasvavat. Suoluonto kärsii toimenpiteestä, samoin kuin alueen lähellä sijaitseva Natura-alue Peränevanholma. Ristiriidassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

Vesienhoidon toimenpiteillä voi vastaavasti olla vaikutusta tulvariskien hallintaan. Tätä on tarkasteltu sektoreittain tulvariskialueilla. Taulukossa 10.2.2b esimerkkinä vesienhoidon toimenpiteiden vaikutuksista Lapuanjoella. Kunnostustoimenpiteet arvioidaan tapauskohtaisesti.

Taulukko 10.2.2b. Arvio vesienhoidon toimenpiteiden vaikutuksista tulvariskien hallintaan Lapuanjoella. Taulukosta on jätetty pois vesienhoidon toimenpiteet, jotka ovat alustavasti arvioitu tulvariskien kannalta neutraaleiksi.

Vesienhoidon toimenpiteet	Vaikutukset tulvariskien hallintaan:			Perustelut arviolle
	++,+0,-,- ++ = vähentää erittäin merkittävästi tulvariskejä -- = lisää erittäin merkittävästi tulvariskejä			
	Valumavesien pidentäytyminen	Jääpatojen muodostumisen ehkäisy	Hyyteen muodostumisen ehkäisy	
Turvetuotanto: Tuotannossa noin 4 500 ha (olemassa olevat), vajaat 1 % maapinta-alasta.				
Vesiensuojelun perusrakenteet (laskeutusaltaat, sarkaojarakenteet ja lietteenpidättimet)	++	0	0	Tasaa virtaamaa
Pintavalutuskenttä (ei pumppausta)	0+	0	0	Ei tasaa virtaamia tehokkaasti -> vaikutukset hyvin vähäisiä
Pintavalutuskenttä pumppaamalla (kesä/ympärivuotinen)	0++	0	0	Ei tasaa virtaamia tehokkaasti -> vaikutukset hyvin vähäisiä
Virtaaman säätö	++	0	0	Tasaa virtaamia
Turvetuotantoalueiden jälkihoito (esim. kosteikot)	+++	0	0	Pidättää vesiä valuma-alueella, tasaa virtaamia
Maatalous: Peltoja on noin 90 000 ha, noin 22 % maapinta-alasta				
Kasvipeitteisyys	+++	0	0	Hidastaa ja tasaa virtaamia
Kosteikot	+	0	0	Pidättää vesiä valuma-alueella, tasaa virtaamia
Suojavyöhykkeet	+	+	0	Tulvatilanteessa pidättää vettä suuremman virtausvastuksen vuoksi. Suojavyöhykkeiden kasvillisuus pidättää jäitä --> ehkäisee jääpatojen muodostumista
Metsätalous: Metsää on noin 2 070 km ² , noin 50 % maapinta-alasta				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot, laskeutusaltaat)	+++	0	0	Tasaa virtaamia
Hakkuualueiden suojavyöhyke	0++	0+	0	Hyvin pienialaista, vaikutukset marginaalisia
Lannoitusten suojakaistat	0	0	0	Pienialaista -> ei vaikutuksia tulvariskien hallintaan
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (pohja- ja putkipadot, kosteikot)	+	0	0	Tasaa virtaamia
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (mm. pohja-, putki- ja settipadot)	+	0	0	Valuma-alueen kokoon nähden toteutusmäärät pieniä -> vaikutukset vähäisiä
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	0	0	0	Valuma-aluekohtaista suunnittelua; katso taanko vielä vaikuttavan tulvariskien hallinnan suunnitteluun
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen				
Virtavesien elinympäristökunnostus				Arviointi tapauskohtaista (kalataloudelliset kunnostukset ja muut elinympäristökunnostukset)
Muut kunnostustoimenpiteet Arviointi tapauskohtaista.				Arviointi tapauskohtaista

10.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet

Sektorikohtaisilla toimenpiteillä vaikutetaan muutostekijöihin, jotka ovat esteenä vesien hyvän tilan saavuttamiselle tai uhkaavat heikentää vesien tilaa. Näillä vaikutetaan esim. rehevöitymistä aiheuttaviin, haitallisista aineista tai vesirakentamisesta aiheutuviin paineisiin.

Toimenpideyhdistelmät muodostuvat vesimuodostumiin tai laajemmille maantieteellisille alueille kohdistuvista yksittäisistä toimenpiteistä, joilla pyritään vähentämään kuormitusta tai rakenteellisten muutosten, muuttuneen hydrologiaan ja muiden pinta- tai pohjavesimuodostumien tilaa heikentävien paineiden vaikutusta. Toimenpiteiden valinnassa, mitoituksessa ja kohdentamisessa on otettu huomioon niiden toteutettavuus ja kustannustehokkuus sekä toimenpiteiden vaikutukset vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiseen.

Jokaisella on mahdollisuus vaikuttaa vesien tilaan ja kunkin työ vesien tilan parantamiseksi on tärkeää. Tähän lukuun on koottu toimenpiteet toimijasektoreittain. Kunkin sektoritarkastelun aluksi kuvaillaan sektorin merkitystä painetekijänä. Tämän jälkeen käydään läpi hoitokaudelle 2016–2021 sovittu, koko Suomessa yhteinen vesienhoidon toimenpidevalikoima taustatietoineen ja toimenpiteiden tarkempine kuvauksineen. Toimenpiteet on jaoteltu perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin luvussa 10.1.1 esitetyn kuvauksen mukaisesti. Vesien tilan parantamiseksi tai ylläpitämiseksi tarvittavat toimenpiteet, niiden määrät ja kustannukset esitetään sektorikohtaisesti. Toimenpide-ehdotusten lisäksi esitetään toteutusta tukevien ohjauskeinojen kehittäminen vastuu- ja yhteistyötahoineen, rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittämistarve sekä toteutus- ja seurantavastuut.

Yhdyskuntien jätevesikuormituksen on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 12 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä. Hajakuormituksen on vastaavasti arvioitu olevan merkittävä paine 49 % pintavesimuodostumista. Asutus ja maankäyttö on todettu riskitekijäksi 60 % riskipohjavesimuodostumista.

10.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Läntisellä vesienhoitoalueella yhdyskuntien osuus vesistöjen kokonaiskuormituksesta vaihtelee osa-alueittain. Fosforikuormituksesta osuus on 0,2-7 % ja typpikuormituksesta 1-23 %. 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.

Toimenpiteitä suunniteltaessa on tarkasteltu ensimmäiseltä vesienhoitokaudelta saatu palaute sekä vesihuollon toimintaympäristössä tapahtuvia ja siinä ennakoitavia muutoksia. Lisäksi on tarkasteltu ilmastonmuutoksen vaikutuksia äärevien sääilmiöiden esiintymiseen sekä haitallisten ja vaarallisten aineiden vähentämiseen kohdistuvia tavoitteita. Tältä pohjalta vesienhoidon toimenpidevalikoimaan on otettu osa ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteistä ja niiden lisäksi kuusi uutta toimenpidettä (taulukko 10.3.1a).

Taulukko 10.3.1a. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpiteet ja toimenpidetyypit kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Kuvaus
Yhdyskunnat	
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito	Viemärlaitosten (puhdistamot ja viemärit) käyttö toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Perustoiminnan lisäksi laitoksella toteutetaan tehostamistoimia tarpeen mukaan.
Uudet ja peruskunnostettavat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot	Toteutettavaksi esitetyt uudet, vanhoja laitoksia korvaavat jätevedenpuhdistamot sekä uudenveroisiksi peruskunnostettavat käyttöön jäävät puhdistamot. Puhdistamohankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
Viemärintalpalvelun muutokset taajamissa	Muutoksia seurataan taajama-alueiden asukasmäärien muutoksena.
Uudet siirtoviemärit	Toteutettavaksi esitetyt uudet siirtoviemärihankkeet. Esitetyt siirtoviemärihankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen seka- viemäröinnistä luopumine	Toimenpiteet kohdistetaan saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositaan pääsääntöisesti erillisviemäröintiä. Erityistä huomiota kiinnitetään ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa. Laitosten varautumissuunnitelmissa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista.
Tehostettu kokonaistypen poisto	Toteutetaan alueilla, joilla typpi on rehevöitymistä rajoittava tekijä. Asukasvastineluvultaan yli 10 000 jätevedenpuhdistamoilla toimenpide toteutetaan yhdyskuntajätevesiasetuksen vaatimusten mukaisesti tai niin, että enintään 30 % tyyppistä johtuu tyyppiherkälle vesistöalueelle.
Tehostettu ammoniumtypen poisto	Koskee laitoksia alueilla, joilla kokonaistypenpoisto ei ole tarpeen, mutta vesistön happiolosuhteiden kannalta ammoniumtypenpoisto on perusteltua.
Jätevesien hygienisointi	Jätevesien hygienisoinnin toteuttamista tai siihen varautumista tehostetaan tarpeen tai lupaehtojen perusteella. Kiinnitetään huomiota alueisiin, joilla jätevesipäästöistä voi aiheutua hygieenistä haittaa. Erityishuomio kohdistuu puhdistamoihin, joiden jätevesillä on vaikutusta talousveden, kasteluv veden tai uimarantojen vedenlaatuun.
Ravinteidenpoiston tehostaminen suositussopimuksen keinoin	Vesihuoltolaitosta kannustetaan jatkuvasti parantamaan jäteveden puhdistusta. Laitos parantaa fosforin ja typen poistoa paremmaksi kuin lupaehtoissa edellytetään kuormituksen vähentämiseksi ja asettamansa tavoitteen saavuttamiseksi.
Yhdyskuntien viemäri- rakenteiden (pumppaamot ja putket) kunnan tarkastus pohjavesialueella	Toimenpide kohdistetaan pohjavesialueille. Käytännössä toimenpide linkittyy vesihuoltolaitosten järjestelmien kunnonhallintaan, Toimenpidettä voi yhtäläisesti edellyttää yksittäisiltä kiinteistöiltä niiden tonttijohdojen ja omien jätevesijärjestelmien osalta sekä vesiosuuskunnilta tai muilta pienimuotoisten verkostojen haltijoilta.
Haja-asutus	
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttöä ja ylläpitoa toteutetaan samantasoisena kuin on toteutettu v. 2016 alussa. Jätevesien käsittely täyttää lainsäädännön vaatimukset ja vaadittavat tehostetun käsittelyn toimenpiteet on toteutettu. Toimenpide sisältää myös vapautuksen saaneiden kiinteistöjen jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostamisen. Kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus raukeaa.
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	Toimenpiteen vaikutusta seurataan väestömäärän kehityksenä haja-asutusalueilla viemäriverkostoon liitetyissä ja vakituisesti asutuissa kiinteistöissä.

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Vuosina 2016–2021 vesienhoitoalueen yhdyskuntien jätevedenpuhdistusta tulee edelleen tehostaa ja laajentaa. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota häiriöpäästöjen hallintaan. Puhdistamoiden tulee varautua sääolojen äärevöitymiseen ja mm. sähkönjakeluun liittyviin ongelmiin niin jätevedenpuhdistamoilla kuin keskeisimmillä jätevesipumppaamoilla. Muita keskeisiä toimenpiteitä ovat uusien siirtoviemärihankkeiden toteuttaminen, uudet ja/tai peruskunnostettavat puhdistamot, tehostettu kokonaistypen poisto sekä täydentävänä toimenpiteenä tehostettu ammoniumtypen poisto.

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tulee täyttää kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä koskevan lainsäädännön vaatimukset. Jatkossa puhdistusta tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus raukeaa. Keskeisenä toimenpiteenä on keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen tietyillä haja-asutusalueilla sekä kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset esitetään taulukossa 10.3.1b.

Taulukko 10.3.1b. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella 2016–2021. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmista.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Yhdyskunnat				
Perustoimenpiteet				
Taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena (as.)	1 520 470		134 061	134 122
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot (as.)	431 675			
Viemärintalvelun laajuuden muutokset taajamissa (as.)	25 750		26	26
Uudet siirtoviemärit (as.)	40 220			
Tehostettu kokonaistypen poisto (as.)	639 530		8 917	8 920
Haitallisten aineiden tunnistaminen, päästötarkkailu ja päästöjen vähentäminen (lait.)	15		15	15
Viemärrakenteiden (pumppaamot ja putket) kunnon tarkastaminen pohjavesialueella (pohjavesialue)	27	180		26
Yhteensä		180	143 019	143 109
Täydentävät toimenpiteet				
Tehostettu ammoniumtypen poisto (as.)	243 980		2 928	2 928
Jätevesien hygienisointi (as.)	526 550		1 480	1 518
Yhteensä			4 408	4 446
Yhdyskunnat yhteensä		180	147 411	147 552
Haja-asutus				
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito - vakituiset asunnot (as.)	84 171		58 920	58 920
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito – vapaa-ajan asunnot (as.)	101 046		15 157	15 157
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (as.)	34 700	277 560	4 594	19 798
Yhteensä		277 560	78 671	93 875
Kaikki yhteensä		277 740	226 082	241 427

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Vastuu vesihuollon järjestämisestä kuuluu kunnille. Julkisella rahoituksella voidaan edistää kestäviä vesihuoltoratkaisuja yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesihuollossa. Vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä kuuluu

myös kunnille. Kunnat laativat vesihuollon yleissuunnitelmia, joiden pohjalta laaditaan vesihuollon alueellisia kehityssuunnitelmia. Vesihuoltolaitokset ja kiinteistöt vastaavat vesihuollon rakentamisesta. Jätevesiviemäröinnin ja jätevesien puhdistuksen kustannukset katetaan vesihuoltolaitosten toiminta-alueilla asiakkailta perittävillä vesihuoltomaksuilla. Valtion tukimuotoja ovat vesihuoltoavustukset ja valtion vesihuoltotyöt. Valtion tukea vesihuoltohankkeille tarvittaisiin nykyistä enemmän erityisesti siirtoviemärien rakentamiseen.

Hulevesien käsittelyn tehostaminen edellyttää varsinkin neuvontaa ja koulutusta. Tutkimusta ja kehitystoimintaa tarvitaan sekä hulevesien käsittelyssä että jätevesilietteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa. Myös häiriötilanteiden hallintaan tulee panostaa entistä enemmän.

Asuntoalueiden rakentamista tulee säädellä maankäytön ohjauksen avulla, jotta uudet kiinteistöt voidaan ensisijaisesti sijoittaa lähelle viemäroityjä alueita. Pohjavesialueille kaavoitettaessa tulee pohjavesien suojeleminen ottaa huomioon ja vedenottamojen lähialueet tulisi rauhoittaa rakentamiselta. Öljysäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle, suojaaminen tai tarkastusten tehostaminen ovat mahdollisia toimenpiteitä, joita on syytä käsitellä myös suojelusuunnitelmissa ja niiden päivityksissä.

Keskeiset yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukskeinot on esitetty taulukossa 10.3.1c.

Taulukko 10.3.1c. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukskeinot kaudella 2016–2021.

Valtakunnalliset ohjaukskeinot	Ohjauksen vastuu-taho	Yhteistyötahot
Edistetään rakenteellisesti kestävien vesihuoltoratkaisujen toteuttamista ja vesihuoltolaitosten alueellista yhteistyötä.	MMM, YM, ELY	Vesihuoltolaitokset, kunnat, Maakuntien liitot, Kuntaliitto, Vesilaitosyhdistys
Edistetään vesihuoltolaitosten tulojen kohdentamista puhdistamojen ja vesihuoltoverkostojen saneerauksiin ja uusimisiin.	MMM	Vesihuoltolaitokset, kunnat, ELY, Kuntaliitto, VVY
Kehitetään vesihuollon erityistilanteisiin varautumista mm. otetaan riskinarvioinnissa ja hallinnassa käyttöön WSP SSP riskinhallintaohjelma.	MMM, STM, YM, vesihuoltopooli	Vesihuoltolaitokset, kunnat, ELY, AVI (ympäristöterveys), Valvira
Järjestetään haja-asutuksen jätevesihuoltoon liittyvää neuvontaa ja ohjausta.	YM	Kunnat, ELY, Alueelliset vesiensuojeluyhdistykset, alan järjestöt, SYKE, oppilaitokset, Kuntaliitto
Vesihuoltoa kehitetään kuntien vesihuollon suunnittelulla sekä maankäytön, vesihuollon ja rakentamisen yhteensovittamisella.	kunnat,	Maakuntien liitot, vesihuoltolaitokset, ELY, kuntaliitto, VVY
Edistetään jätevesilietteen käsittelyn, käytön ja loppusijoituksen hyvien käytäntöjen käyttöönottoa. Edistetään biotaloutta ja sen vaatimaa sektorien välistä yhteistyötä.	MMM, YM	Vesihuoltolaitokset, kunnat, ELY, Evira, Kuntaliitto, MTK
Edistetään vesihuollon tutkimus- ja kehittämistoimintaa.	Vesihuoltotutkimusten rahoittajat (mm. MMM, STM, YM, VVY)	Vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, kunnat
Ratkaistaan ympäristölupahakemuksen selvityksiin perustuen velvoitteet haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöjen ja vesistövaikutusten seurannasta sekä mahdolliset toimet kuormituksen vähentämiseksi.	Vesihuoltolaitos, AVI	Vesilaboratoriot, tutkimuslaitokset

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, STM=sosiaali- ja terveysministeriö, VVY= vesilaitosyhdistys, SVYL= Suomen vesiensuojeluyhdistysten liitto, SYKE=Suomen ympäristökeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, AVI=aluehallintovirasto, MTK=maataloustuottajien keskusliitto

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelmien mukaisten yhdyskuntien vesiensuojelutoimien vuosikustannukset ovat asiantuntija-arvioihin perustuvia suuruusluokka-arvioita. Paikalliset olosuhteet vaikuttavat siihen, että kustannukset vaihtelevat tapauskohtaisesti. Kustannukset katetaan asiakkailta perittävillä maksuilla. Vesihuollon verkostojenikäntymisen ja aikaisempien vuosien riittämättömien saneerausten vuoksi verkostosaneerauksien tarve on nykyistä huomattavasti suurempi ja toimien arvioidaan aiheuttavan vesimaksuihin merkittävän korotuspaineen toisella hoitokaudella.

Vesienhoitosuunnitelmien täydentävistä toimenpiteistä aiheutuva jätevesimaksun korotustarve on suunnittelu-kaudella tasoa 15–20 %. Valtion tuki yhteiskunnan kannalta toivottavan vesihuoltorakenteen kehittymiselle ja muutokselle on jäämässä vähäiseksi. Periaatteet ja kriteerit haja-asutusalueiden saattamiselle viemäriverkostojen piiriin sekä suunnitelma valtion tuen suuntaamiseksi viemärintiin sekä siirtoviemärihankkeisiin vuoteen 2016 asti on esi-

tetty valtakunnallisessa viemäröintiohjelmassa. Valtion osuus vesihuollon kokonaisinvestoinneista on ollut keskimäärin vain 10 %, mutta yksittäisissä hankkeissa rahoitustuella on alueellisesti ja paikallisesti suuri merkitys. Investointitarve siirtoviemäreihin suunnittelukaudella jatkuu voimakkaana.

Haja-asutuksen viemäröintitarpeen arvioidaan vähenevän haja-asutuksen talousjätevesiasetuksen siirtymäkauden päättymisen jälkeen. Tämän jälkeen pääsääntönä on, että haja-asutuksen viemäröintihankkeiden kustannukset katetaan käyttäjiltä perittävillä maksuilla.

Taloudellisesti merkittävimmät haja-asutuksen kustannukset muodostuvat jätevesien käsittelyjärjestelmien käytöstä ja ylläpidosta. Lisäkustannuksia kotitalouksille aiheutuu puhdistusvaatimuksista määräaikaaisesti vapautetuilla kiinteistöillä toteutettavista viemäröintijärjestelmän tehostamistoimista. Kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien käytön ja ylläpidon kustannukset vaihtelevat tapauskohtaisesti.

Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työkustannuksista kiinteistön omistaja saa kotitalousvähennyksen verotuksessa.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vesihuoltolain mukaan kunnalla on vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä ja järjestämisestä alueellaan sekä vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden määrittämisestä. Vesihuoltolaitos huolehtii vesihuoltopalveluista sille vahvistetulla toiminta-alueella. Vastuu kiinteistön vesihuollosta on kuitenkin kiinteistön omistajalla tai haltijalla. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on vesihuoltolain ja ympäristönsuojelulain mukainen valvontaviranomainen. Se ohjaa ja edistää ympäristönsuojelulaissa ja sen nojalla annetuissa säädöksissä tarkoitettujen tehtävien hoitamista alueellaan, valvoo näiden säädösten noudattamista sekä käyttää osaltaan ympäristönsuojelun yleisen edun puhevaltaa tämän lain mukaisessa päätöksenteossa.

Vastuu kiinteistön vesihuollosta on kiinteistön omistajalla tai haltijalla. Ympäristönsuojelulaissa ja sen perusteiden asetetaan jätevesien käsittelylle yleinen puhdistusvelvollisuus, jonka valvonta kuuluu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Vesihuoltoa voidaan tukea kunnan, valtion ja Euroopan yhteisön varoista. Vesihuollon tukemiseen erikseen osoitetut määrärahat ovat poistumassa vuonna 2016. Vesienhoitosuunnitelmiin sisältyvien vesienhoitohankkeiden toteuttamista voidaan edistää käytettävissä olevien määrärahojen rajoissa osana vesienhoidon toteuttamista koskevia laaja-alaisia hankkeita, jos siihen on erityiset perusteet. Tuen jakamisesta päättää ELY-keskus sille myönnettujen määrärahojen rajoissa. Haja-asutusalueiden viemäröinnin tukeminen julkisin varoin on erityistapauksissa perusteltua sen edistäessä keskitetyn viemäröinnin kustannustehokasta toteutusta. Kireän taloudellisen tilanteen seurauksena tuki vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteiden edistämiseen pienentyy ja määrärahojen käyttö suunnataan vaikuttavimpien hankkeiden toteutumisen varmistamiseen.

Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin kunnilla ja vesihuoltolaitoksilla. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat ELY-keskukset, maakuntien liitot, Vesilaitosyhdistys, Kuntaliitto, aluehallintovirastot, Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira), Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (Valvira), Suomen ympäristökeskus (SYKE) sekä alan laitevalmistajat ja palveluiden tuottajat. Vastuu lainsäädännöllisten ohjauskeinojen kehittämisestä kuuluu pääosin ympäristöministeriölle, maa- ja metsätalousministeriölle sekä Sosiaali- ja terveysministeriölle (taulukko 10.3.1c).

10.3.2 Teollisuus

Teollisuuden jätevesikuormituksen on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 3 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä. Lisäksi se on todettu riskitekijäksi 46 % riskipohjavesimuodostumista.

BAT-päätelmät ohjaavat teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalan toimintojen päästömääräyksiä. Tietyin edellytyksin (mm. taloudellinen kohtuuttomuus suhteessa ympäristöhyötyihin maantieteelliset ja paikalliset olot sekä tekniset olosuhteet huomioon ottaen) teollisuuslaitoksille voidaan myöntää poikkeuksia BAT-päätelmien vaatimuksista. Mikäli ympäristölaatuvaatimukset tai muut ympäristön tilan vaatimukset edellyttävät tiukempia lupamääräyksiä,

Taulukko 10.3.2a. Teollisuuden vesienhoitotoimenpiteiden nimikkeet ja toimenpidetyypit.

Teollisuus ja kaivostoiminta	Kuvaus
<i>Muut perustoimenpiteet</i>	
Päästöjen vähentäminen BAT-tasolle	Vahvistetaan tiedonvaihtoa parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa.
Häiriöiden ja onnettomuuksien estäminen ja hallinta	Laaditaan ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhallintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille mukaan lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.
Haitallisten aineiden hyvä hallinta	Tunnistetaan vesiympäristölle haitallisten aineiden päästöt ja huuhtoutumat sekä vähennetään niitä ympäristölupamenettelyn avulla. Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailuja.
Kaivostoiminnan vesien hallinnan parantaminen	Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi.
Jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten läjitysalueiden hyvä riskien hallinta	Tarkistetaan, että kaivosten jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden riskien hallinta on hyvällä tasolla haitallisten vesipäästöjen estämiseksi.

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Läntisellä vesienhoitoalueella on kaikilla suurilla teollisuuslaitoksilla nykyisen järjestelmän mukainen ympäristölupa ja toiminnanharjoittajat ovat sitoutuneet toimimaan BAT-vaatimusten mukaisesti. Ympäristölupatarpeen harkintaa läntisellä vesienhoitoalueella esitetään tehtäväksi yhteensä kolmella pohjavesialueella ja lupaehtojen päivittämistä pohjavedensuojelun kannalta esitetään 7 pohjavesialueella. Täydentäviä pintavesiin kohdistuvia toimenpiteitä teollisuudelle ei esitetä.

Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittamista tai laajentamista esitetään 23 toimijalle yhteensä 17 pohjavesialueella läntisellä vesienhoitoalueella. Tarkkailuja toteutetaan uusien ohjeistojen mukaisesti. Haitallisista aineista syntyviä riskejä vesiympäristölle vähennetään mm. korvaamalla vaarallisia ja haitallisia aineita sisältävien kemikaalien käyttöä vähemmän haitallisilla kemikaaleilla sekä tehostamalla vesihuoltolaitoksen viemäriin liittyneiden laitosten jätevesien esikäsittelyä. Valvonnan tehostamista esitetään yhteensä 18 kohteessa kolmella pohjavesialueella. Teollisuuden vesienhoitotoimenpiteiden kustannukset läntisellä vesienhoitoalueella on arvioitu käyttäen hyväksi tilastokeskuksen arviota vuosilta 2010–2012. Tilastossa on mukana mm. metsäteollisuus, kemian- ja mineraaliteollisuus, metalliteollisuus sekä energia- ja vesihuolto. Kustannukset ovat suuruusluokaltaan 61 miljoonaa euroa ja ne muodostuvat perus- ja muista perustoimenpiteistä pinta ja pohjavesille. Pohjavesialueille ehdotetut toimenpiteet on esitetty taulukossa 10.3.2b.

Taulukko 10.3.2b. Pohjavesialueilla sijaitsevan teollisuuden toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Lupaehtojen päivittäminen pohjavedensuojelun kannalta (kpl)	7	-	-	2
Toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta (toiminnanharjoittaja)	3	-	-	2
Yhteensä				2
Täydentävät toimenpiteet				
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen (toiminnanharjoittaja)	23	131	49	56
Valvonnan tehostaminen	18	-	6	6
Yhteensä		131	55	62
KAIKKI YHTEENSÄ		131	55	64

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Teollisuuden vesiensuojelun ohjauskeinot perustuvat ympäristölainsäädännön mukaisiin menettelyihin. Keskeisinä ohjauskeinoina ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvut. Toteutus edellyttää yhteistyötä, työterveydestä, kemikaaliturvallisuudesta ja ympäristönsuojelusta vastaavien valvontaviranomaisten menettelytapojen yhtenäistämistä sekä tiedonvaihtoa erityisesti parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta.

Riskienhallintasuunnitelmilla voidaan ehkäistä ennalta ympäristövahinkoja sekä varautua onnettomuus- ja häiriötilanteisiin. Vesiympäristölle haitallisten aineiden vaikutuksia tunnistetaan ja vähennetään edelleen lupamenettelyllä. Vapaaehtoisten ympäristöjärjestelmien käyttöönottoa (esim. EMAS, ISO 14 001, EcoStart, Ekokompassi, GRI) kannustetaan kaikilla vesiensuojelun kannalta merkittävillä toimialoilla.

Ympäristönsuojelulain kokonaisuudistuksen myötä toimeenpannaan teollisuuspäästädirektiivin vaatimukset mukaan lukien BAT-päätelmien soveltaminen. Uudet menettelytavat vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden uusien säädösten soveltamisesta on otettu käyttöön. Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden sääntelyä ollaan edelleen tiukentamassa Euroopan unionissa, minkä seurauksena vastaavaa kansallista lainsäädäntöä joudutaan tarkistamaan.

Kaivosteollisuuden ympäristönsuojelua tehostetaan ympäristölupamenettelyn ja riskien hallinnan tiukentamisella, uusilla tutkimus- ja kehityshankkeilla sekä valvonnan lisäresursoinnilla, viranomaisohjeistuksilla ja tukimateriaalilla. Valtakunnalliset ohjauskeinot vastuu- ja yhteistyötahoineen käyvät ilmi taulukosta 10.3.2c. Alueellisille ohjauskeinoille ei näiden lisäksi vesienhoitoalueella nähdä tarvetta.

Taulukko 10.3.2c. Teollisuuden ja kaivostoiminnan toimenpiteiden keskeisimmät ohjauskeinot vuosille 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Edistetään ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhallintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille mukaan lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.	YM, TUKES	Toiminnanharjoittajat, ELY kunnat,
Selvitetään vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöt ja huuhtoumat sekä vähennetään niitä ympäristölupamenettelyn avulla. Järjestetään haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailut.	YM, AVI, ELY	Toiminnanharjoittajat
Vahvistetaan tiedonvaihtoa parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa.	YM, TEM	SYKE, ELY, AVI, GTK
Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi.	YM, TEM, STM	MMM, ELY, AVI, GTK, TUKES, SYKE, Luke, THL, EVIRA, STUK
Kaivosten patoaltaiden, jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden riskien hallinta on hyvällä tasolla haitallisten vesipäästöjen estämiseksi.	YM, MMM, TEM	Toiminnanharjoittajat, ELY, TUKES, GTK
Kehitetään uudistuvan ja rakennemuutoksen alaisen metsäteollisuuden ympäristölupamenettelyn sekä valvonnan sujuvuutta ja viranomaisten yhteistyötä ja toimintatapoja. Selvitetään mahdollisimman pitkälle yhdenmukaisten lupaehtojen mahdollisuutta sellaisten toimintojen osalta, joista ei ole BAT-päätelmien mukaisia päästötasoja. Vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin kiinnitetään myös erityisesti huomiota päästöissä ja vesistötarkkailussa.	YM, TEM	AVI, ELY, toiminnanharjoittajat, TUKES

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, STM=sosiaali- ja terveysministeriö, TEM=työ- ja elinkeinoministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, AVI=aluehallintovirasto, GTK=geologian tutkimuskeskus, RKT=RIista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, TUKES=turvallisuus- ja kemikaalivirasto, THL=Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, STUK=säteilyturvakeskus.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Teollisuus saa julkista tukea lähinnä ympäristönsuojelun kehittämis- ja kokeiluhankkeiden investointeihin sekä vesiensuojelun, ilmansuojelun ja jätehuollon investointien korkotukena. Julkisen tuen osuus teollisuuden ympäristönsuojelun kokonaisrahoituksessa on kuitenkin vähäinen.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Yhteiskunnan tukea suunnataan teollisuudelle pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät puhtaan teknologian kehittämistä ja käyttöönottoa. Voimakkaan rakennemuutoksen alueilla yhteiskunnan tukea voidaan suunnata investointeihin, joilla saadaan aikaan uutta teollista toimintaa.

Lainsäädännön ja ohjauskeinojen kehittämisen päävastuu on ympäristöministeriöllä. ELY-keskukset ja aluehallintovirastot tukevat työtä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat Elinkeinoelämän keskusliitto, Säteilyturvakeskus, Suomen ympäristökeskus, pienten ja keskisuurten yritysten etujärjestöt, turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos sekä Työterveyslaitos (taulukko 10.3.2c).

Kalankasvatuksen on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 2 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä.

10.3.3 Kalankasvatus

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Kalankasvatus tai kalanviljelylaitokset tarvitsevat ympäristönsuojelulain mukaisen luvan, kun niissä käytetään vähintään 2 000 kiloa vuodessa kuivarehua tai sitä ravintoarvoltaan vastaava määrä muuta rehua taikka kalojen vuosikasvu on vähintään 2 000 kiloa vuodessa. Lisäksi luvan tarvitsee kooltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikko tai lammikkoryhmä. Maa-allaslaitosten luvat ovat yleensä voimassa toistaiseksi. Koska kasvatukseen tarvittavan vesialueen käyttöoikeus merialueella on usein määräaikainen, verkkoallaslaitosten luvat ovat olleet määräaikaisia. Toistaiseksi voimassa olevia lupia voidaan myöntää silloin kun kasvatustoiminnan ja alueen muun käytön ristiriidat ovat vähäiset ja alueen päästöjen sietokyky on hyvä.

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön (BEP) periaatteen soveltamista. Nykyisen tiedon perusteella sisämaan kalankasvatukseen on mahdollista soveltaa BAT-periaatetta. Verkkoallaskasvatuksen ympäristönsuojelua voidaan edistää BEP-periaatteen mukaisesti, koska siihen ei ole saatavilla vesiensuojelutekniikkaa. Verkkoallaskasvatuksen toimenpiteet ovat siten täydentäviä toimenpiteitä.

Sisävesillä vesiviljelyyn sopivia vesialueita ei voida merialuetta vastaavalla tavalla tunnistaa, koska tuotanto ei sijoitu laajoille ulappa-alueille vaan vesistöjen varsille tai valuma-alueille. Lähtökohtana on, että toiminta ei saa heikentää vesistön tilaa. Tämä varmistetaan tapauskohtaisesti ympäristölupamenettelyssä.

Ympäristölupamenettelyllä sekä sen yhteydessä toiminnanharjoittajille asetettavilla määräyksillä ja velvoitteilla on suuri merkitys kalankasvatuksen vesiensuojelussa. Kalankasvatukselle kaudelle 2016–2021 kohdistuvat toimenpiteet ovat luonteeltaan ohjauskeinoja ja ne esitetään taulukossa 10.3.3.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Kalankasvatuksen osuus vesienhoitoalueen ravinnekuormituksesta on vähäinen, mutta paikallisesti kuormitus vesistöihin saattaa olla merkittävä. Kalankasvatuksen kuormitusta tulee vähentää erityisesti niillä alueilla, joilla ekologinen tila on hyvää huonompi tai tila uhkaa heikentyä kalankasvatuksen kuormituksen johdosta ja joilla vesistön tilaa voidaan parantaa kalankasvatuksen kuormituksen alentamisella. Vesiviljelyn kansallisessa sijainninhjaussuunnitelmassa (2014) esitetään, että Saaristomeren tila huomioiden vesiviljelyn kuormitusta ei voida enää lisätä alueella, mutta nykyistä tuotantoa voitaisiin keskittää suurempiin laitoksiin. Pohjanlahdelle suunnitelma esittää

mahdollisuuden ohjata uutta tuotantoa alueelle. Suurin osa tunnistetuista vesialueista Pohjanlahdella sijaitsee ulkomerellä tai lähes suojattomalla rannikkoalueella. Ohjelmassa on esitetty myös Saaristomerelle ja Pohjanlahdelle kalankasvatustoiminnan näkökulmasta potentiaaliset keskittämisaalueet.

Vesienhoidon toimenpideohjelmissa esitetään, että uudet kalankasvatustilat tulevat ohjata parhaiten soveltuville alueille, missä ne aiheuttavat mahdollisimman vähän kuormitusta tai haittaa vesien käyttäjille ja vesiluonnon suojeluvarjoille. Myös olemassa olevia laitoksia voidaan uudelleen sijoittaa tai toimintaa voidaan keskittää kuormitusta paremmille alueille vesiviljelyn kansallisen sijainninhjaussuunnitelmaa huomioon ottaen. Kalankasvatuksen vesienhoidon ohjauksena esitetään myös neuvontaa ja kehitystoimintaa.

Taulukko 10.3.3. Kalankasvatuksen toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauksena kaudelle 2016-2021.

Ohjauksena	Ohjauksen vastuu	Yhteistyötahot
Edistetään kalankasvatustilastien sijainninhjaussuunnitelman käyttöönottoa sekä kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuvaa avomeritekniikkaa ja toimintatapoja.	YM, MMM	Kalankasvatustajat, Luke, AVI, VARELY, ELY, maakuntien liitot, Kalankasvatustajaliitto ry.
Edistetään kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen käyttöönottoa.	YM, MMM	VARELY, ELY, AVI, Kalankasvatustajaliitto ry, Luke
Kehitetään kalankasvatustiloilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä sekä edistetään kalojen hyvää hoitoa.	MMM,	Luke, rehuteollisuus, Kalankasvatustajat, yliopistot
Kehitetään kalankasvatuksen vesiensuojelua edistäviä laitos-tyyppejä ja jätevesien käsittelymenetelmiä.	MMM,	ELY, AVI, Luke, kalankasvatustajat, laitevalmistajat, teknologiayritykset
Selvitetään ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston edistämistä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona.	MMM, YM	Luke, VARELY, rehuteollisuus, SYKE, kalankasvatustajat, kalastajat, vihreä teknologia

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, Luke=luonnonvarakeskus, SYKE=Suomen ympäristökeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, AVI=aluehallintovirasto, VARELY=Varsinais-Suomen ELY-keskus.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kalankasvatustajat voivat saada harkinnanvaraista EU:n taloudellista tukea Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta. Vesiviljelytoiminnan harjoittaminen edellyttää ympäristölupaa ja tukea voidaan myöntää vain niihin vesiviljelyinvestointeihin, joilla on voimassaoleva asianmukainen ympäristölupa. Tukea voidaan tällä hetkellä myöntää investoinneille, jotka koskevat tuotantolaitosten rakentamista, laajentamista, laitehankintoja ja ajanmukaistamista erityisesti siltä osin kuin on kyse hygieniaan, ihmisten ja eläinten terveyteen ja tuotteiden laatuun liittyvien olosuhteiden parantamisesta, kielteisten ympäristövaikutusten vähentämisestä tai myönteisten ympäristövaikutusten lisäämisestä. Tukea voidaan nyt hakea EU:n meri- ja kalatalousrahastosta ohjelmakaudelle 2014–2020.

Vesienhoidon toimenpiteille voi hakea hankerahoitusta ympäristöministeriön ohjelmista, joita tätä vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa ovat ympäristöministeriön ravinteiden kierrätyksen edistäminen ja Saaristomeren tilan parantaminen.

Toimenpiteiden ja ohjauksena toteutus ja seuranta

Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Ohjauksena edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin maa- ja metsätalousministeriöllä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat kalankasvatustajat, ympäristöministeriö, kalankasvatuksen vesiensuojeluun liittyvistä kansallisista koordinoitavista asiantuntijatehtävistä vastaava Varsinais-Suomen ELY, muut ELY-keskukset, aluehallintovirastot, Suomen kalankasvatustajaliitto ry, Luonnonvarakeskus, Suomen ympäristökeskus, rehuteollisuus sekä maakuntien liitot ja yliopistot.

Toimenpiteiden seuranta on ELY-keskuksilla. Vesiensuojelun edistymistä voidaan seurata uusien ympäristölupien sekä jo voimassa olevien ympäristölupien tarkistamisen yhteydessä esitettyjen toimenpiteiden perusteella. Myös sijainninhjaussuunnitelman mukaista sijoittumista voidaan seurata lupapäätöksistä.

10.3.4 Turvetuotanto

Turvetuotanto on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 10 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä vesienhoitoalueella.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Uudistettu ympäristönsuojelulaki- ja asetus astuvat voimaan 1.9.2014. Uudistetussa ympäristönsuojelulaissa turvetuotannon luvanvaraisuuden kokoraja (10 ha) on poistettu ja kaikki turvetuotanto ja siihen liittyvä ojitus on tullut luvanvaraiseksi. Muutos merkitsee pieneten turvetuotantoalueiden vesiensuojelun paranemista ja niiden sijoittumisen parempaa ohjaamista ja valvontaa. Uudistetun Ympäristönsuojelulain 2 luvun 13 §:n mukaan turvetuotannon sijoittamisesta ei saa aiheutua valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävän luonnonarvon turmeltumista. Arvioitaessa luonnonarvon merkittävyyttä otetaan huomioon sijoituspaikalla esiintyvien suolajien ja luontotyyppien uhanalaisuus sekä esiintymän merkittävyys ja laajuus sekä suon luonnontilaisuus. Luonnonarvon merkittävyyttä arvioitaessa voidaan vastaavasti ottaa huomioon sijoituspaikan merkitys sen ulkopuolella sijaitseville luonnonarvoille.

Turvetuotantoalueiden ympäristöluvissa annetaan määräyksiä mm. vesiensuojelurakenteista, niiden kunnossapidosta sekä käytöstä, pöly- ja melupäästöjen rajoittamisesta, jätteistä ja niiden käsittelystä sekä hyödyntämisestä sekä käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusta. Ympäristöluvut ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi.

Lähes kaikki turvetuotannon vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin, koska turvetuotanto on luvanvaraista toimintaa ja sen ympäristöluvut perustuvat Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseen. Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteistä pintavalutuskentät ja kasvillisuuskentät on eroteltu omiksi toimenpideryhmikseen, koska ne poikkeavat rakenteeltaan ja toimintaperiaatteiltaan ja myös puhdistustuloksissa on eroja. Myös pintavalutuskentät on jaettu samasta syistä ojitettuihin ja ojitamattomiin kenttiin. Ensimmäisellä kaudella turvetuotannon toimenpiteenä ollut jälkihoito on jätetty toimenpidevalikoimasta pois. Uutena täydentävänä toimenpiteenä on pienkemikalointi. Pohjavesialueilla toisen kauden uutena toimenpiteenä on toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen. Käytettävissä olevat vesienhoidon toimenpiteet on koottu taulukkoon 10.3.4a.

Taulukko 10.3.4a. Turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiden nimikkeet ja toimenpidetyypit.

Turvetuotanto	Kuvaus
Muut perustoimenpiteet	
Vesiensuojelun perusrakenteet	Sarkaojarakenteet ja mitoitusohjeiden mukaisesti tehdyt laskeutusaltaat rakenteineen.
Virtaaman säätö	Tavoitteena saada suurten valumien aikana turvetuotantoalueelta huuhtoutuvaa kiintoainetta laskeutumaan alueen kokoojoihin veden virtausta rajoittamalla ja hidastamalla. Virtaamansäätöpatoja rakennetaan tuotantoalueen kokoojoihin tai virtaaman säätö voidaan sijoittaa laskeutusaltaan yhteyteen.
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaus/ei pumppausta	Poistaa ravinteita, kiintoainetta ja rautaa. Tuotantoalueen valumavedet ohjataan ojittamattomalle suolle, jolla on vähintään puoli metriä syvä turvekerros.
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaus/ei pumppausta	Ojitetulle suoalueelle perustettava pintavalutuskenttä, jonka turvepaksuus on vähintään puoli metriä. Kenttä poistaa kiintoainetta ja epäorgaanista tyypeä, mutta osalla kentistä on huuhtoutunut fosforia ja rautaa. Kenttä mitoitetaan ojittamatonta pintavalutuskenttää suuremmaksi ja kentällä olevat ojat tukitaan. Ojitetun pintavalutuskentän toiminta on epävarmempaan kuin ojittamattoman kentän.
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaus/ei pumppausta	Kasvillisuuskenttä on eristetty allasmainen kasvillisuuden peittämä alue. Pidättää ravinteita ja kiintoainetta. Kosteikko on patoamalla tai kaivamalla tehty osittain avovesipintainen vesiensuojelurakenne, joka poistaa ravinteita ja kiintoainetta. Kasvillisuuskentillä/kosteikoilla tehostetaan yleensä vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua ja ne mitoitetaan pintavalutuskenttiä suuremmiksi.
Kemiallinen käsittely kesä / ympärivuotinen	Veteen lisätään kemikaaleja, jotka saostavat veteen liuenneita aineita. Saostuneet aineet poistetaan vedestä laskeuttamalla. Toimenpiteen käyttö sopii alueille, joilla on tarvetta tehostaa vesiensuojelua erityisesti humus- ja fosforikuormitusta vähentämällä. Käsitellyn veden alhainen pH saattaa vaatia jälkineutralointia.
Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilta	Pohjavesialueilla toteutettava toimenpide
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen turvetuotannossa	Pohjavesialueilla toteutettava toimenpide
Täydentävät toimenpiteet	
Kemiallisen käsittelyn lisääminen, kesä (V)/ ympärivuotinen	Veteen lisätään kemikaaleja, jotka saostavat veteen liuenneita aineita. Saostuneet aineet poistetaan vedestä laskeuttamalla. Toimenpiteen esittäminen myös täydentävänä toimenpiteenä on perusteltua, sillä toimenpiteen käyttö sopii alueille, joilla on tarvetta tehostaa vesiensuojelua erityisesti humus- ja fosforikuormitusta vähentämällä.
Pienkemikalointi, kesä (U)/ ympärivuotinen	Kehitysvaiheessa oleva sähkötön menetelmä saostaa veteen liuenneita aineita ferrisulfatin avulla. Käsitellyn veden alhainen pH saattaa vaatia jälkineutralointia. Menetelmä soveltuu käytettäväksi jo olemassa olevien turvesoiden vesiensuojelussa, esimerkiksi pintavalutusentän jälkeen, kun vesiensuojelua halutaan tehostaa.

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön periaatteen (BEP) soveltamista. Turvetuotantoalueilla BAT määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon tuotantoalueen erityisolosuhteet sekä jäljellä oleva käyttöikä. Tuotantoalueen eristysojitus, sarkaoja-altaat, lietteenpidättimet sekä mitoitusohjeet täyttävät laskeutusaltaat padottavine rakenteineen ja pintapuomeineen kuuluvat kaikkien turvetuotantoalueiden vesiensuojelun perusrakenteisiin. Vesiensuojelun perusrakenteet eivät kuitenkaan yksin ole riittäviä, vaan niiden lisäksi tarvitaan tehokkaampia vesienkäsittelymenetelmiä (taulukko 10.12).

Vallitsevan oikeuskäytännön perusteella uusilla tuotantoalueilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa ovat ympärivuotinen pintavalutus ja ympärivuotinen kemikalointi. Parasta käyttökelpoista tekniikka voi olla myös jokin muu edellä mainittujen tehoinen vesienkäsittelymenetelmä, jonka teho on luotettavasti osoitettu. Joissain tapauksissa, esimerkiksi alapuolisen vesistön niin vaatiessa, voidaan käyttää edellä mainittujen menetelmien yhdistelmää. Vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua pyritään tehostamaan pintavalutusentällä tai sen muuttamisella ympärivuotiseksi. Mikäli pintavalutusenttää ei voida rakentaa, vesiensuojelua tehostetaan virtaaman säädöllä, kasvillisuusentällä tai kosteikolla, kemikaloinnilla tai yhdistämällä erilaisia vesiensuojeluratkaisuja. Vesiensuojelutoimet ja niiden tehostamistarve ratkaistaan tapauskohtaisesti lupamenettelyn yhteydessä ottaen huomioon tuotantoalueen ja sen vaikutusalueen erityispiirteet, kuten Natura-alueet.

Ympäristölupien lisäksi turvetuotannon haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään vähentämään ja ennaltaehkäisemään valtioneuvoston hyväksymillä ohjelmissa ja ohjeilla. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeella pyritään edistämään lainsäädännössä ja erilaisissa valtioneuvoston ohjelmissa asetettujen turvetuotannon ympäristötavoitteiden toteutumista yhdenmukaisin menettelyin ja tulkinnoin.

Vesienhuollon tehostaminen suunnittelukaudella 2016–2021 tapahtuu pääosin muihin perustoimenpiteisiin luokituvilla toimenpiteillä (taulukko 10.3.4b). Turvetuotannon vesienhuollon tehostamisessa on tärkeää hyödyntää myös juuri päättyneiden sekä parhaillaan menossa olevien T&K-hankkeiden tuloksia hyvistä vesienhuollon käytännöistä ja uusista vesienhuollon menetelmistä. Turvetuotanto toimialana on osallistunut aktiivisesti uusien vesienhuollon menetelmien tutkimiseen ja kehittämiseen.

Kustannustehokkain ja toimivuudeltaan paras vesienhuollon rakenne on ojittamattomalle suoalueelle perustettu pintavalutuskenttä. Täydentävien toimenpiteiden valikoimassa (taulukko 10.3.4b) on vain kemikalointiin liittyviä toimenpiteitä, mutta turvetuotannon vesienhuollon tehostetaan ja tullaan tehostamaan muun muassa pintavalutuksen avulla myös enemmän kuin lupaehdoissa vaaditaan.

Läntisellä vesienhoitoalueella on turvetuotantoa tällä hetkellä noin 30 000 ha. Uusia turvetuotantoalueita on arvioitu tulevan alueelle kaudella 2016–2021 noin 3 500 ha. Pintavalutuskenttä on vesienhuollon rakenteena käytössä vesienhoitoalueella noin 65 %:lla, kasvillisuuskenttä/kosteikko noin 19 %:lla ja kemiallinen käsittely noin 5 %:lla turvetuotantopinta-alasta. Virtaamansäätö on lisäksi käytössä noin 84 %:lla turvetuotantopinta-alaa. Uusia pintavalutuskenttiä esitetään rakennettavaksi noin 7 600 ha:lle, kasvillisuuskenttiä /kosteikkoja noin 500 ha:lle ja kemiallista käsittelyä noin 1 800 hehtaarille turvetuotantopinta-alaa. Vesi johdetaan uusille vesienhuollon rakenteille pääosin pumppaamalla. Virtaamansäätöä esitetään suunnitelmassa tehtäväksi noin 3 300 ha:lle. Tavoitteena on, että vesienhoitoalueella on käytössä kaikilla tuotantoalueilla kaudella 2016–2021 vesienhuollon perusrakenteita tehokkaammat vesienhuollon menetelmät. Turvetuotannon toimenpiteiden investointikustannukset kaudella 2016–2021 ovat noin 14,9 milj. € ja käyttö- ja ylläpitokustannukset noin 5,2 milj. € vuodessa. Toimenpiteiden vuosikustannuksiksi saadaan noin 6,4 milj. €.

Taulukko 10.3.4b. Turvetuotannon toimenpidemäärät ja kustannukset läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpiteet	Yksikkö	Määrä (ha)	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
<i>Muut perustoimenpiteet</i>					
Vesienhuollon perusrakenteet		33 544	1 221	3 354	3 452
Virtaaman säätö		28 640	435	229	264
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta		1 556	91	22	29
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla		7 217	245	250	269
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta		3 377	472	47	85
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaamalla		14 809	7 738	517	1 138
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pumppausta		1 729	11	60	61
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla		4 589	474	154	193
Kemiallinen käsittely, kesä		300		51	51
Kemiallinen käsittely, ympärivuotinen		897		179	179
Humusvesien imeytymisen estäminen pohjavesialueilla		11	28		2
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen pohjavesialueilla		1	2	1	1
Yhteensä			10 718	4 865	5 725
<i>Täydentävät toimenpiteet</i>					
Kemiallinen käsittelyn lisääminen, ympärivuotinen		1 600	4 000	320	641
Pienkemikalointi, kesä		84		8	8
Pienkemikalointi, ympärivuotinen		540	168	54	67
Yhteensä			4 168	382	716
KAIKKI YHTEENSÄ			14 886	5 247	6 441

Turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiden kohdentaminen tehokkaasti

Ympäristöluvallisilta turvetuotantoalueilta edellytetään aina valumavesien käsittelyssä parasta käyttökelpoista tekniikkaa sekä parhaan käytännön periaatteen soveltamista. Myös pienillä tuotantoalueilla suositellaan saman periaatteen noudattamista. Turvetuotannon ympäristöhaittoja voidaan vähentää käsittelemällä kaikki valumavedet riittävän tehokkailla, ympärivuotisesti toiminnassa olevilla vesienkäsittelyrakenteilla, jotka pidättävät valumavesistä kiintoainetta, humusta ja ravinteita ja jotka säätelevät virtaamaa. Myös rakenteiden oikea sijoittelu, huolellinen käyttö ja hoito sekä ympäristöä huomioivat toimintatavat ovat merkityksellisiä haittojen vähentämisessä.

Natura- ja vedenhankintavesistöjen sekä tilaltaan heikentyneiden tai vaarantuneiden vesistöjen yläpuolisilla tuotantoalueilla tulisi vesienkäsittelyä aina tehostaa pintavalutuksella tai kemiallisella käsittelyllä tai näiden yhdistelmällä. Kemiallista käsittelyä/pienkemikalointia suositellaan täydentävänä toimenpiteenä erityisesti niille tuotantoalueille, joilla se on välttämätöntä alapuolisten vesimuodostumien hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi. Valumavesien kemikaloinnissa tulee noudattaa huolellisuutta ja jatkuvaa valvontaa.

Uusien turvetuotantoalueiden oikealla sijoittelulla on keskeinen merkitys turvetuotannon haitallisten ympäristövaikutusten vähentämisessä. Uuden tuotantoalueen sijoituspaikkaa harkittaessa otetaan huomioon muun muassa sijoituspaikan kaavoitustilanne ja luonnon tila, pohjavesialueet ja maaperä, alapuolisen vesistön tila ja muu toiminta valuma-alueella, vesienhoidon tavoitteet, arvioidut päästöt vesistöön ja niiden vähentämistoimet, lähialueen asutus sekä luontaiselinkeinot. Turvetuotanto tulee sijoittaa jo ojitetuille alueille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille. Tuotantoa ei tule sijoittaa tärkeille tai vedenhankintakäyttöön soveltuville pohjavesialueille. Turvetuotanto ei saa huonontaa vaikutusalueensa vesistöjen tilaa eikä vaarantaa hyvän tilan saavuttamista niissä.

Uutta turvetuotantoa ei pidä sijoittaa ensisijaisesti herkimpien erinomaisessa tai hyvässä tilassa olevien vesistöjen valuma-alueille, ja lupakäsittelyssä tulee ottaa huomioon vesistön herkkyys ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormalle. Turvetuotannon ohjaus keskitetyksi tietyille alueille voi olla vesiensuojelujärjestelmien, valvonnan, vesitalouden hallinnan ja vaikutusten seurannan kannalta tehokkaampaa kuin yksittäisten pienten alueiden hajasijoittaminen. Ensiarvoisen tärkeää on tällöin varmistaa alapuolisten vesistöjen tilatavoitteiden saavuttaminen. Sopivien alueiden arviointia voidaan tehdä mm. maakuntakaavoissa tai YVA-menettelyssä.

Poikkeukselliset sääilmiot lisäävät merkittävästi turvetuotannon kuormitusta. Tuotantoalueiden vesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Keinoja suurten vesimäärien hallintaan ovat mm. riittävä varastotila, virtaamansäätö- ja sulkupadot, rakenteiden kunnossapito ja riittävä mitoituskapasiteetti. Tärkeää on myös rajata ulkopuolelta tulevat valumavedet tuotantoalueen ulkopuolelle. Myös sähkökatkoihin on syytä varautua.

On tärkeää varmistaa että toteutetut vesiensuojelumenetelmät toimivat suunnitellusti ympäri vuoden. Tehokas keino toiminnan varmistamiseen on omavalvonta, jonka tulee ulottua myös urakoitsijoihin.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ensimmäisellä suunnittelukaudella esitettyjä turvetuotannon ohjauskeinoja on tarpeen jatkaa toisellakin suunnittelukaudella. Turvetuotannon sijainninhajausta edistetään Kansallisen suo- ja turvemaiden strategian linjausten mukaisesti maankäytön suunnittelussa, lupakäsittelyssä, lausunnoissa ja neuvonnassa. Erityisesti pientuottajille ja urakoitsijoille suunnattavaa turvetuotannon vesiensuojelun käytännön toteuttamiseen liittyvää koulutusta ja neuvontaa tulisi lisätä sekä edistää omavalvontaa.

Automaattista jatkuvatoimista mittaustekniikkaa tulisi kehittää turvetuotantoalueiden päästöjen tarkkailemiseksi erityisesti ns. tehotarkkailusoilla, joiden perusteella määritetään turvetuotantoalueiden ominaispäästöjä. Jatkuvatoiminen veden laadun ja virtaaman mittaaminen antaa kerranäytteenottoa paremman tiedon kuormituksen vaihteluista ja huipuista. Happamien sulfaattimaiden kuivatukselta aiheutuvien ympäristöriskien huomioon ottaminen turvetuotannossa esitetään alueellisena ohjauskeinona. Ohjauskeinot vuosille 2016–2021 on esitetty taulukossa 10.3.4c.

Taulukko 10.3.4c. Turvetuotannon keskeisimmät ohjauskeinot vuosille 2016–2021. (V = ohjauskeino ollut käytössä jo 2010–2015, U = uusi ohjauskeino)

Ohjauskeinot	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Ohjataan uusi turvetuotanto jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä vesiluonnon monimuotoisuudelle.	YM, ELY, maakuntien liitot	Turvetuottajat, TEM, AVI, TEM, GTK, yliopistot ja muut tutkimuslaitokset
Vähennetään turvetuotannon haitallisia vesistövaikutuksia valuma-aluekohdaisella suunnittelulla ottaen huomioon turvetuotannon osuus valuma-alueen kokonaiskuormituksesta.	Maakuntien liitot	Turvetuottajat, muut toimialat, konsultit,
Edistetään uusien ja erityisesti ympärivuotisesti toimivia vesiensuojelumenetelmien kehittämistä.	YM, TEM	VTT, TEKES, yliopistot, SYKE, turvetuottajat, Bioenergia ry
Edistetään turvetuottajille ja urakoitsijoille järjestettävää koulutusta.	TEM, YM	Bioenergia ry, turvetuottajat, oppilaitokset
Omavalvonnan edistäminen.	Bioenergia ry	ELY, AVI, turvetuottajat
Automaattisen jatkuvatoimisen mittausmenetelmän kehittäminen.	TEM, YM	SYKE, yliopistot, ELY, mittauslaitteiden toimittajat, Bioenergia Oy, turvetuottajat
Selvitetään turvetuotantoalueilta huuhtoutuvan elohopean ja tarvittaessa myös muiden metallien kuormitusta erilliselvytyksin sekä asetetaan tarvittaessa tarkkailuvelvoitteet ja tarpeen mukaan metallien huuhtoutumiselle rajoituksia.	TEM, YM	AVI, ELY, turvetuottajat
Alueelliset ohjauskeinot		
Edellytetään happamien sulfaattimaiden huomioimista kaivuissa, tuotannon loppuvaiheessa ja jälkikäytössä, pH-vaikutusten arviointia riskialueilla sekä torjuntatoimia hapanta kuormitusta tuottavilla tuotantoalueilla.	AVI, ELY	Turvetuottajat, yliopistot, SYKE

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, TEM=työ- ja elinkeinoministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, ELY=elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskus, AVI=aluehallintovirasto, GTK=geologian tutkimuskeskus, VTT=valtion teknillinen tutkimuskeskus, TEKES=teknologian ja innovaatioiden tutkimuskeskus

Turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on alan yrityksillä. Yhteiskunnan tukea suunnataan pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät ympäristötekniikan kehittämistä ja vesiensuojelua.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin ympäristöministeriöllä, turvetuottajilla ja ELY-keskuksilla. Muita vastuuja yhteistyötahoja ovat työ- ja elinkeinoministeriö, aluehallintovirastot, maakuntien liitot, kunnat, Suomen ympäristökeskus (SYKE), Geologian tutkimuskeskus (GTK) ja yliopistot.

Turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin VAHTI-järjestelmästä, jonne toiminnanharjoittajat tuottavat tiedon TYVI-palvelun kautta.

10.3.5 Turkiseläintuotanto

Turkiseläintuotanto on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 10 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä vesienhoitoalueella. Lisäksi se on todettu riskitekijäksi 5 % riskipohjavesimuodostumista.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Ympäristönsuojelulain mukaisesti turkistiloilla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 500 siitosnaarasrinkille tai -hillerille tai 250 siitosnaarasrasketulle tai – supille tai vähintään 250 muulle siitosnaaraseläimelle. Säädos koskee myös muita turkistiloja, jotka lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaavat 500 siitosnaarasrinkin tuotantoa. Harkinnanvaraisesti myös tätä vähäisemmälle eläinmäärälle on haettava ympäristölupa, mikäli eläinsuoja sijoittuu vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueelle tai toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisvaaraa.

Ympäristönsuojelulain mukainen määräys koskee tarpeellisin osin myös vanhoja eläinsuojia ja turkistiloja, joiden kohdalla ELY-keskus tai kunnan ympäristönsuojeluviranomainen on harkinnut luvan tarpeellisuuden tapauskohtaisesti toimivaltajakonsa mukaisesti. Ympäristöluvat sisältävät yleisiä määräyksiä tuotannon määrästä, lannan käsittelystä ja vesiensuojelusta.

Koko Suomessa oli vuonna 2014 suuria turkistiloja (yli 600 kettunaarasta tai 2000 minkkinaarasta) 239 kpl ja pieniä ja keskisuuria tiloja 715 kpl. Valtaosa turkistuotannosta sijaitsee läntisellä vesienhoitoalueella. Alueella sijaitsee n. 220 suurta turkistilaa ja n 700 pientä ja keskisuurta turkistilaa. Näiden tilojen varjotalojen yhteenlaskettu pituus on noin 1 000 kilometriä.

Turkistuotannon vesiensuojelumääräykset annetaan lupakäsittelyn yhteydessä. Turkistuotannon toimenpiteet kuuluvat pääosin perustoimenpiteisiin tai muihin perustoimenpiteisiin. Ainoastaan turkistilojen tilakohtainen neuvonta lasketaan kuuluvan täydentäviin toimenpiteisiin. Uusina toimenpiteinä on esitetty vanhojen turkistuotantoalueisiin liittyviä kunnostustoimenpiteitä. Vesienhoidon toimenpidetyypit vuosille 2016–2021 on kuvattu taulukossa 10.3.5a.

Taulukko 10.3.5a. Turkistuotannon vesienhoitotoimenpiteet sekä niiden kuvaus

Turkistuotannon toimenpiteet kaudelle 2016–2021 ja toimenpidetyyppi, yksikkö ja suunnitelutarkkuus	Kuvaus
Perustoimenpiteet	
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö	Turkistilojen perustoimenpiteet eli korotetut lanta-alustat, pidennetyt räystäät, varjotalokentän peruskunnostus sekä riittävä kuivikkeiden käyttö.
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen suurille tiloille, keskisuurille ja pienille tiloille	Valumavesien käsittelymenetelmän rakentaminen. Yleisin käsittelymenetelmä on hiekkasuodatus, suuremmilla tiloilla kemiallinen käsittely.
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien ylläpito suurilla, keskisuurilla ja pienillä tiloilla	Aikaisemman valitun ja rakennetun valumavesien käsittelymenetelmän ylläpito.
Muut perustoimenpiteet	
Varjotalojen ja kasvatushallien tiiviiden alustojen rakentaminen	Varjotalojen ja kasvatushallien alle rakennettu tiivis alusta.
Vanhojen turkistuotantoalueiden jälkihoito- ja käyttö pohjavesialueilla	Pohjavesialueilla sijaitsevien varjotalojen siirto sekä pohjavesialueilla sijainneiden turkistuotantoalueiden jälkihoito.
Maaperän kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	Turkistilojen toiminnan seurauksena nitraatilla pilaantuneiden maaperän ja/tai pohjavesien puhdistaminen
Täydentävät toimenpiteet	
Turkistilojen tilakohtainen neuvonta (V, alueellinen)	Turkistilojen tilakohtainen vesiensuojeluneuvonta.

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Nykytilanteessa varjotalojen ja hallien alla on tiiviit alustat arviolta 45 %:lla turkistuotannosta. Valumavesien käsittelyjärjestelmät on rakennettu arviolta 75 %:lle suurista tiloista ja 60 %:lle muista tiloista. Lisäksi 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. Vesienhoidon suunnittelussa on arvioitu, että vuoteen 2021 mennessä kaikilla tiloilla on käytössä valumavesien käsittelyjärjestelmä tai tiiviit alustat. Tavoitteena on saada myös vähintään 70 %: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 vuoteen 2021 mennessä arviolta 30 %:lle tuotannosta. Koska valumavesien käsittely ja tiiviit alustat vastaavat nykyistä lupakäytäntöä sekä parasta käyttökelpoista tekniikkaa, niin esitetyt toimet kuuluvat perustoimenpiteisiin. Turkiseläintuotannolle esitetyt toimenpiteet käyvät ilmi taulukosta 10.3.5b.

Taulukko 10.3.5b. Turkiseläintuotannon toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpiteit	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokus- tannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö	1 000 km	-	4 000	4 000
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen suurille tiloille (tilojen lkm)	55 tilaa	825	220	286
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen keskisuurille ja pienille tiloille (tilojen lkm)	280 tilaa	1 960	280	437
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien ylläpito suurilla tiloilla (tilojen lkm)	165 tilaa	-	660	660
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien ylläpito keskisuurilla ja pienillä tiloilla (tilojen lkm)	420 tilaa	-	420	420
Yhteensä		2 785	5 580	5 803
Muut perustoimenpiteet				
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen (varjotalometri)	250 000 m	18 000	-	1 444
Maaperän kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla (varjotalometri)	40 000 m	12 000		963
Yhteensä		30 000		2 407
Täydentävät toimenpiteet				
Turkistilojen tilakohtainen neuvonta (tilojen lkm)	1 840 neuvontakäyntiä	-	122	122
Yhteensä		32 785	5 702	8 333

*peruskorjauksen yhteydessä 60€/m ja jälkiasennuksena 120€/m. Arvioidaan, että 80 % asennuksista on peruskorjauksen yhteydessä ja 20 % jälkiasennusta

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Neuvonnan lisäksi turkistuotannon vesiensuojeluun esitetään tilojen sijoittumiseen sekä rehun kehittämiseen ja lannan hyötykäyttöön liittyviä ohjauskeinoja. Ohjauskeinot on esitetty taulukossa 10.3.5c.

Taulukko 10.3.5c. Vesienhoitosuunnitelmien keskeisimmät turkiseläintuotantoa koskevat ohjaukset vuosille 2016–2021.

Ohjaukset	Ohjauksen vastuu	Yhteistyötahot
Ohjataan uusien turkistilojen sijoittamista niin, ettei toiminnasta aiheudu vesistöjen ja pohjavesien pilaantumisvaaraa.	AVI, kunnat	Maakuntien liitot, ELY
Pyritään tukemaan turkistilojen vesiensuojeluinvestointeja valtion budjetin mahdollistamissa puitteissa.	MMM, YM	ELY
Lisätään turkistuotannon vesiensuojeluun liittyvää neuvontaa.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Kehitetään turkistiloilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä ottaen huomioon vesiensuojelutarpeet.	Tutkimuksen rahoittajat	Tutkimuslaitokset ja yliopistot, tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Parannetaan edellytyksiä turkiseläinten lannan hyötykäyttöön.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, ELY

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, Luke=luonnonvarakeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, AVI=aluehallintovirasto

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Turkistuotannon vesiensuojelutoimenpiteitä voidaan osin tukea yhdyskunnan varoin. Turkistalouden aiheuttamaa riskiä pohjavedelle voidaan poistaa avustamalla yhteiskunnan varoin tiloja siirtymään pois pohjavesialueilta sekä tukemalla pilaantuneen maaperän kunnostamista. Avustukset kohdennetaan ensisijaisesti tiloille, joiden on todettu aiheuttavan pohjavedelle suurta riskiä, ja joilla ei ole lupaa jatkaa toimintaa kyseisellä alueella. Avustuksen määrä riippuu valtion budjetista.

Toimenpiteiden ja ohjauksetojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu turkistuotannon toimenpiteiden toteutuksesta on ensisijaisesti toiminnan harjoittajalla sekä neuvontajärjestöillä (taulukko 10.3.5c). Vastuu täytäntöönpanon ohjaamisesta ja tiedottamisesta on tuottaja- ja neuvontajärjestöillä. Turkistuotannon vesienhoitotoimenpiteiden seurannasta vastaavat toiminnan harjoittajan lisäksi kunta ja ELY-keskus.

10.3.6 Metsätalous

Metsätalouden on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 45 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä vesienhoitoalueella. Maa- ja metsätalous on todettu riskitekijäksi 63 % riskipohjavesimuodostumista.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäisellä kaudella (taulukko 10.3.6a). Uutena toimenpiteenä esitetään ojitettujen soiden ennallistumisen jättämistä. Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta oli ensimmäisellä suunnittelukaudella sekä nykykäytännön mukaisena toimenpiteenä että lisätoimenpiteenä. Toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta on luovuttu. Toimenpide 'hakkuiden suojavyöhyke' on muuttunut 'uudistushakkuiden suojakaistaksi'. Edellisen kierroksen toimenpiteet lannoituksista ja maaperän muokkauksesta pidättäytymisestä pohjavesialueilla käsitellään ohjauksena.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteistä ainoastaan kunnostusohjauksen vesiensuojelun perusrakenteet ovat muita perustoimenpiteitä, muut toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä. Vuoden 2012 alusta lähtien on kirjallisesti tullut ilmoittaa muusta kuin vähäisestä ojituksesta ELY-keskukseen. Ilmoituksen sisällöstä on tarkemmin säädetty valtioneuvoston asetuksessa vesitalousasioista.

Taulukko 10.3.6a. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet sekä niiden kuvaus.

Metsätaloustoimenpiteet kaudelle 2016–2021	Kuvaus
Muut perustoimenpiteet	
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	Vesiensuojelutoimenpiteinä ovat lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot, laskeutusallat sekä pienimuotoinen pintavalutus.
Täydentävät toimenpiteet	
Uudistushakkuiden suojakaista	Muokkaamattoman suojakaistan jättäminen uudistushakkuualan ja vesistön välille. Uudistushakkuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hakkuita, jotka toteutetaan uuden puusukupolven aikaansaamiseksi.
Lannoitusten suojakaista	Lannoitettavan alueen ja vesistön väliin jätettävä lannoittamaton suojakaista. Lannoitettaessa huolehditaan, ettei lannoitteita levitetä vesistöihin tai pientäisiin. Lannoitteiden levityksessä tulee ottaa huomioon myös pintavesien purkautumissuunta ja maaston kaltevuus, jotta vältetään lannoitteiden kulkeutumista vesistöihin.
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	Toimenpide sisältää pintavalutuskentät, pohja- ja putkipadot sekä kosteikot, joilla pyritään vähentämään eroosioherkillä alueilla jo toteutettujen ojitusten haittavaiikutuksia
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	Toimenpiteellä tehostetaan yksittäisten kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelua lisäämällä pohja- ja putkipatojen, pintavalutuskenttien ja kosteikkojen käyttöä erityisesti metsätalouden kuormittamilla alueilla, joilla tarvitaan tehokkaita toimenpiteitä
Tehostettu vesiensuojelu-suunnittelu	Toimenpiteeseen kuuluvat esimerkiksi Kestävän metsätalouden rahoituslailla (KEMERA) toteutettujen luonnonhoitohankkeiden suunnittelu sekä muu valuma-aluekohtainen suunnittelu.
Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla	Toimenpiteillä estetään pohjaveden laadun vaarantumista ja pohjaveden pinnan alenemista erityisesti pohjavesimuodostumissa, joissa pohjavesi on lähellä maanpintaa ja joissa ojitukset ovat ulottuneet kivennäismaahan.
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	Uuden metsälain mukaan heikkotuottoisilta ojitusalueilta poistuu uudistamisvelvoite. Ojituksen seurauksena syntynyt puusto voidaan poistaa ja jättää alue ennallistumaan. Alueita voidaan myös tapauskohtaisesti käyttää vesiensuojelutarcoitukseen, esimerkiksi pintavalutuskenttinä tai vesistöjen varsilla puskurivyöhykeinä tai laajoina suojakaistoina.
Koulutus ja neuvonta	Metsätalouden vesiensuojelun koulutus suunnittelijoille, toimihenkilöille ja urakoitsijoille sekä neuvonta metsänomistajille

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Metsätalouden toimenpiteet eivät ole yleensä suoraan ympäristönsuojelulainsäädännössä luvanvaraisia, vaan luvanvaraisuus määräytyy toimenpiteiden vaikutusten kautta. Vesilain mukaan muusta kuin vähäisestä ojituksesta on ilmoitettava ELY-keskukselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä. Tarkastaessaan ilmoituksen ELY-keskus harkitsee myös ojitushankkeen. Hankkeelle on haettava vesitalouslupaa aluehallintovirastolta, mikäli ojitus voi aiheuttaa ympäristönsuojelulain mukaista vesistön pilaantumista vesialueella tai vesilaissa tarkoitettuja seurauksia. Ympäristölupaa ei metsätaloushankkeille ole yleensä edellytetty. Esimerkiksi metsälannoituksen tai torjunta-aineiden levityksen voitaisiin jossain tapauksessa katsoa aiheuttavan sellaista ympäristön pilaantumista, joka edellyttäisi ympäristölupaa muuttamistapauksiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan yli 200 ha metsä-, suo- tai kosteikkoluonnon

Metsälain tarkoituksena on edistää metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää hoitoa ja käyttöä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla kuin niiden biologinen monimuotoisuus säilyy. Uudistettu metsälaki tuli voimaan 1.1.2014. Ympäristön kannalta merkittävimmät muutokset liittyvät ojitettujen vähätuottoisten turvemaiden uudistamisvelvoitteen poistamiseen, eri-ikäisrakenteiseen metsänkasvatukseen ja puulajivalintaan esitettyihin muutoksiin. Uudistamisvelvoitteen poistaminen vähätuottoisilta ojitetuilta turvemailta vähentää kunnostusojituksia ja niiden aiheuttamaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Lisäksi eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatuksen yleistyminen ja kasvatushakkuiden yläharvennuksen lisääntyminen vähentävät uudistushakkuiden määrää ja siten maanmuokkaustarvetta sekä ravinteiden ja kiintoaineksen kulkeutumista vesistöihin. Metsähoidon suositusten uudistus on tehty samanaikaisesti metsälain tarkistamistyön kanssa

Metsätalouden hanketoiminnassa toteutettavat pinta- ja pohjavesien vesiensuojelutoimenpiteet perustuvat metsälain ohella kestävän metsätalouden rahoituslakiin, metsäsertifiointiin ja toimenpiteiden toteuttajien omiin laatujärjestelmiin, valtioneuvoston periaatepäätöksiin sekä erilaisiin suosituksiin hyväksi käytännöiksi. Viimeisimmät päivitykset metsätalouden vesiensuojelusuosituksista ovat TASO-hankkeessa tehty Metsätalouden vesiensuojelukoulutusaineisto sekä Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksiin liittyvä Metsätalouden vesiensuojelutyöopas.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet on läntisellä vesienhoitoalueella suunniteltu alueellisena toimenpiteenä vesienhoidon suunnittelun osa-alueille kohdennettuna. Toimenpidemäärät (kunnostusojitus, lannoitus, uudistushakkuut) on arvioitu toisella suunnittelukaudella aikaisempien vuosien toteutustietojen perusteella. Läntisellä vesienhoitoalueella esitetään ajanjaksolle 2016–2021 kunnostusojitusten perussuojelurakenteita (lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot, laskeutusaltaat) kaikkiin alueella tehtäviin kunnostusojituksiin, eli n. 56 000 ha:lle. Toimenpide kohdistuu luonnollisesti metsävaltaisille alueille, joissa on aikoinaan tehty paljon metsäojituksia esim. Pohjanmaan rannikolle, Karvianjoelle ja Kyrönjoelle. Toimenpidettä Tehostettu vesienhoidonsuunnittelu esitetään toteutuvan n. 26 700 ha/vuosi. Metsätaloussektorin ainoata uutta toimenpidettä; Ojitettujen mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan, esitetään toteutuvaksi n. 3 200 ha:n alueella. Tätä toimenpidettä on esitetty eniten Kyrönjoen ja Luodon-Öjanjärveen laskevien jokien valuma-alueille. Metsätalouden vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset läntisellä vesienhoitoalueella vuosille 2016–2021 on esitetty taulukossa 10.3.6b.

Taulukko 10.3.6b. Metsätalouden vesienhoidon toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmasta.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	55 640	1 280	111	235
Yhteensä	55 640	1 280	111	235
Täydentävät toimenpiteet				
Lannoitusten suojakaista (ha)	630		107	107
Uudistushakkuiden suojakaista (ha)	1 770	7 164	96	786
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (kpl, rakenne)	390	1 119	44	152
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (kpl, rakenne)	415	1 203	48	164
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (ha/vuosi)	26 670		160	160
Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla (pohjavesialue)	16	35		2
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (ha)	3 180	636		61
Koulutus ja neuvonta (hlö vuodessa)	3 020		513	513
Yhteensä		10 159	968	1 945
Kaikki yhteensä		11 438	1 079	2 180

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden kohdentaminen tehokkaasti

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, kosteikot ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään metsäsertifioinnin mukaisesti suojavyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskutuskuoppia. Pohjavesialueilla ei tehdä yleensä metsälannoituksia tai kulutuksia ja ojitusalueet jätetään pääsääntöisesti kunnostamatta.

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet on kohdennettu alueellisessa suunnittelussa laaja-alaisille ja/ tai muuten kuormitusherkille valuma-alueille. Suunnittelussa on huomioitu mm. kuormituksen riippuvuus toiminta-alueen sijainnin laajuudesta, toimenpiteen ajankohdasta ja voimakkuudesta sekä käytetystä menetelmästä. Muita kuormituksen suuruuteen vaikuttavia tekijöitä ovat käsiteltävän alueen hydrologia, maaperä, topografia ja kasvillisuus. Tarkeempaa tietoa metsätalouden toimenpiteistä on vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmissa.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Keskeinen metsätalouden ohjauskeinojen kehittämistarve koskee keinoja, joilla edistetään ja mahdollistetaan teknis-taloudellisesti parhaiden ja kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden käytön laajentamista erityisesti yksityismailla. Kuormituksen ja muuttavan toiminnan vähentämiseksi tarvitaan myös valtakunnallisia ja alueellisia hallinnonalojen yhteisiä hankkeita huuhtoumien hallitsemiseksi ja vähentämiseksi. Metsätalouden (puunkorjuu, maanmuokkaus) aiheuttamia haittoja vesistöille metallien (erityisesti elohopea) kuormituksen muodossa tulee selvittää, jotta pystytään arvioimaan ohjauskeinojen kehittämistarvetta. Monet ehdotetuista taloudellisista ohjauskeinoista edellyttävät etukäteen tehtäviä selvityksiä ja kehittämistyötä. Myös tilakohtaiseen neuvontaan esitetään lisäpanostusta. Vesienhoitoalueella metsätalous on tärkeä toimija, joten kaikkia esitettyjä ohjauskeinoja tarvitaan.

Toisella suunnittelukierroksella maaperän muokkauksessa ja lannoituksessa noudatetaan Tapion ja metsähallituksen sekä metsäsertifioinnin mukaisia suosituksia pohjavesialueilla. Valtakunnalliset ohjauskeinot on listattu tau-

lukkoon 10.19. Näiden lisäksi pyritään edistämään kahden alueellisesti tärkeän ohjauskeinoon kehittämistä: vesien-
suojelun yhteistoiminta (turvetuotanto, maatalous) ja sen rahoitusmahdollisuudet, esimerkkinä käytöstä poistuneiden
turvetuotantoalueiden käyttö metsätalouden vesiensuojelussa sekä metsätalouden ja tulvasuojelun yhteistoi-
minta. Keskeiset metsätalouden ohjauskeinot on esitetty taulukossa 10.3.6c.

Taulukko 10.3.6c. Metsätaloussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot vuosille 2016–2021

Ohjauskeinot	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
KEMERA-tukea suunnataan tarvittavassa määrin vesiensuojelurakenteiden, kuten laskeutusaltaiden, virtaamansäädön, pintavalutuksen ja kosteikkojen suunnitteluun ja toteutukseen	MMM, Suomen metsäkeskus	Luke, Tapio Oy
Hyödynnetään uudistamisveloitteen poistuminen ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden osalta käyttämällä tällaisia kohteita tilanteen salliessa mahdollisimman laajasti vesiensuojelussa pintavalutuskenttinä ja suojakaistoina.	MMM	Tapio, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, Metsä-taloustoimenpiteiden toteuttajat
Viedään käytäntöön valtakunnallisesti yhtenäinen metsätaloustoimenpiteiden vesiensuojelun laadunvarmennus ja omavalvontamalli, jota toimijat voivat soveltaa organisaatiokohtaisesti.	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus ja yhtiöt	Hankkeiden toteuttajat: OTSO-metsäpalvelut, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät
Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelu- ja hoitotoimiin. (Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus)	MMM, Suomen metsäkeskus	Tapio Oy, Luke
Tehostetaan ja kehitetään paikkatietotyökalujen ja esimerkiksi laserkeilausaineistojen käyttöä metsätaloustoimenpiteiden vesiensuojelun suunnittelussa.	MMM	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Maanmittauslaitos, GTK, ELY, Luke
Kehitetään metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä erityisesti turvemaiden uudistamisen yhteydessä vapautuvan typen ja fosforin vähentämiseksi.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat
Kehitetään vesiensuojelutoimenpiteitä metsätaloustoimenpiteiden aiheuttaman elohopeakuormituksen vähentämiseksi.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat
Alueelliset ohjauskeinot		
Kehitetään vesiensuojelun, turvetuotannon, maatalouden ja tulva- ja kuivuusriskien hallinnan yhteensovittamista ja sen rahoitusmahdollisuuksia. Esimerkiksi käytöstä poistuneiden turvetuotantoalueiden käyttö metsätalouden vesiensuojelussa.	MMM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, Metsähallitus, yhtiöt, turvetuottajat, ELY

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, Luke=luonnonvarakeskus, GTK=geologian tutkimuskeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, AVI=aluehallintovirasto

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki (34/2015) hyväksyttiin tammikuussa 2015. Laki on voimassa vuoden 2020 loppuun asti ja maksatuksia voidaan tehdä vuoden 2023 loppuun. Asetus Kemera-lain voimaantulo (594/2015) ja samalla uusi tukijärjestelmä tuli voimaan 1.6.2015. Kemera-tukijärjestelmän tarkoituksena on lisätä metsien kasvua, pitää yllä metsätalouden tieverkkoa, turvata metsien biologinen monimuotoisuus ja edistää metsien sopeutumista ilmastonmuutokseen. Tuettavia toimenpiteitä ovat taimikon varhaishoito, nuoren metsän hoito ja sen yhteydessä saatavan pienpuun kerääminen, terveyslannoitus, juurikäävän torjunta, suometsän hoito, metsätien tekeminen, ympäristötukisopimukset ja metsäluonnon hoitohankkeet. Tuki on harkinnanvaraista ja sitä voidaan myöntää yksityisille metsänomistajille. Poikkeuksena on juurikäävän torjunta, jota voidaan tukea kaikkien maanomistajien mailla lukuun ottamatta valtion metsiä. Vastaavasti metsäluonnon hoitohankkeisiin voidaan tukea myöntää myös muille toimijoille kuin yksityismetsänomistajille.

Ennen toimenpiteiden toteuttamista tuen hakijan on toimitettava rahoitushakemus Suomen metsäkeskukselle. Terveyslannoituksen, suometsän hoidon ja metsätien tekemisen rahoitushakemukseen on liitettävä toteuttamissuunnitelma. Taimikon varhaishoito, nuoren metsän hoito, juurikäävän torjunta sekä suometsän hoitoon liittyvä piennartien rakentaminen voidaan aloittaa ennen rahoitushakemuksen hyväksymistä tuen saajan omalla riskillä. Metsäluonnon hoitohankkeista Suomen metsäkeskus tekee päätöksen hankehaun perusteella.

Terveyslannoituksessa, suometsän hoidossa, metsätien tekemisessä ja metsäluonnon hoidossa tuki myönnetään toimenpiteiden kokonaiskustannuksiin hyväksyttävien, kohtuullisten kustannusten perusteella. Tukea myönnetään terveyslannoitukseen ja suometsän hoidossa pienialaisiin kohteisiin 40 prosenttia. Yli viiden hehtaarin suuruisissa suometsän hoitokohteissa tuki on 70 prosenttia, koska vesiensuojelutoimenpiteet ovat kalliita ja niiden suunnittelu ja toteuttaminen vaativat erityisosaamista.

Suometsän hoitohankkeissa vesiensuojelun kannalta välttämättömiä toimenpiteitä kiintoaine- ja ravinnekuormituksen vähentämiseksi ovat lietekuoppien, laskeutusaltaiden, kaivu- ja perkauskatkojen, vesistöjen suojakaistojen, patojen ja pintavalutusalueiden sekä muiden kiintoainesta pidättävien sekä eroosiota ja ravinteiden kulkua vesistöön vähentävien vesiensuojelurakenteiden tekeminen. Kemeratukea ei myönnetä, ellei suunnittelussa ole kiinnitetty erityistä huomiota toimenpiteiden aiheuttamiin vesistö- ja ympäristövaikutuksiin sekä toimenpiteistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen vähentämiseen. Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee käyttää parhaimpia käytettävissä olevia ja kustannuksiltaan kohtuullisia vesiensuojelumenetelmiä ja -rakenteita. Myös terveyslannoitusten suunnittelussa ja toteutuksessa vesiensuojeluun on kiinnitettävä erityistä huomiota mm. valittaessa lannoitusvalmistetta, suoja-vyöhykkeiden suunnittelussa ja lannoitusajankohdan valinnassa.

Valtion rahoittamiin suometsän hoitohankkeisiin sisältyvät pakolliset vesiensuojelusuunnitelmat sisältävät yksityiskohtaiset kuvaukset toteutettavista vesiensuojelutoimenpiteistä. Alueelliset ja paikalliset ympäristöviranomaiset ovat valvoneet kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelua. Vesilaki määrittelee valvonnan välineenä käytettävän ojitusilmoituksen sisällön. Muusta kuin vähäisestä ojituksesta on kirjallisesti ilmoitettava ELY-keskukselle. Valtioneuvoston asetuksessa vesitalousasioista on tarkemmin säädetty ilmoituksessa vaadittavista asioista.

Ympäristötukisopimuksilla ja metsäluonnonhoitohankkeilla toimeenpannaan yksityismetsissä METSO-toimenpideohjelmaa.

Metsäluonnon hoitohankkeisiin tukea voidaan myöntää muun muassa metsä- ja suoelinympäristöjen ennallistamiseen. Ennallistamisella edistetään metsälaissa säädettyjen luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen liittyvien ennallistamistoimenpiteiden aikaansaamista. Lisäksi tukea voidaan myöntää metsäojituksista aiheutuneiden vesistöhaittojen estämiseen tai korjaamiseen, jos toimenpiteellä on tavanomaista laajempi merkitys vesien ja vesiluonnon hoidon kannalta eikä kustannuksia voida osoittaa tietyille aiheuttajalle.

Kemera-tukea on voitu aiemmin myöntää yksityisten maanomistajien metsien kestävää hoitoa ja käyttöä edistävään valtakunnallisesti merkittävään kokeilu- ja selvitystoimintaan. Nykyinen kemera-laki ei mahdollista enää tuen myöntämistä kokeilu- ja selvityshankkeisiin. Sen sijaan MMM voi myöntää hankerahoitusta tai ostaa selvityksiä erillisellä luonnonvara- ja biotalouden edistämiseen osoitettavalla määrärahalta.

Tarvittavaksi vuosittaiseksi määräraharapeeksi koko Kemera-tuen osalta arvioidaan noin 68 miljoonaa euroa metsänhoidollisiin toimenpiteisiin ja tieverkostoon. Lisäksi ympäristötukeen ja metsäluonnon hoitohankkeisiin vuotuinen määrärahan tarve on noin kuusi miljoonaa euroa. Sipilän hallitusohjelmassa edellytettyjen säästöjen takia myös Kemera-tuki tulee vähenemään. Tämän johdosta Kemera-lakia ollaan parhaillaan muuttamassa. Muutoksia on valmisteilla niin rahoitettavien toimenpiteiden määrään, tukitasoon kuin hallinnollisiin menette-lyihinkin.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu metsätalouden käytännön toteutuksesta on metsänomistajilla. Myös maa- ja metsätalousministeriöllä, metsähallinnolla ja neuvontajärjestöillä on keskeinen rooli toiminnan ohjauksessa.

Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on suureksi osaksi maa- ja metsätalousministeriöllä sekä ympäristöministeriöllä. Muita vastuutahoja ovat alueelliset ympäristöviranomaiset, kuntien ympäristöviranomaiset, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, Suomen metsäkeskus, MTK, metsänhoitoyhdistykset, luonnonvarakeskus (aiemmin Metla), metsäalan ympäristötutkimus ja opetus yliopistoissa ja korkeakouluissa sekä metsäalan oppilaitokset (taulukko 10.3.6c).

Metsätalouden toteumatietoja ei saada suoraan tietojärjestelmistä vaan SYKE:n ja ELY-keskusten on koottava ne toimenpiteestä riippuen valvontailmoituksista, luonnonvarakeskuksen tilastoista tai suoraan metsätalousorganisaatioilta. Metsätalouden tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja tilastointia tulee kehittää jotta tietojen kokoaminen saadaan helpommaksi ja keskitetyimmäksi.

10.3.7 Maatalous

Maatalouden on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 80 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä vesienhoitoalueella. Maa- ja metsätalous on todettu riskitekijäksi 63 % riskipohjavesimuodostumista

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Keskeisin toimenpide maatalouden vesistökuormituksen vähentämisessä on maatalouden ympäristötukijärjestelmä, joka on osa Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmaa ja ollut käytössä EU-jäsenyyden alusta saakka. Ympäristötukeen on sitoutunut 90 % viljelijöistä ja se kattaa 94 % käytössä olevasta maatalousmaasta. Järjestelmään sitoutuminen on ollut viljelijöille vapaaehtoista. Ympäristöjärjestelmä sisältää kaikille ympäristötukeen sitoutuneille viljelijöille pakollisia perustoimenpiteitä, minkä lisäksi viljelijöiden valittavana on ollut valinnaisia lisätoimenpiteitä sekä vapaaehtoisia, tehokkaampia ympäristötoimia sisältäviä erityistukisopimuksia.

EU:n komissio hyväksyi Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman vuosille 2014–2020 joulukuussa 2014. Ohjelma käsittää muun muassa ympäristötuen tilalle hyväksytyyn ympäristökorvausjärjestelmään, luomukorvauksen, ei-tuotannollisten investointien korvauksen, maatalouden investointituet ja neuvontakorvauksen. Ympäristökorvaus ja luomukorvaus otettiin käyttöön vuoden 2015 keväällä. Ympäristökorvauksen toimivuutta tehostettiin siirtymällä aiemmasta kolmiportaisesta (perus-, lisä- ja erityistukitoimenpiteet) kaksiportaiseen järjestelmään. Tila- ja lohkotason toimenpiteet, jotka toteutetaan peltoalueilla, muodostavat ympäristösitoumuksen. Ympäristösitoumuksen valittavissa olevat lohkokohtaiset toimenpiteet jakautuvat kolmeen linjaan: ravinteiden kierrätys, valumavesien hallinta sekä luonnon monimuotoisuus ja maisema. Ravinteiden tasapainoisen käytön toimenpide kohdistuu tilan koko alaan. Se vaaditaan kaikilta eri linjojen toimenpiteisiin sitoutuvilta ja on osa sitoumusta. Sen vaatimuksiin sisältyy myös kolmen metrin suojakaistojen jättäminen vesistöjen varsilla oleville peltolohkoille. Yksinkertaistamisen vuoksi on pyritty laajempiin toimenpidekokonaisuuksiin ja toiminnallisesti samankaltaisten asioiden yhdistämiseen.

Ympäristökorvauksen perustasoon kuuluvat täydentävät ehdot sekä ympäristökorvauksen vähimmäisvaatimukset. Näistä aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä ei korvata ympäristökorvauksella. Tämän lisäksi viherryttämisen aiheuttamista kustannuksista ei saa maksaa samanaikaisesti sekä viherryttämistukea että ympäristökorvausta, mutta toimenpiteet on sovitettu ohjelmatasolla yhteen kaksinkertaisen maksun estämiseksi.

Maatalouden vesienhoidon toimenpiteiden nimikkeistöä on pyritty selkeyttämään niin, että toimenpiteen nimi kuvaisi selkeästi toimenpiteen luonnetta ja se vastaisi mahdollisimman hyvin alkavan EU-ohjelmakauden terminologiaa. Lisäksi pyrittiin siihen, että riski sekoittaa toimenpide muiden toimialojen vastaavanlaisiin toimenpiteisiin vähenisi. Varsinaisia uusia vesienhoidon täydentäviä toimenpiteitä ovat viherryttäminen, kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja happamien sulfaattimaiden nurmet. Tarkempi kuvaus toimenpiteistä on esitetty taulukossa 10.3.7a.

Taulukko 10.3.7a. Maatalouden toimenpidetyypit toisella suunnittelukaudella

Toimenpide	Kuvaus
Perustoimenpiteet	
Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet	EU:n nitraattidirektiiviin mukaiset vaatimukset on pantu toimeen valtioneuvoston asetuksella eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (1250/2015). Nitraattiasetuksessa säädetään muun muassa lannan varastoinnista, lannoitteiden levityksestä ja levitysjankohdista sekä typpilannoitusmääristä.
Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset	Täydentävien ehtojen vesiensuojelua tukevat toimet kuten pientareet, lannan ja lannoitteiden levitykseen liittyvät suojakaistat, viljelemättömien peltöjen hoito, viljely hyvän maatalouskäytännön mukaan, kesantojen hoito ja lannoitusrajoitus, pohjavesien suojeleminen sekä kasteluveden oton lupamenettely.
Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet	Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Eläinsuojien lupaviranomaisen toimivalta määräytyy eläinsuojan koon perusteella. Eläinsuojalla on oltava ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle, 60 emakolle tai näihin verrattavalle eläinmäärälle. Myös edellä mainittua pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Kasvinsuojeluaineiden ympäristö- ja terveysriskien vähentäminen, kuten levitysvälineiden testaus, koulutukset ja integroidun torjunnan yleiset periaatteet, joiden avulla pyritään vähentämään kasvinsuojeluaineiden käyttöä hakemalla vaihtoehtoisia keinoja aineiden käytölle.
Täydentävät toimenpiteet	
Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala	Neuvoston ja parlamentin asetuksen mukaan viherryttämistoimenpiteinä ovat viljelyn monipuolistaminen, pysyvien nurmien säilyttäminen ja ekologisen alan jättäminen. Monipuolistamistoimenpiteessä edellytetään pääsääntöisesti, että maatilalla on viljelyssä kolme eri kasvia Etelä-Suomessa ja kaksi kasvia Pohjois-Suomessa. Pysyvät nurmet on säilytettävä. Tilalla on oltava Uudenmaan, Ahvenanmaan ja Varsinais-Suomen maakunnissa 5 % maatalousmaan määrästä ekologista alaa, joka voi olla kesantoalaa tai typensitokasvien, maisemapiireiden tai lyhytkiertoisien energiapuun alaa.
Maatalouden suojavyöhykkeet	Suojavyöhykkeen voi perustaa vesistön tai valtaojan varsilla, kosteikon reunalla ja Natura 2000 – alueilla sijaitseville pelloille. Monivuotisen nurmikasvillisuuden peittämällä vyöhykkeellä on kasvettava monivuotista heinä- ja nurmikasvillisuutta eikä sille saa levittää lannoitteita ja kasvinsuojeluaineita. Suojavyöhykkeen kasvusto on korjattava lohkolta vuosittain niittämällä tai laiduntamalla.
Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat	Patoamalla tai kaivamalla tehty kosteikko tai laskeutusallas, jonka yhtenä tarkoituksena on maataloudesta aiheutuvan vesistökuormituksen pienentäminen.
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen (ha)	Saneerauskasvien avulla voidaan torjua peltomaasta biologisesti sokerijuurikkaiden, perunan ja vihannesten kasvintuhojia ja vähentää näin kasvinsuojeluaineiden käyttöä. Puutarhakasvien vaihtoehtoisessa kasvinsuojelussa käytetään kehittyneitä biologisia ja mekaanisia torjuntamenetelmiä kasvinsuojeluaineiden sijasta. Luonnonmukaisessa tuotannossa ei käytetä kemiallisia kasvinsuojeluaineita.
Peltöjen talviaikainen eroosion torjunta	Kaikki talviaikaisen kasvipeitteisyyden mukaiset tukikelpoiset toimenpiteet, kuten monivuotiset viljellyt nurmet ja talven yli säilytettävät yksivuotiset nurmet, ruokohelpi, kumina, monivuotiset puutarhakasvit, viljan, öljykasvien, tattarin, siemenmausteiden, kuitupellavan, härkäpavun, hermeen ja lupiinin säntki ja suorakylvö sänkeen, syyskylvöiset viljat, öljykasvit ja muut kasvit sekä keväällä korjattava pellava ja hamppu. Myös syyssänkimuokkaus vilja-, öljykasvi-, tattari-, siemenmauste-, kuitupellava- ja härkäpapulohkoilla sekä keväeseen asti säilytettävät kerääjäkasvit lasketaan mukaan. Kokonaisuuteen kuuluvat myös luonnonhoitopeltöjen nurmet ja turvepeltöjen nurmiviljely. Ei sisällä suojavyöhykkeitä ja happamien sulfaattimaiden ja pohjavesialueiden nurmiviljelyä.
Säätösalaajitus ja-kastelu turvepelloilla	Salaajitus, jonka kuivatussyvyyyttä voidaan säädellä. Vesienhoitosuunnitelmissa säätösalaajituksella tarkoitetaan erityisesti salaajituksen muuttamista säätösalaajitukseksi. Mukaan voidaan laskea myös säätökastelu. Säätökastelu on yhdistetty kastelu- ja kuivatusmenetelmä, jossa käytetään hyväksi avo- ja salaajia. Säätökastelualueelle saadaan kasteluvettä luonnon vesistä pumpaamalla tai painovoimaisesti johtamalla. Kasteluvettä padotaan alueen ojaistoihin säädettävien sulkupatojen tai säätökaivojen avulla.
Ravinteiden käytön hallinta	Maaperän lannoittaminen viljelykasvien kasvutarpeiden mukaisesti sekä lannoituksen perustuminen maaperän ravinneanalyysiin ravinteiden tasapainoisen käytön mukaisesti. Puutarhakasvien vähennetty lannoitus voidaan laskea mukaan. Arvioidaan ympäristökorvaukseen sitoutuneiden tilojen kokonaispinta-ala hehtaareina vuoteen 2021 mennessä.
Lannan ympäristöystävällinen käyttö	Tilalla käytettävä lietelanta, virtsa, lannasta erotettu nestejäte tai nestemäinen orgaaninen lannoitevalmiste levitetään sijoittavalla tai multaavalla kalustolla. Kasvuston perustamisen yhteydessä lanta mullataan. Peltolohkolle voidaan myös lisätä orgaanisia aineksia, jotka voivat olla lannoitevalmistelain mukaisia orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita tai kasvualustoja, joissa orgaanisen aineksen osuus on vähintään 20 % tai toisella maatilalla hankittua kuivalantaa tai siitä erotettua kuivajaetta.
Peltöjen käyttötarkoituksen muutos	Vesistökuormituksen vähentämiseksi tehtävä peltöjen käyttötarkoituksen muutos niin, ettei peltöjä muokata, lannoiteta eikä kuivatussyvyyyttä lisätä.
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	Maa- ja turkistiloilla tehtävä vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä tilakohtainen ympäristöneuvonta.
Lannan prosessointi	Lannan käsittely ja jalostaminen kotieläin- ja turkistuotantovaltaisilla alueilla lannan levitysalan ja ravinteiden hyötykäytön lisäämiseksi. Tällaisia menetelmiä voivat olla esimerkiksi lannan mekaaninen ja kemiallinen separointi, biokaasutus, kompostointi ja lannan tuoteistaminen lannoiteiksi.
Peltoviljelyn pohjavesien suojeleminen	Peltoviljelyn pohjavesille aiheuttaman kuormituksen vähentäminen pohjavesialueille perustettavien suojavyöhykkeiden ja monivuotisten ympäristönurmien avulla.
Tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen pohjavesialueella	Pohjavesialueille kohdistettava toimenpide
Eläinsuojien ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet	Pohjavesialueille kohdistettava toimenpide

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää vesienhoitoalueella huomattavaa maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistä. Maataloutta koskevia toimenpidemääriä on monelta osin lisätty ensimmäiseltä suunnittelukaudesta, mutta haasteena on edelleen toimenpiteiden toteuttamisen rahoitus ja sen kohdistaminen ongelmallisimmille alueille.

Läntisellä vesienhoitoalueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin. Voimakkainta maatalouden kuormitus on arvioiden mukaan Varsinais-Suomessa, Satakunnassa, Pirkanmaalla ja Pohjanmaalla. Läntisellä vesienhoitoalueella on myös runsaasti kotieläintuotantoa. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää näillä alueilla huomattavaa ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Maataloutta koskevia toimenpidemääriä on monelta osin lisätty ensimmäisestä suunnittelukaudesta sekä pyritty parempaan alueelliseen kohdistamiseen. Haasteena on edelleen toimenpiteiden toteuttamisen rahoitus ja niiden kohdistaminen ongelmallisimmille alueille.

Vesienhoitoalueelle esitetyt toimenpiteet perustuvat suureksi osaksi maatalouden uuteen ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteisiin. Maataloutta koskevat lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin nitraattiasetukseen ja kasvinsuojelulainsäädäntöön. Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Uudistettu ympäristönsuojelulaki (1.9.2014) ei tuonut oleellisia muutoksia kotieläintaloutta koskeviin määräyksiin paitsi turkistuotannon osalta joiden luvan edellyttämä eläinmäärä nousi 250 minkkinaaraasta 500 tai 50 ketunaaraasta 250. Asetuksessa on lueteltu eläinmäärän mukaan lupavelvolliset kotieläinsuojat, joita ovat esimerkiksi vähintään 30 lypsylehmän tai 60 emakon eläinsuojat.

Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset sisältävät vesiensuojelua tukevia toimia kuten pientareet ja suojakaistat, maaperän kunto, viljely hyvän maatalouskäytännön mukaan ja lannoitusrajoitus. Näitä toteutetaan hyvin laajalti ja ne ovat siten vaikuttavia. Vesienhoitoalueella on karjatalouden ja erikoiskasvitutannon keskittymiä. Tärkeitä täydentäviä toimenpiteitä alueella ovat siten ne, joilla peltojen fosforipitoisuuksia saadaan alennettua ja lannan sisältämät ravinteet saadaan hyödynnettyä ja niiden käyttöalaa laajennettua. Myös kosteikoilla voidaan saada positiivisia vesistövaikutuksia.

Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteitä esitetään 32 pohjavesialueelle, joilla on runsaasti viljelytoimintaa. Pohjaveden tarkkailua esitetään aloitettavaksi kolmella pohjavesialueella, joilla maatalouden vaikutukset pohjaveden laatuun ovat hyvin todennäköisiä, mutta joista ei vielä ole tietoa. Nämä tulevat toteutettavaksi osana toimijoiden ympäristölupia.

Läntisellä vesienhoitoalueella tarvitaan ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi runsaasti maatalouden täydentäviä toimenpiteitä. Keskeisiin esitettyihin toimenpiteisiin kuuluvat peltojen talviaikainen eroosion torjunta, ravinteiden käytön hallinta, suojavyöhykkeiden lisäys, kosteikkojen lisäys, lannan jatkokäsittelyn tehostaminen ja tilakohtainen vesiensuojeluneuvonta (taulukko 10.3.7b).

Taulukko 10.3.7b. Maatalouden toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmista.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016-2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	11 638
Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	796
Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	191
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	2 530
Eläinsuojien ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet pohjavesialueilla	9	22	9	10
YHTEENSÄ		22	9	15 165
Täydentävät toimenpiteet				
Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala (ha)	16 700		3 340	3 340
Maatalouden suojavyöhykkeet (ha)	13 160		7 417	7 417
Maatalouden kosteikat ja laskeutusaltaat (kpl)	2 070	21 773	1 570	3 668
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen (ha)	128 040		3 443	3 443
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta (ha)	805 500	72	38 640	34 234
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	1 107 300		63 446	63 446
Lannan ympäristöystävällinen käyttö (ha)	126 430		5 436	5 436
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (tilaa vuodessa)	4 300		2 270	2 270
Lannan prosessointi (m ³)	4 716 200	142	4 716	4 737
Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet (ha)	3 240		1 386	1 386
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen pohjavesialueilla	3	14	4	5
YHTEENSÄ		22 000	131 668	129 382
KAIKKI YHTEENSÄ		22 022	131 677	144 547

*) arvioidaan kuulemisen aikana

Ravinteiden käytön hallinnalla tavoitellaan peltojen ravinnehuuhtouman merkittävää vähenemistä lannoituskäytäntöjen muutoksella siten, että kasvukauden päättyessä peltomaahan jäänyt ravinmäärä ei aiheuta merkittävää huuhtoutumisriskiä. Lannoitusta kohdennetaan peltojen omien ravinnevarojen ja kasvilajin tarvitseman ravinnevaatimusten mukaisesti. Ravinnejäämien hallintaa esitetään vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa niin, että vuonna 2021 se kattaisi noin 95 % vesienhoitoalueen peltopinta-alasta.

Lannan ja orgaanisten aineiden ympäristöystävällistä käyttöä sekä lannan prosessointia on esitetty erityisesti karjatalouskeskittymien alueelle ja korkean fosforiluvun pelloille koko vesienhoitoalueella. Tavoitteena vesienhoitoalueella on vuoteen 2021 mennessä, että noin 50 % lannan levityssopimusten pinta-alasta on lannan ympäristöystävällisen käytön piirissä.

Peltojen talviaikaisen eroosion torjunnan määrää esitetään lisättäväksi nykytasosta siten, että vuonna 2021 noin 80 % toimenpiteelle sovellettavissa olevasta peltopinta-alasta on talviaikaisen kasvipeitteisyyden piirissä vesienhoitoalueella.

Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen osalta tavoitteena on erityisesti, että yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet saadaan toteutettua koko vesienhoitoalueella. Alueilla joilta puuttuu yleissuunnitelma pyritään lisäämään kosteikkojen määrää noin 50 %:lla verrattuna ensimmäisen suunnittelukauden tavoitteisiin. Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen yleissuunnittelun laajentamista ja tulevien suositusten toteuttamista esitetään koko vesienhoitoalueelle.

Tilakohtaista vesiensuojeluneuvontaa esitetään lisättäväksi siten, että 80 % koko peltopinta-alan suurimmista tiloista neuvotaan keskimäärin kaksi kertaa suunnittelukauden aikana vuoteen 2021 mennessä. Neuvontatoimenpide kohdistuu tasaisesti koko vesienhoitoalueelle. Vesiensuojeluneuvontaa happamilla sulfaattimailla esitetään erikseen omana toimenpiteenä kohdassa 10.3.8.

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen

Vesien tilan parantamiseksi on välttämätöntä kohdentaa tarvittavat vesiensuojelutoimenpiteet sekä alueellisesti että tilakohtaisesti. Tällöin myös taloudelliset panokset tuottavat parhaan hyödyn. Laajemmilla alueilla (valuma-alueetasolla) kohdentamisen perusteena ovat tiedot vesien tilasta ja alueen maankäyttömuodoista sekä niiden vesistövaikutuksista. Tehokkaimpia vesiensuojelutoimia kohdennetaan niiden vesistöjen valuma-alueille, joiden vesien ekologinen tila on hyvää huonompi.

Maatalouden ympäristökorvauksessa vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennus toteutetaan alueellisesti Suomenlahteen, Saaristomereen, Selkämereen ja Perämereen laskevien jokivesistöjen ensimmäisen jakovaiheen valuma-alueilla oleville pelloille. Alue on määritelty ottaen huomioon pintavesien ekologinen tila sisävesissä sekä rannikkovesien tila sekä peltojen osuus valuma-alueen pinta-alasta. Selkeyden vuoksi alue on rajattu kuntarajoja noudattaen. Ympäristökorvauksen toimenpiteet, joiden toteutusta painotetaan tälle alueelle, ovat talviaikainen kasvipeitteisyys, suojavyöhykkeet, lannan käyttö ja happamien sulfaattimaiden monivuotiset ympäristönurmet.

Vesiensuojelun kannalta keskeisimmillä valuma-alueilla sijaitsevilla maataloilla toimenpiteiden tarkoituksenmukaista kohdentamista edistetään myös neuvontatoimenpiteeseen kuuluvilla tilakohtaisilla neuvontakäynneillä, jolloin neuvoja voi ympäristökartoituksen, erilaisten paikkatietoaineistojen ja maastokäyntien perusteella ohjata vesiensuojelullisesti tehokkaiden toimien valintaa ja sijoittamista oikeisiin kohteisiin. Tällöin voidaan tapauskohtaisesti kokonaisvaltaisemmin ottaa huomioon viljelyn kuormittavuuteen vaikuttavia tekijöitä, kuten viljavuustutkimukset, maan rakenne ja peltojen kuivatustila.

Ekologiselta tilaltaan hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen valuma-alueilla vesiensuojelutoimenpiteitä kohdennetaan neuvontatoimenpiteen avulla ensisijaisesti peltojen eroosioherkkyyden (maalaji- ja kaltevuustietojen) tai maaperän happamuuden sekä vesistön läheisyyden perusteella. Peltojen kaltevuuden arvioinnissa voidaan käyttää hyväksi valtakunnallisesti käytössä olevaa Maanmittauslaitoksen korkeusmallia (10 m x 10 m). Kalteville ja vesistön lähellä sijaitseville sekä tulvaherkille peltolohkoille kohdennetaan erityisesti talviaikaista kasvipeitteisyyttä lisääviä toimenpiteitä, koska valtaosa maataloudesta vesiin kulkeutuvasta kuormituksesta tulee kasvukauden ulkopuolella.

Tilakohtaisen neuvonnan apuna käytetään myös suojavyöhykkeiden, kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuskohteiden yleissuunnitelmia ja tietoja kotieläintalouden ja erikoisviljelyn keskittymistä sekä pellon viljelyhistoriasta ja viljavuustutkimuksista. Yleissuunnitelmia on laadittu koko maassa vesiensuojelun kannalta keskeisimmille vesistöalueille. Erityisesti lounaisessa Suomessa ja Pohjanmaalla on vesistöalueita, joiden valuma-alueille on keskittynyt voimakasta kotieläintuotantoa ja erikoisviljelyä. Näiltä alueilta löytyy peltolohkoja joiden fosforiluvut ovat korkeita. Näillä alueilla painotetaan toimenpiteitä, joilla peltojen ylimääräistä fosforimäärää voidaan vähentää. Toimenpiteisiin kuuluu esimerkiksi lannan ympäristöystävällinen käyttö.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Maataloudelle on suunniteltu lainsäädännöllisiä, taloudellisia ja tiedollisia ohjauskeinoja. Ympäristötuen/ympäristökorvausjärjestelmän uudistaminen ja kehittäminen alkoi jo edellisellä vesienhoitokaudella ohjelmakautta 2014–2020 varten, mutta kehittämistä tulee jatkaa seuraavaa ohjelmakautta varten. Uusia menetelmiä ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämiseen tarvitaan kipeästi. Toimenpiteiden tilakohtainen suunnittelu ja tilakohtaisen kohdentamisen edistäminen on tärkeää. Maan hyvästä kasvukunnosta ja kuivatustilasta huolehtiminen edistää sekä viljelyn että vesienhoidon tavoitteita. Vaikuttavuutta saadaan toimenpiteillä joita voidaan tehdä kaikkialla (esimerkiksi oikein ajoitettu ja mitoitettu lannoitus, maan hyvä kasvukunto) ja toimenpiteillä, jotka on kohdennettu oikein (esimerkiksi suojavyöhyke kaltevilla vesistöön viettävällä pellolla). Toimenpiteiden tilakohtaista kohdentamista varten on tarpeen laatia toimenpidesuunnitelma ja ohjeistus neuvonnalle ja tiedotukselle vesienhoidon kannalta tärkeimpien toimien valinnasta. Tätä esitetään sisällytettäväksi valtakunnalliseen ohjauskeinoon ”Edistetään tila-

kohtaista käytännön tasolle menevää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelua (ympäristökartoitus) sekä tilakohtaista neuvontaa” tai toteutettavaksi alueellisena ohjauskeinona. Maataloussektorin ohjauskeinot on esitetty taulukossa 10.3.7c.

Taulukko 10.3.7c. Maataloussektorin ohjauskeinot vuosille 2016–2021.

Ohjauskeinot	Ohjauksen vastuu-taho	Yhteistyötahot
Kehitetään edelleen ympäristönsuojelulain mukaista eläinsuojien ympäristölupamenettelyä.	YM, MMM	
Kehitetään maataloustukien ehtoina olevien ns. täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimusten vesiensuojelullisia toimenpiteitä.	MMM, YM	
Kehitetään kuntien maatalouteen liittyvien ympäristönsuojelumääräysten sisältöä ja toimeenpanoa.	YM	Kuntaliitto
Hyödynnetään viherryttämistoimenpiteiden ja luonnonmukaisen tuotannon mahdollisuudet vesienhoidon edistämässä.	MMM, YM	
Kehitetään maaseudun kehittämissuunnitelman tarjoamia mahdollisuuksia vesienhoidon toimenpiteisiin ja varmistetaan niiden riittävä rahoitus.	MMM, YM	
Vähennetään maatalouden ravinnepäästöjä hyödyntäen uusia menetelmiä ja tutkimustietoa sekä tarvittaessa viljelyn tarkoituksenmukaisuutta.	MMM, YM	SYKE, Luke, ELY
Edistetään vesiensuojelullisten hankkeiden toteutumista maaseudun kehittämissuunnitelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta.	MMM, YM	Mavi
Kartoitetaan mahdollisuuksia tukea viljelijöitä tilusjärjestelyissä	MMM, YM	ELY, tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Edistetään tilakohtaista käytännön tasolle menevää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelua (ympäristökartoitus) sekä tilakohtaista neuvontaa. Laaditaan toimenpidesuunnitelma ja ohjeistus neuvonnalle ja tiedotukselle vesienhoidon kannalta tärkeimpien toimien valinnasta.	MMM, YM	ELY, SYKE, tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Kannustetaan viljelijöitä yhteistyöhankkeisiin, joissa voidaan hyödyntää uusia innovaatioita (kipsin, rakennekalkin ja biohiilen kokeilut, ruovikoiden hyötykäyttö).	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, tutkimuslaitokset ja ELY
Koulutuksen, neuvonnan ja tiedonvälityksen avulla lisätään viljelijöiden ympäristöosaamista mm. maan rakenteen ja vesitalouden parantamiseen sekä viljelykiertojen monipuolistamiseen liittyvissä asioissa.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, Mavi
Tehostetaan tiedon kulkua eri viranomaisten ja viljelijöiden sekä muiden vesiensuojelun toimijoiden välillä.	MMM, YM	Mavi, ELY, kunnat, tuottaja- ja neuvontajärjestöt, vesiensuojeluyhdistykset,
Selvitetään ilmastomuutoksen vaikutuksia maatalouden kuormitukseen maan eri alueilla ja sen aiheuttamiin muutoksiin sopeutumista.	MMM, YM	Tutkimuslaitokset
Tehostetaan huuhtoumien seurantaan lisäämällä automaattiseuranta.	MMM, YM	SYKE, Luke, muut tutkimuslaitokset, ELY
Parannetaan ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä.	MMM, YM	SYKE, Luke, ELY
Tutkimus- ja kehittämishankkeilla pyritään saamaan lisätietoa uusien vesiensuojelukeinojen löytämiseen ja käyttöönottoon sekä ravinteiden käytön tehostamiseen.	MMM, YM	SYKE, Luke, muut tutkimuslaitokset ja yliopistot
Arvioidaan maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistoimien ja -keinojen taloudellisia vaikutuksia, kustannustehokkuutta ja hyötyjä.	MMM, YM	Luke, SYKE, muut tutkimuslaitokset ja yliopistot
Hyödynnetään tutkimus- ja kehittämishankkeiden ja arviointien tuloksia maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden parantamisessa.	MMM, YM	SYKE, Luke, tutkimuslaitokset ja yliopistot, ELY, tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Tehostetaan koulutuksen ja tiedotuksen avulla kasvinsuojeluaineiden ja biosidien asianmukaista ja kestävästä käytöstä maataloudessa. Aineisiin liittyvien ympäristörajoitteita (käyttökielto pohjavesialueilla, suojakaistat vesistöjen varsille ja toistuvan käytön rajoitus peräkkäisinä vuosina samalla peltolohkolla) tarkastellaan hallinnon pinta- ja pohjavesien seurantojen osana.	MMM, YM	SYKE, TUKES, ELY, Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, Mavi

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, Luke=luonnonvarakeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Mavi=maaseutuvirasto

Taloudellisesti merkittävimmät maatalouden investointitukikohteet ovat rakentamisinvestoinnit (erityisesti kotieläintalous ja puutarhatalous) sekä peltojen salaojitus. Nuoren viljelijän aloitustuki sekä maatalouden investoinneista lypsy- ja nautakarjatalouden sekä sika- ja siipikarjatalouden rakentamisinvestoinnit kuuluvat Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmaan. Muut tukikohteet ovat kokonaan kansallisesti rahoitettuja. Vuonna 2013 arvioidaan maatalouden rakennetukiin myönnettävän avustuksia yhteensä noin 105 miljoonaa euroa ja korkotukilainoja

noin 215 miljoonaa euroa (korkotuen uusi osuus on noin 70 miljoonaa euroa) yhteensä noin 2000 viljelijälle. Vesiensuojelun kannalta tärkeimmät investoinnit ovat lantaloiden ja jaloittelutarhojen rakentaminen, ravinteiden tehokkaampi hyödyntäminen sekä turkistarhojen siirto.

Maaseudun neuvontajärjestöjen toimintaa rahoitetaan julkisin varoin maa- ja metsätalousministeriön budjetista. Vuonna 2013 neuvontaan on varattu 7 miljoonaa euroa. Valtionapua voi käyttää maaseutuyritysten kilpailukyyn sekä tuotteiden, toiminnan ja palvelujen laadun parantamiseen, maaseudun elinkeinojen monipuolistamiseen sekä ympäristön ja maaseudun tilan parantamiseen.

Viime vuosina on entistä enemmän yksityistä rahaa kohdennettu maatalouden vesiensuojelutoimiin muun muassa erilaisten muiden toimijoiden, kuten WWF:n ja muiden säätiöiden ja yhdistysten kautta. Tosin em. tahot hakevats myös julkista rahoitusta.

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman varoilla. Ohjelmakaudella 2014–2020 maaseudun kehittämistä rahoitetaan Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta (maaseuturahastosta). Neuvoston maaseutuasetus (1698/2005) määrittelee maaseudun kehittämisen tuen yleiset säännöt ohjelmakaudelle 2014–2020. Manner-Suomen maaseudun kehittämisen strategia tavoitteita ovat elinvoimaisen ja toimivan maaseudun säilyminen, ympäristön tilan parantaminen ja uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttöön varmistaminen. Ohjelman kokonaisrahoitus ohjelmakaudelle 2014–2020 on 7,1 miljardia euroa.

Uuden ohjelmakauden keskeisin maatalouden vesiensuojelua edistävä tukijärjestelmä on maatalouden ympäristö- ja ilmastotoimenpiteet, joille maksetaan Suomessa yhteensä 1,6 miljardia euroa. Vuonna 2012 ympäristötukea maksettiin noin 53 900 tilalle yhteensä 353,6 miljoonaa euroa (2 170 000 ha peltoa), josta maaseuturahaston rahoitusosuus oli 101,2 miljoonaa euroa. Ympäristötuen ulkopuolelle jäävien tilojen peltomäärä on 6 % kokonaispeltoalasta. Muita ympäristötuen vesiensuojelua edistäviä tukimuotoja on kosteikkojen perustaminen ei-tuotannollisten investointien tuella. Vuonna 2012 kosteikkojen perustamiseen maksettiin 0,9 miljoonaa euroa tukea.

Ohjelmakaudella 2014–2020 maaseudun kehittämisohjelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta voidaan toteuttaa vesiensuojelua edistäviä hankkeita.

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaan 2014–2020 liittyviä yritys- ja hanketukia jaettaessa kiinnitetään erityistä huomiota vesien laatuun. Ohjelman toimeenpanossa otetaan ELY-keskusten yritys- ja hanketukien määrärahojen vuosittaisessa jaossa huomioon vesien tila erityisesti Saaristomeren valuma-alueella ravinteiden kiertäytksen edistämiseksi. Vesien suojelutoimia edistäville hanke- ja yritystuille on tälle kohdentamisalueelle varattu erillinen 6,5 miljoonan euron määräraha.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän kehittämisestä on maa- ja metsätalousministeriöllä yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa. Toiminnanharjoittajat vastaavat maataloudelle ehdotettujen vesiensuojelutoimien käytännön toteutuksesta. Myös maaseutuvirastolla, ELY-keskuksilla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvontaja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli maatalouden vesienhoidon toimeenpanossa. Yksittäisten ohjauskeinojen toteutusvastuut on kuvattu taulukossa 10.3.7c.

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin keskitetysti Mavin tukisovelluksesta. Kunkin vuoden toimenpiteiden määrätiedot ovat saatavilla seuraavan vuoden toukokuussa. Tiedot on järkevää kerätä keskitetysti ja jakaa suunnitteluosa-alueittain. Koulutuksesta ja neuvonnan järjestämisestä voidaan lisäksi tarvita tietoa suoraan koulutus- ja neuvontajärjestöiltä ja kunnilta sekä hankkeiden kautta.

10.3.8 Maaperän happamuus

Maaperän happamuus on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 14 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä vesienhoitoalueella.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Happamuuden torjunnan toimenpiteillä pyritään vähentämään liian tehokkaan maaperän kuivatuksen aiheuttamia ympäristöhaittoja. Happamuushaittoja syntyy kuivatusten myötä erityisesti viljelyalueilla mutta myös turvetuotannon ja metsätalouden kuivatusten vaikutuksesta. Haittojen ehkäisy huomioidaan kuitenkin kaikessa muussakin riskejä aiheuttavassa maankäytössä, kuten liikenne-, tuulivoima- ja muussa merkittävässä rakentamisessa.

Vesilain muutoksen myötä vähäistä suuremmasta ojittamisesta sekä maatalous- että metsämailla on velvollisuus ilmoittaa ELY-keskukseen, joka arvioi onko hanke niin laaja, että sen toteuttamiseen tulisi hakea lupaa Aluehallintovirastosta (AVI). Lausunnossa ELY-keskus antaa tapauskohtaisen suosituksen happamien sulfaattimaiden huomioimisesta ja ympäristöhaittojen ennaltaehkäisystä, mikäli ojitettava alue sijaitsee happamilla sulfaattimailla, mutta ei kuitenkaan tarvitse ympäristölupaa.

Happamuuden tehokas torjunta edellyttää tarkkaa tietoa happamien sulfaattimaiden esiintymisestä ja ominaisuuksista ja niitä on kartoitettu läntisellä vesienhoitoalueella ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteenä GTK:n toimesta noin 1 500 000 ha (koko Suomen rannikkoalueella 2 800 000 ha). Kartoitustyö jatkuu vuoden 2015 loppuun, mutta kaikkia happamien sulfaattimaiden esiintymisalueita ei saada yleiskartoitettua päättyvällä vesienhoitokaudella. Täsmentäviä kartoituksia tarvitaan toisen hoitokauden aikana erityisesti peltolohko- ja metsälohko- sekä hankekohtaisia tarkasteluita varten.

Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy. Happamuuden torjunnan toimenpiteet lukeutuvat täydentäviin toimenpiteisiin ja ovat näin ollen vapaaehtoisuuteen perustuvia. Uutena toimenpiteenä mukana ovat ”happamien sulfaattimaiden nurmet” sekä ”peltojen käyttötarkoituksen muutos”. Toimenpiteiden nimikkeitä on jonkin verran yhdistelty ja yksinkertaistettu, esimerkiksi säätösaloitus, säätökastelu ja kuivatusvesien kierrätys on nimellä ”säätösaloitus ja -kastelu”. Happamuuden torjunnan toimenpiteet kuuluvat pääosin maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän piiriin. Salaoituksen investointitukeen 30 % saa kaikilla alueilla 5 % korotuksen, mikäli investoi säätösaloitukseen. Ympäristökorvauksen osana voi happamilla sulfaatti- tai eloperäisillä mailla tehdä sitoumuksen säätösaloituksen hoidosta tai säätökastelusta ja kuivatusvesien kierrätyksestä. Lisäksi monivuotinen ympäristönurmi voidaan perustaa joko happamilla sulfaattimailla, pohjavesialueella tai turve/multamailla. Happamuuden torjunnan toimenpiteet on esitetty taulukossa 10.3.8a.

Taulukko 10.3.8a. Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteet sekä niiden kuvaus.

Happamuuden torjunta	Kuvaus
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa	Pohjavesipinnan säilyttäminen luonnonmukaista korkeammalla esim. pohjapatojen avulla. Voidaan toteuttaa sekä maatalous, että metsämailla.
Säätösaloitus ja -kastelu happamuuden torjunnassa	Peltojen kuivatustehokkuuden säätäminen siten, että pohjaveden pinta ei laske sulfidikerrosten alapuolelle. Säätösaloitukseen luetaan kokoomaajaan asennetut säätökaivot, säätökastelu sekä kuivatusvesien kierrätys.
Happamien sulfaattimaiden nurmet	Happamilla sulfaattimailla sijaitsevat monivuotiset ympäristönurmet. Lohkolla on kasvatettava monivuotisia nurmi- ja heinäkasveja eikä maata saa muokata, uudistaminen suorakylvöllä.
Sulfaattimaiden yleiskartoitus	Kartoitetaan sulfaattimaiden esiintymistä ja ominaisuuksia yhtenäisin menetelmin. Yleiskartoitus tehdään mittakaavassa 1:250 000
Sulfaattimaiden täsmentävä kartoitus	Kartoitetaan sulfaattimaiden esiintymistä ja ominaisuuksia yhtenäisin menetelmin. Täsmentävää kartoitusta tarvekohtaisesti 1:50 000 tai hanke-/tapauskohtaisessa mittakaavassa alueilla, jotka yleiskartoituksessa on tunnistettu potentiaalisesti happamiksi sulfaattimaiksi
Peltojen käyttötarkoituksen muutos happamuuden torjunnassa	Happamuushaittojen vähentämiseksi tehtävä peltojen käyttötarkoituksen muutos. Toimenpide voi olla esimerkiksi maisemaan soveltuva metsitys.
Happamuuden torjunnan tilakohtainen neuvonta	Maatiloilla tehtävä vesiensuojeluun ja happamuuden torjuntaan liittyvä neuvonta.

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Läntisellä vesienhoitoalueella sijaitsee suurin osa Suomen happamista sulfaattimaista ja happamuudesta aiheutuvia haittoja on erityisesti Pohjanmaan ja rannikon jokivesistöissä sekä paikoin myös Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. Lisäksi sulfaattimailta peräisin olevien haittallisten metallien pitoisuudet ylittyvät monin paikoin erityisesti jokivesien alajuoksulla sekä jokisuistoissa. Vuosina 2016–2021 happamuuden torjunnan toimenpiteitä tulee edelleen tehostaa ja laajentaa. Toimenpiteistä erityisen tehokas on pohjaveden pinnan laskun estäminen kuivatusoloja säätämällä tai säätösaloitusta ja -kastelua käyttämällä. Happamuuden torjunnan tilakohtaisella neuvonnalla voidaan tehokkaasti räätälöidä kullekin maanomistajalle ja alueelle sopivat happamuuden torjuntakeinot.

Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat toisellakin hoitokaudella sidoksissa maaseudun kehittämissuunnitelman ympäristökorvausjärjestelmään. Toimenpiteiden määriä ja kattavuutta on toiselle hoitokaudelle lisätty, ja toimenpitemäärissä on myös huomioitu happamilla sulfaattimailta tehtävien metsätaloustoimenpiteiden kuivatusolojen säätö. Toimenpidevaihtoehdoista peltojen käyttötarkoituksen muuttamiselle happamuuden ehkäisemiseksi ei ole asetettu tavoitteita, sillä toimenpiteeseen maanomistajan ei ole mahdollista saada korvausta ja toimenpidettä ei todennäköisesti merkittävästi tulla tekemään. Toimenpitemäärät ja niiden kustannukset läntisellä vesienhoitoalueella vuosina 2016–2021 on esitetty taulukossa 10.3.8b.

Taulukko 10.3.8b. Happamuuden torjuntaan liittyvät toimenpitemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpito-kustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmasta.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa (ha)	145 600		9 050	9 050
Säätösaloitus ja kastelu happamuuden torjunnassa (ha)	79 520	79 520	11 928	27 595
Happamien sulfaattimaiden nurmet (ha)	35 600		2 243	2 243
Sulfaattimaiden yleiskartoitus (ha vuodessa)	58 700			47
Sulfaattimaiden täsmentävä kartoitus (ha vuodessa)	27 170		407	407
Peltojen käyttötarkoituksen muutos happamuuden torjunnassa	-	-	-	-
Happamuuden torjunnan tilakohtainen neuvonta (henkilöä vuodessa)	2 230		1 115	1 031
YHTEENSÄ		79 520	24 744	40 373

Happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen

Maaperän happamuuden vaikutukset kohdistuvat selkeästi tiettyihin vesistöihin läntisen vesienhoitoalueen Pohjanmaan rannikon ja paikoin Varsinais-Suomen alueella, joten happamuuden torjunnan vesienhoitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen on välttämätöntä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Toimenpiteiden tehokkaan kohdentamisen edellytys on kattava kartoitustieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä.

Happamuuden torjunnan toimenpiteistä erityisesti säätösaloitus ja -kastelujärjestelmät (kuivatusvesien kierrätys) sekä happamien sulfaattimaiden monivuotiset ympäristönurmet (vähennetty kuivatussyvyys) ovat pintavesien kemiallisen ja ekologisen hyvän tilan turvaamisen kannalta tärkeitä, lisäksi näiden toimenpiteiden avulla voidaan varautua ilmastonmuutokseen ja vähentää myös tulvariskejä. Maaseudun kehittämissuunnitelmassa ehdotetuista maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteistä säätösaloitukseen ja -kastelujärjestelmiin sekä happamien sulfaattimaiden monivuotisiin ympäristönurmiin voi saada korvausta happamien sulfaattimaiden esiintymisalueella Sirppujoelta vesienhoitoalueen pohjoisrajalle Pöntönjoelle.

Lisäksi tilakohtaisilla neuvontakäynneillä voidaan tarkasti kohdentaa vesiensuojelun ja erityisesti happamuuden torjunnan toimenpiteitä hyödyntämällä kartoitustietoa, sekä erilaisia paikkatietosovelluksia toimenpiteiden valintaan ja kohdentamiseen. Happamilla sulfaattimailta sijaitseville tiloille annettava neuvonta sisältää paitsi happamuuden torjunnan myös vesien tilan kokonaisvaltaiseen parantamiseen tähtäävien muiden toimenpiteiden tarkoituksenmukaisen valinnan ympäristötiedon, peltolohkojen ominaisuuksien ja maastokäytien perusteella.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Neuvonta, tiedotus ja koulutus ovat happamuuden torjunnan keskeisiä ohjauskeinoja. Tiedon lisääminen happamien sulfaattimaiden esiintymisestä ja niiden haitallisesta vaikutuksesta vesiympäristölle on olennainen ohjauskeino sekä maa- ja metsätalouden että maanrakennuksen toimijoille alueilla joilla maaperän happamuutta esiintyy. Kaavoituksessa happamien sulfaattimaiden esiintymistä ja riskejä on huomioitu. Jatkossa huomiota tulee kiinnittää happamiin sulfaattimaihin tuulivoiman, turvetuotannon ja sekä yhdyskuntarakentamisen ja liikennehankkeiden ohjauksessa ja suunnittelussa. Neuvonnan ja koulutuksen toteutukseen tulee varata riittävä rahoitus ja sitä täytyy kohdistaa riittävästi maataloustoimijoiden lisäksi myös metsätalouden ja maanrakennuksen toimijoille.

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö julkaisivat vuonna 2011 strategian happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi. Siinä painotetaan erityisesti happamuuden torjunnan ohjauskeinojen sisällyttämistä myös valtakunnallisiin ja alueellisiin ohjelmiin niin että happamat sulfaattimaat huomioidaan kaikessa maankäytön suunnittelussa. Lisäksi lainsäädännön muutoksilla ja nykyistä lainsäädäntöä tarkentavalla ohjauksella happamat sulfaattimaat tulisi huomioida jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa tarkemmin kuin tänään.

Ohjauskeinojen lisäksi tarvitaan kustannustehokkaampien menetelmien kehittämistä ja käyttöönottoa happamuushaittojen vähentämiseksi. Erityisesti jo happamuutta tuottavilla kohteilla kustannustehokkaita menetelmiä tulee jatkokehittää tutkimus- ja kehityshankkeiden avulla. Happamuuden torjunnan keskeiset ohjauskeinot ja asiaa edistävät tahot on esitelty taulukossa 10.3.8c.

Taulukko 10.3.8c. Happamuuden torjunnan ohjauskeinot vuosille 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Varmistetaan happamien sulfaattimaiden ja niiden käytön vaikutusten sisällyttäminen valtakunnallisiin ja alueellisiin ohjelmiin.	MMM, YM	
Lisätään happamiin sulfaattimaihin liittyvää tiedotusta ja neuvontaa eri sektoreilla.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, ELY, GTK
Kartoitetaan happamat sulfaattimaat ja näiden maiden aiheuttamat kuormitusriskit yhtenäisin menetelmin riittävän kattavasti ja täydennetään haittoihin liittyviä selvityksiä riittävän kokonaiskuvan saamiseksi.	TEM	GTK, Toiminnanharjoittaja
Otetaan happamat sulfaattimaat huomioon maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa.	Maakuntien liitot, kunnat	ELY, YM
Varmistetaan lainsäädännön muutoksilla tai nykyistä lainsäädäntöä täydentävällä ohjeistuksella, että happamat sulfaattimaat otetaan huomioon jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa.	OM, MMM, YM	
Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, ELY, Suomen metsäkeskus
Tehostetaan happamuushaittojen vähentämistä sisällyttämällä happamilla sulfaattimailla tarvittavia vesiensuojelutoimenpiteitä maatalouden, metsätalouden ja kuivatuksen tukijärjestelmiin	MMM, YM	

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, OM=oikeusministeriö, GTK=geologian tutkimuskeskus, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Happamuuden torjunnan toimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Happamuuden torjunnan toimenpiteistä maatalouden sektorille kohdistuvat toimenpiteet (säättösalaojitus ja -kastelu, monivuotiset nurmet ja neuvontatoimenpide) rahoitetaan pääosin Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman varoilla. Happamuuden torjunnan toimenpiteisiin tulee suunnata varoja myös metsätalouden ja maanrakennuksen toimijoiden neuvontaan sekä happamien sulfaattimaiden kartoitukseen.

Happamuuden torjuntaan tarvitaan lisäksi uusia kustannustehokkaita menetelmiä, ja niiden kehittämiseen tulisi varata riittävästi rahoitusta.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö vastaavat happamuuden torjunnan huomioimisesta valtakunnallisissa ohjelmissa ja edistävät happamuuden torjunnan huomioimista tukijärjestelmissä ja ohjaavat kustannustehokkaiden menetelmien kehittämistä. Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö yhteistyössä oikeusmi-

nisteriön kanssa vastaavat lainsäädännön muutoksista ja nykyisen lainsäädännön kehittämisestä, niin että happamat sulfaattimaat huomioitaisiin jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa. Happamuushaittojen huomioimisesta maankäytön suunnittelussa vastaavat käytännössä kunnat ja maakuntien liitot sekä ELY-keskukset. Vastuu happamuuden torjunnan ehdotettujen toimenpiteiden käytännön toteutuksesta on maanomistajalla ja toiminnanharjoittajalla. Myös maaseutuvirastolla, ELY-keskuksilla, GTK:lla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli happamuuden torjunnan toimenpiteiden toteutumisessa.

Happamuuden torjunnan toimenpiteiden toteutumisesta voidaan seurata keskitetysti Mavin tukisovelluksen kautta maatalouden toimenpiteiden osalta. Neuvontatoimenpiteen toteutumisesta voidaan lisäksi saada tietoa suoraan koulutus- ja neuvontajärjestöiltä, kunnilta sekä hankkeiden kautta. Kartoitustoimenpiteen toteutumisesta saadaan suoraan tietoa kartoittavilta tahoilta sekä toiminnanharjoittajilta. Kuivatusolojen säädöstä voidaan kerätä tietoa metsätalouden toimijoilta.

Happamuuden aiheuttamien haittojen vähentämisstrategian toteutumisen seuranta on maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön sekä näiden tulohajauksen mukaisesti Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vastuulla. Työtä varten on asetettu valtakunnallinen happamien sulfaattimaiden strategian seurantaryhmä sekä alueellinen kehittämisryhmä.

10.3.9 Maa-aineisten otto

Maa-aineisten otto on arvioitu olevan riskitekijä 40 % riskipohjavesimuodostumista.

Maa-ainestenottoa säännellään maa-ainelain ja -asetuksella. Ympäristöministeriö on antanut myös erillisiä ohjeita maa-ainelain ja -asetuksen soveltamisesta. Maa-ainelain mukaisen luvan lisäksi voidaan tarvita lisäksi vesilain mukainen lupa, mikäli maa-ainesten otosta voi aiheutua pohjaveden laadun tai määrän muuttuminen ja tämä muutos aiheuttaa pohjavesiesiintymän tilan huononemista olennaisesti, vähentää pohjavesialueen antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttö-kelpoisuutta tai muutoin aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä. Ympäristönsuojelulain mukainen lupa tarvitaan maa-aineluvan lisäksi tapauksissa, joissa alueella murskataan kiviainesta enemmän kuin 50 päivää. Ympäristönsuojelulain nojalla annettussa MURAU-asetuksessa säädetään kivenlouhimon, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamon ympäristönsuojelun vähimmäisvaatimuksista, kun toimintaan on oltava ympäristölupa. Asetuksen mukaisten vähimmäisvaatimusten lisäksi ympäristölupaviranomainen voi tapauskohtaisesti antaa muitakin määräyksiä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan louhinta- tai kaivualueisiin, joiden pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa. Maa-ainesten ottoluvassa käsitellään myös pohjavedensuojelu ja määritellään toimenpiteet pohjavesihaittojen ehkäisemiseksi.

Ympäristönsuojelulakia ja maa-ainelakia muutettiin 1.7.2016 voimaan tulevalla lailla (424/2015). Maa-ainelain ja ympäristönsuojelulain muutoksella poistettiin samaa hanketta koskevien maa-ainelain ja ympäristönsuojelulain lupajärjestelmien päällekkäisyys sekä yhdenmukaistettiin maa-ainelain menettelysäännöksiä ympäristönsuojelulain menettelysäännösten kanssa. Uudistus koskee kahden lupamenettelyn yhdistämistä, mutta sillä ei muutettu lakien aineellisia säännöksiä.

Maa-ainesten oton osalta toiminnan päämääränä on nykyisen ja aiemman toiminnan aiheuttamien riskien ja haittojen vähentäminen. Perustoimenpiteillä seurataan ja estetään maanoton mahdollisia haitallisia pohjavesivaikutuksia. Niiden toteutuksesta sekä kustannuksista vastaa luvanhaltija. Maa-ainesten otto on toimintana luonteeltaan jatkuvaa. Suomen I ja II luokan pohjavesialueiden yhteispinta-alasta noin 2,5 % on maa-ainesten ottoalueita. Maa-ainesten otossa pohjavettä uhkaavat itse ottotoiminta ja sen oheistoiminnot. Varsinkin Etelä-Suomessa ja suurten kasvukeskusten lähistöllä hiekkaa ja soraa otetaan runsaasti myös vedenhankintaa varten tärkeiltä pohjavesialueilta.

Maa-ainesten ottaminen pohjavesialueilla edellyttää luvan haltijaa järjestämään ottoalueille pohjaveden korkeus- ja laatumuutosten seurannan. Ottotoiminnasta aiheutuvia mahdollisia pohjavesivaikutuksia seurataan maa-ainesten ottajien ja valvontaviranomaisten toimesta ottotoiminnan ajan. Pohjaveden tarkkailu parantaa tietoa alueen pohjavesiolosuhteista ja toiminnan vaikutuksista.

Osassa vesienhoitoaluetta on käynnistetty ns. SOKKA -projekteja, joiden tavoitteena on kartoittaa ja arvioida vanhojen jo käytöstä poistettujen maa-ainesten ottoaikkojen kunnostus- ja suojelutarpeita.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Maa-ainesten ottamiseen on toisella suunnittelukaudella lisätty uutena toimenpiteenä ”Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen”. Toimenpide perustuu luvan kautta määritettyihin seurantavelvoitteisiin ja se korvaa aiemmin käytössä olleen toimenpiteen ”Ottoalueiden tilan ja ympäristöriskien seurannan tehostaminen”. Uutena toimenpiteenä mukana on myös ”Maa-ainestenottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen”. Tässä keskeisenä keinona on laser-keilausaineistojen käyttöönotto valvonnassa.

Kunnostukseen liittyvä toimenpide sisältää vanhojen ns. ”isännättömien” maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen. Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimisella tarkoitetaan kunta-tasolla tehtävää suunnittelua. Maa-ainestenoton vesienhoidon toimenpidetyypit on esitetty taulukossa 10.3.9a

Taulukko 10.3.9a. Maa-ainesten oton vesienhoitotoimenpiteet ja niiden kuvaus kaudelle 2016–2021.

Maa-ainesten ottoa koskevat toimenpiteet kaudelle 2016–2021	Kuvaus
Täydentävät toimenpiteet	
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	toimenpide sisältää vanhojen ns. ”isännättömien” maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen
Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatiminen	Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimisella tarkoitetaan kunta-tasolla tehtävää suunnittelua
Maa-ainestenottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen	Keskeisenä keinona on laserkeilausaineistojen käyttöönotto valvonnassa
Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) käynnistäminen	Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen käynnistäminen (maakunta-/seutukunta)
Soranottoalueiden kunnostustarpeen arvioinnin (SOKKA) käynnistäminen	Vanhojen ja kunnostamattomien soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointi
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestenotossa	Toimenpide perustuu luvan kautta määritettyihin seurantavelvoitteisiin

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Toisella kaudella läntiselle vesienhoitoalueelle esitetään maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatimista ja kunnostusta 31 pohjavesialueelle. Maa-ainesten ottoalueiden yhteisala on 707 hehtaaria. Maa-ainesten ottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostamista esitetään 3 pohjavesialueelle. Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittamista tai laajentamista maa-ainestenotossa esitetään kahdelle pohjavesialueelle. SOKKA-projektin aloittamista esitetään 7 pohjavesialueelle. Toisen kauden vesienhoidon toimenpiteet on esitetty taulukossa 10.3.9b.

Taulukko 10.3.9b. Ehdotukset maa-ainesten oton toimenpiteiksi kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnitellu- lukuajalle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuo- dessa (1000 €)	Vuosikus- tannus (1000 €)
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus (ha)	707	7 590		494
Maa-ainestenottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen (pohjavesialue/toiminnanharjoittaja)	3/7	1	4	4
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestenotossa (toiminnanharjoittaja)	2	5	3	4
Maa-ainestenottoalueiden yleissuunnitelman laatiminen (kunta)	4	80		10
Soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointi, SOKKA-hanke (pohjavesialue)	7	100		3
Yhteensä		7 776	7	515

Esitykset ohjaukeinojen kehittämiseksi

Valtakunnalliset ohjaukeinoet ovat luonteeltaan jatkuvia. Maa-ainestenoton ennakkovalvonta on uusi valtakunnallinen ohjaukeino hoitokaudelle 2016–2021 (taulukko 10.3.9c).

Taulukko 10.3.9c. Maa-ainesten oton ohjaukeinoet vuosille 2016–2021.

Ohjaukeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Edistetään vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostamista sekä kalioiviaineksen ja korvaavien ainesten käyttöä.	YM,	ELY, kunnat, Kuntaliitto, maakuntien liitot, GTK
Kehitetään maa-ainestenoton ennakkovalvontaa	YM	Toiminnanharjoittajat

YM=ympäristöministeriö, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, GTK= Geologian tutkimuskeskus

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maa-ainestenotto toiminnan kustannukset koostuvat pääsääntöisesti maa-ainelain mukaisista lupahakemuksista ja lupien määräyksiä olevista toimenpiteistä (mm. ottamissuunnitelman laadinta, pohjaveden korkeuden ja laadun tarkkailu sekä alueen jälkihoito), ja ne ovat toiminnanharjoittajan vastuulla. Näistä jälkihoito aiheuttaa suurimman kustannuserän, keskimäärin 10 000 €/ha. Lupamääriin ja ottoalueiden kokoon perustuen maa-ainestenoton lupavelvoitteisiin liittyvät kustannukset ovat vuosittain noin 10 milj. €. Kunnan viranomaiset valvovat lupavelvoitteiden toteutumista, mutta resurssit ovat vähäiset. Valvontaan tulisi ohjata lisää resursseja.

Maa-ainesten ottoalueiden nykytilaa ja kunnostustarvetta on arvioitu SOKKA-hankkeissa, joiden rahoituksesta on vastannut ympäristöministeriö. Kustannukset ovat olleet vuosittain noin 60 000–100 000 €. Suomessa on arviolta tuhansia kunnostusta vaativia vanhoja soranottoalueita, joiden kunnostamiseen nykyiset rahoitusjärjestelmät eivät riitä.

Vanhoja hoitamattomia maa-ainesten ottoalueita on valtakunnan tasolla kunnostettu jonkin verran valtion ympäristötöinä. Euroopan aluekehitysrahasto on rahoittanut alueellisia yhteistyöhankkeita. Myös kunnat ja pohjavettä ottavat vesilaitokset ovat rahoittaneet kunnostustöitä. Joissain tapauksissa alueellinen ympäristöviranomainen on osallistunut kustannuksiin. Kokonaan jälkihoitamattoman ottamisalueen kunnostamiskustannukset ovat arviolta 15 000 €/ha.

Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamista toteutetaan POSKI -hankkeissa. Tavoitteena on turvata geologisen luonnon ympäristöarvot ja hyvälaatuinen pohjavesi yhdyskuntien vesihuoltoon sekä laadukkaiden kiviainesten saanti yhdyskuntarakentamiseen. Rahoittamisessa ovat olleet mukana mm. maa- ja metsätalous- sekä ympäristöministeriö, kunnat, maakuntien liitot, ELY-keskukset, Suomen ympäristökeskus, Geologian tutkimuskeskus sekä toiminnanharjoittajat. Rahoitusta on saatu myös Euroopan aluekehitysrahastosta. Rahoituksen määrä riippuu tukialueluokasta ja rahoituskauden säännöistä.

Maa-ainestenoton yleissuunnittelua on tehty jonkin verran. Siinä tehdään esimerkiksi tietyille harjualueelle suunnitelma maa-ainestenotosta, mikä kattaa ottamisalueiden sijoittelun, jälkihoidon ja alueiden jälkikäytön. Kunnat vastaavat yleissuunnitelmien kustannuksista ja toiminnanharjoittajat ovat usein mukana yhteistyössä. Suunnitelmien kustannukset ovat suuruusluokkaa 10 000–40 000 €.

Maa-ainestenoton lupavelvoitteiden toteutumista valvovat kunnan viranomaiset, mutta valvontaan ei ole aina riittävästi resursseja. Valvontaan tulisi ohjata lisää voimavaroja ja toisaalta myös edistää uusien kustannustehokkaiden valvontakeinojen, kuten laser-keilauksen käyttöönottoa ja omavalvonnan lisäämistä.

Kunnostusta vaativien vanhojen soranottoalueiden kunnostamiseksi on tarve kehittää rahoitusjärjestelmiä. Valtion ympäristötöinä tehtäviä kunnostuksia ja erilaisia yhteistyöhankkeita tulisi lisätä sekä hyödyntää Euroopan aluekehitysrahastolta mahdollisesti saatavaa tukea.

Maa-ainestenoton yleissuunnittelun rahoitusta ja yhteistyötä toiminnanharjoittajien kanssa tulisi lisätä. Yleissuunnittelun taustalla pitää olla tietoa alueiden soveltuvuudesta maa-ainestenotolle. Tämä edellyttää lisäselvityksiä, joiden kustannukset kohdistuvat valtiolle, kunnille ja toiminnanharjoittajille.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Maa-ainesten oton toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen toiminnanharjoittaja, kunta, ELY-keskus ja esim. maakuntaliitto. Ohjauskeinojen osalta näiden toimeenpanosta vastaavat ministeriöt, Suomen ympäristökeskus, kunnat, kuntaliitto, Geologinen tutkimuskeskus sekä toiminnanharjoittajat. Toimijat ja kunnat vastaavat tietojen tuottamisesta ja ELY-keskukset suurelta osin tietojen kokoamisesta.

Maa-ainesten oton kuten useimpien muidenkin pohjavesitoimenpiteiden toteutumisen seuranta nojaa tällä hetkellä pitkälti manuaaliseen tiedon keruuseen. Tiedonsiirtoa tulisi kehittää siten, että toiminnanharjoittajien velvoite-tarkkailutulokset saadaan siirrettyä tutkimuslaitoksilta suoraan POVET-järjestelmään. Lisäksi toimenpiteiden toteutumisen seurantatyötä helpottaisi POVET-järjestelmän hankeosion kehittäminen ja yhtenäinen ohjeistus sinne tallennettavista pohjavesialueilla toteutettavista hankkeista.

10.3.10 Pohjavesialueiden suojeleusuunnitelmat ja selvitykset

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Pohjaveden tilan seurantaan ja selvityksiin liittyvissä toimenpiteissä ei ole merkittäviä muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna. Suojeleusuunnitelmien osalta seurantaryhmän toimintaa pyritään toisella suunnittelukaudella edistämään ohjauskeinojen kautta. Suojeleusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen on muutettu muiksi perustoimenpiteiksi ottaen huomioon suunniteltu muutos suojeleusuunnitelmien lainsäädännöllisessä statuksessa. Vuoden 2015 helmikuussa voimaan tullut muutos vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annettuun lakiin sisältää säädökset suojeleusuunnitelman sisällöstä ja suojeleusuunnitelman laatimismenettelystä.

Yhteistarkkailujen järjestäminen on siirretty seurantojen ja selvitysten alle. Pohjavesialueen yhteistarkkailussa alueen toimijat, kuten kunta, vedenottajat ja yritykset, selvittävät yhdessä pohjaveden laatua ja/tai määrää. Yhteistarkkailun avulla saadaan kokonaiskuva pohjavesialueen tilasta ja vedenlaadussa tapahtuvista muutoksista, ja yleensä kokonaiskustannukset ovat edullisemmat kuin toimijoiden erillisissä tarkkailuissa. Yhteistarkkailuun liittymisestä voidaan velvoittaa toiminnanharjoittajan luvassa. Suojeleusuunnitelmiin ja selvityksiin liittyvät toimenpidetyypit on esitetty taulukossa 10.3.10a.

Taulukko 10.3.10a. Suojelusuunnitelmiin ja selvityksiin liittyvät toimenpiteet sekä niiden kuvaus kaudelle 2016–2021

Toimenpide
Muu perustoimenpide
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen
Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueen toimijoiden kesken
Täydentävä toimenpide
Valtakunnallisten pohjavesiasemien seurannan laajentaminen
Pohjavesiselvityksen tekeminen
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Pohjaveden suojelusuunnitelma (kuntakohtainen tai pohjavesialuekohtainen) on keskeinen vesienhoidon väline, jonka laatimisen yhteydessä tehtävillä selvityksillä tarkennetaan pohjavesialueen hydrogeologista tietämystä ja riskinarviointia. Näiden tietojen pohjalta suunnitelmassa esitetään pohjavesialueelle suojele- ja mahdolliset kunnostustoimenpiteet. Suojelusuunnitelman laatiminen perustuu vapaaehtoisuuteen. Suojelusuunnitelmaa laadittaessa tarkistetaan yleensä pohjavesialueiden rajaukset tarkempaan hydrogeologiseen tietoon perustuen, minkä vuoksi selvitykset ja -tutkimukset ovat välttämättömiä. Suojelusuunnitelmia on laadittu vedenottajien, kuntien ja ympäristökeskuksen (myöh. ELY-keskukset) toimesta 1990-luvulta saakka.

Suojelusuunnitelmien laatiminen on läntisen vesienhoitoalueella edennyt aikataulussa. Suojelusuunnitelmia on laadittu kaikkiaan noin 650:lle pohjavesialueelle, joista osa jo ehditty päivittämään. Vuoden 2015 loppuun mennessä suojelusuunnitelmat kattavat noin 60 % läntisen vesienhoitoalueen I ja II luokan pohjavesialueista.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimista tulisi edelleen tehostaa. Suojelusuunnitelmat tulisi laatia ensi sijassa riskialueille ja I luokan pohjavesialueille ja tarpeen mukaan myös II luokan pohjavesialueille. Suunnitelmat laaditaan yhteistyössä kunnan, vedenottajan, ELY-keskuksen ja alueen toimijoiden ja maanomistajien kesken. Suunnitelmien toteuttamista varten tulisi perustaa kuntakohtaiset tai alueittaiset seurantaryhmät, jotka kokoontuvat säännöllisesti seuraamaan ja edistämään suunnitelman toteuttamista. Seurantaryhmän perustamisesta ja toiminnasta vastaa kunta.

Vanhojen suojelusuunnitelmien päivittäminen aika ajoin on tärkeää, sillä pohjavesialueen hydrogeologisista olosuhteista saadaan eri tutkimusten ja selvitysten yhteydessä uutta tietoa. Myös alueella sijainneita riskikohteita on saatettu kunnostaa tai alueelle on tullut uusia riskikohteita.

Ympäristöhallinnon yhteistyössä kuntien ja vedenottajien kanssa suorittamiin pohjavesiselvityksiin ja geologisiin rakenneselvityksiin tulisi varata resursseja. Vedenhankinnan varajärjestelmiä on myös syytä kehittää valtionhallinnon ja vedenottajien yhteistyönä.

Vesienhoidon toimenpideohjelmissa täydentäviksi toimenpiteiksi on esitetty suojelusuunnitelman laatimista ja suojelusuunnitelman päivittämistä. Läntisellä vesienhoitoalueella suojelusuunnitelmat tulisi laatia ensimmäisenä riskialueiksi määritellyille pohjavesialueille, jotka eivät kuulu nykyisten suojelusuunnitelmien piiriin. Uusia suojelusuunnitelmia esitetään laadittavan yhteensä 17 pohjavesialueelle. Olemassa olevien suojelusuunnitelmien päivittämistarvetta on 53 pohjavesialueella.

Pohjavesiselvityksen tekemistä esitetään 21 pohjavesialueelle ja geologisen rakenneselvityksen tai mallinnuksen tekemistä 29 alueelle. Näistä useat ovat selvityskohteita tai niillä sijaitsee riskitoimintoja, joista ei ole olemassa riittävästi tietoa. Yhteistarkkailunjärjestämistä pohjavesialueen eri toimijoiden kesken on esitetty 7 pohjavesialueelle. Valtakunnallisten pohjavesiasemien seurannan laajentamista esitetään yhdelle pohjavesialueelle. Ehdotukset pohjavesien toimenpiteiksi on esitetty taulukossa 10.3.10b.

Taulukko 10.3.10b. Pohjavesialueiden suojeleusuunnitelmien sekä selvitysten toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmasta.

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muu perustoimenpide					
Pohjavesialueen suojeleusuunnitelman laatiminen	Pohjavesialue	17	172	3	25
Pohjavesialueen suojeleusuunnitelman päivittäminen	Pohjavesialue	53	385	43	91
Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueiden toimijoiden kesken	Pohjavesialue	7	49	14	17
Yhteensä			606	60	133
Täydentävä toimenpide					
Pohjavesiselvitysten tekeminen	Pohjavesialue	21	370		24
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	Pohjavesialue	29	1 820		118
Yhteensä			2 190	-	142
Kaikki yhteensä			2 796	60	275

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinoina läntiselle vesienhoitoalueelle esitetään pohjavesien suojeleusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa sekä niiden seurantarhymien toimintaa. Toiminta on monin paikoin käynnissä vesienhoitoalueella. Ympäristöministeriö myöntää avustuksia suojeleusuunnitelmien laatimiseksi.

Hydrogeologiaa lisätutkimuksia, rakenneselvityksiä ja pohjavesimallinnusta tehdään nykyisinkin vesienhoitoalueella, mutta tarvetta on jatkossakin erityisesti riskialueilla ja selvityskohteilla. Lisäksi vuonna 2015 voimaan tullut säädösmuutos pohjavesialueiden luokittelusta lisää tutkimuspaineita. Tietojen saatavuutta ja käytettävyyttä tulee edistää eri toimijoiden välillä.

Haitallisten aineiden tarkkailua ja seuranta tulee kehittää toisella vesienhoitokaudella. Tällä hetkellä vajavaista tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä on laajennettava. Ehdotukset ohjauskeinoiksi on esitetty taulukossa 10.3.10c.

Taulukko 10.3.10c. Ehdotukset pohjavesien suojeleusuunnitelmia ja selvityksiä koskeviksi ohjauskeinoiksi kaudelle 2016–2021

Ohjauskeinot	Ohjauksen vastuutahot	Yhteistyötahot
Edistetään pohjavesien suojeleusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa sekä niiden seurantarhymien toimintaa.	YM	ELY-keskukset, kunnat/Kuntaliitto, VVY, maakuntien liitot, toiminnanharjoittajat, vesiensuojeluyhdistykset, vesihuoltolaitokset, Valvira
Edistetään pohjavesialueiden hydrogeologisten lisätutkimusten, rakenneselvitysten ja pohjavesimallinnusten toteuttamista ja niihin liittyvien tietojen saatavuutta.	MMM, YM	ELY-keskukset, SYKE, GTK/ Kunnat, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto
Edistetään haitallisten aineiden tarkkailua ja seurannan kehittämistä.	YM, MMM	SYKE/ ELY-keskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat
Lisätään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja kehitetään niiden tilan indikaattoreita eri alojen yhteistyön avulla	YM	SYKE, ELY-keskukset, Metsähallitus, vesiensuojeluyhdistykset

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Suojelusuunnitelmiin liittyvät kustannukset koostuvat pääosin aineistojen kokoamisesta, havaintoputkien asentamisesta, näytteenotoista ja analysoinneista, mittauksista ja muista maastaselvityksistä. Alueella toimivat vesihuoltolaitokset ja valtio ovat usein mukana rahoittamassa suunnitelmia. Useimmat ELY-keskukset ovat rahoittaneet tai tehneet suojelusuunnitelmia ja niihin liittyviä maastotutkimuksia yhteistyössä kuntien kanssa.

Ympäristöministeriön määrähalla on tuettu kuntia suojelusuunnitelmien laatimisessa ja päivittämisessä. Avustuksen määrää jatkossa ei pysty ennakoimaan. Suojelusuunnitelmia toteutetaan osittaisen EU-rahoituksen avulla, Euroopan aluekehitysrahaston tukemana. EU-rahoituksen taso hankkeissa vaihtelee alueellisesti. Suojelusuunnitelmien rahoitus on tällä hetkellä hyvällä tasolla. Suojelusuunnitelmat vaativat päivityksiä ja tätä tarkoitusta varten tarvitaan jatkossakin rahoitusta.

Pohjaveden seurannan kustannukset kohdistuvat pääosin ympäristöhallinnolle ja toiminnanharjoittajille. Vedenottajat ja muut toiminnanharjoittajat vastaavat lupiinsa liittyvistä tarkkailuista ja niiden kustannuksista. Rakenneselvitykset ovat usein osa laajempia hankkeita, joiden rahoituksesta vastaavat yleensä toiminnanharjoittajat, vesilaitokset, kunnat ja valtio.

Vedenhankintaa palvelevia pohjavesiselvityksiä sekä pohjavesialueiden rajojen tarkistamista on rahoitettu maa- ja metsätalousministeriön määrärahoihin. Hydrogeologiset tutkimukset, kuten rakenneselvitykset, ovat usein osa laajempia hankkeita, joiden rahoituksesta voivat vastata toiminnanharjoittajat, vesilaitokset, kunnat ja valtio. Esimerkiksi Geologian tutkimuskeskus on osallistunut omalla rahoituksellaan pohjavesiselvityksiin, kuten rakennekartoitusten toteutukseen. Pohjavesiselvityksiä ja tutkimushankkeita voidaan rahoittaa myös Euroopan aluekehitysrahastosta.

Keskeisimpiä pohjavesien seurantahankkeita ovat tällä hetkellä maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vesistövaikutusten seuranta (MaaMet) sekä vaarallisten ja haitallisten aineiden seuranta (VaHaSe). MaaMet-seurantaa rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö ja pohjavesiin kohdistuva rahoitus on ollut noin 36 000 eurolla vuositaitin. VaHaSe-seurantaa rahoittaa ympäristöministeriö ja vuonna 2012 pohjavesiin kohdistuva rahoitus oli 66 000 euroa. Näihin seurantoihin osoitettu rahoitus on tärkeä jatkossakin toiminnallisen seurannan järjestämiseksi.

Toimenpiteiden ja ohjaukeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Suojelusuunnitelmien ja selvitysten toteutusvastuu on vesilaitoksilla ja kunnilla sekä alueen toiminnanharjoittajilla. SYKE on vastuussa pohjavesiasemien seurannasta. Seurannan vastuu on pääasiallisesti ELY-keskuksella ja SYKE:llä, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin.

10.3.11 Liikenne

Liikenne on arvioitu olevan riskitekijä 60 % riskipohjavesimuodostumista.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Liikennesektorin toimenpiteissä ei ole merkittäviä muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna. Toimenpiteet 'Pohjavesisuojausten rakentaminen; tieluiskat, radat ja lentokentät sekä ratapihat' ja 'Pohjavesisuojausten toimivuuden seuranta, kunnossapito ja korjaukset on yhdistetty. Liikenteen alueiden pohjavesivaikutusten seuranta kuuluu täydentäviin toimenpiteisiin ja pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito sekä suo-lauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen muihin perustoimenpiteisiin. Ensimmäisestä kaudesta poiketen merenkulun ja öljyntorjunnan toimenpiteet käsitellään merenhoidon toimenpideohjelmassa josta kuullaan samanaikaisesti vesienhoidon kuulemisen kanssa.

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

Läntisen vesienhoitoalueen tiestöstä ja rautateistä osa sijaitsee pohjavesialueilla. Riski tiesuolauksen tai vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuden aiheuttamalle pohjaveden pilaantumiselle on suuri. Vuoden 2014 alusta alkaen tiesuolariskirekisteri on osa POVET- järjestelmää. Rekisteriin päivittyvät tiedot pohjavesialueelta kulkevista teistä, niiden suojauksesta ja suolausmääristä. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan merkittävimpiin tie-, rata-, väylä-, satama- sekä lentokenttähankkeisiin. Tie- ja ratahankkeet eivät tarvitse ympäristölupaa, mutta saattavat tarvita vesilain mukaisen luvan ja niiden ympäristövaikutukset tulee tietyissä tapauksissa arvioida. Tie- ja ratahankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää riittävästi huomiota hankkeen pohjavesivaikutuksiin. Pohjaveden pilaantumisen riski poistetaan riittävin suojauksin tai muilla vaihtoehtoisilla keinoilla.

Nykykäytännön mukaan tielinjausten suunnittelussa uudet vilkasliikenteiset suolattavat tiet pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jos pohjavesialueelle rakennetaan teitä, toteutetaan luiskasuojaukset tai siirrytään mahdollisesti ympäristölle haittommampien vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesisuojaus rakennetaan myös perusparannushankkeiden yhteydessä tai erikseen riskialttiimmille pohjavesialueille. Lisäksi korjataan huonosti toimivia suojauksia. Tiehallinto seuraa pohjavesisuojausten toimivuutta ja tietyillä pohjavesialueilla kloridipitoisuuden kehittymistä sekä kehittää vaihtoehtoja suolan käytöstä aiheutuvien pohjavesihaittojen vähentämiseksi. Kaavoituksessa huomioidaan, että uusia ratalinjoja, ratapihoja tai lentokenttiä ei sijoiteta pohjavesialueille. Mikäli pohjavesialueelle poikkeustapauksissa sijoitetaan uusia rata-alueita tai -pihoja tulee erityisesti ottaa huomioon pohjavesien pilaantumisen riski. Uuden ratalinjan tai -pihan edellyttämät riskienhallintatoimet tulee selvittää tapauskohtaisesti. Lentokenttien vesiensuojeluasiat käsitellään tapauskohtaisesti ympäristöluvassa

Vedenhankintaa varten tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitsevien lentokenttien liukkaudentorjunnan ja lentokaluston jäänestön sekä kemikaalien ja polttonesteiden käsittelyn tai varastoinnin riskit pohjavedelle minimoidaan. Kentät viemäroidään pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesivaikutuksien tarkkailua on tehty osin erillisellä vapaaehtoisella tarkkailulla, koska kenttien luvittaminen on osittain kesken.

Liikennealueiden (tiet, ratapihat, lentokentät) pohjavesialueiden seuranta esitetään läntisellä vesienhoitoalueella toteutettavaksi yhteensä 54 pohjavesialueelle.

Pohjavesialueilla kulkevilla tieosuuksilla pohjaveden pilaantumisen estämistä esitetään tehostettavaksi käyttämällä ympäristö- ja terveysvaikutuksiltaan haitattomia vaihtoehtoisia liukkaudentorjunta-aineita liikenneturvallisuutta vaarantamatta tai rakentamalla pohjavesisuojausko. tieosuuksille, mikäli liukkaudentorjuntaa jatketaan nykyisillä tiesuolausmäärillä. Vähemmän haitallisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöä täydentävänä toimenpiteenä on ehdotettu vesienhoitoalueella 17 pohjavesialueelle noin 33 tiekilometrille. Pohjavesisuojaus esitetään rakennettavaksi 22 pohjavesialueelle yhteensä noin 39 km. Vesienhoidon toimenpiteet on esitetty taulukossa 10.3.11a.

Taulukko 10.3.11a. Liikenteeseen liittyvät vesienhoidon toimenpiteet läntisellä vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnitellu- kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Liikenteen alueiden (tiet, ratapihat, lentokentät) pohjavesivaikutusten seuranta (pohjavesialue)	54	35	93	95
Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)	39	15 628	20	1 037
Suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen (km)	33		256	256
Kaikki yhteensä		15 663	369	1 388

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä kartoitetaan ja vaarallisten aineiden kuljetuksesta pohjavesille aiheutuvia riskejä vähennetään (taulukko 10.3.11b). Liikenneturvallisuutta parannetaan reiteillä, joilla vaarallisia aineita kuljetetaan. Mahdollisuuksien mukaan ohjataan vaarallisten aineiden kuljetuksia pois pohjavesialueilta. 13 ns. VAK-ratapihalle tehdään sisäiset ja ulkoiset pelastussuunnitelmat. Sisäinen pelastussuunnitelma on osa turvallisuus selvitystä. Lisäksi näillä ratapihoilla tehdään varautumissuunnitelmat. Muiden ratapihojen osalta laaditaan menettelyohjeistus riskinarvio ja varautumissuunnitelmien laadintaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella.

Rautatiealueiden pohjavesiseurannoista vastaa Liikennevirasto, maanteiden kloridiseurannoista ELY-keskusten L-vastuualueet (Y-vastuualueet ovat osin mukana kohteiden valinnassa). Tulokset tallennetaan POVET-rekisteriin.

Uudet ja parannettavat liikenneväylät suunnitellaan niin, ettei väylän rakentamisesta, kunnossapidosta tai liikenteestä aiheudu riskiä pohjavesille, eivätkä pohjavesiolot haitallisesti muutu. Uudet väylät sijoitetaan ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle. Mikäli riskejä aiheuttava väylä joudutaan linjaamaan pohjavesialueen kautta, hanke toteutetaan siten että, siitä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa pohjavedelle. Maantiehankkeissa ja uusissa ratihankkeissa rakennetaan tarvittavat pohjavesisuojaukset hankkeen toteuttamisen yhteydessä. Sivutuotteita tai uusiomateriaaleja ei käytetä pohjavesialueilla, koska niistä voi kulkeutua ympäristöön haitta-aineita veteen liuenneina tai pölyn mukana.

Taulukko 10.3.11b. Ehdotukset liikenteen ohjauskeinoiksi kaudelle 2016–2021

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutahot	Yhteistyötahot
Kartoitetaan ja vähennetään liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä	LVM, YM	Liikennevirasto, SYKE, ELY -keskukset, Kuntaliitto, maakuntien liitot

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Pohjaveden suojelukustannukset koostuvat tieliikenteen, rataliikenteen ja lentoliikenteen kustannuksista. Rataliikenteen kunnossapito ja talvihoito kuuluu liikennevirastolle, tieliikenne ELY-keskusten L-vastuualueelle. Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa kaduista. Lentoliikenteen alueiden ylläpito kuuluu Finavialle, joka on valtion liikelaitos. Finavian ylläpitämään lentoasemien verkostoon kuuluu 25 lentoasemaa.

Maantieliikenteen pohjaveden suojelun kustannukset koostuvat pääsääntöisesti liukkaudentorjunnan pohjavesivaikutusten vähentämisen ja ehkäisyn sekä seurannan kustannuksista. Liikenteen arvioidut kustannukset ovat suuntaa-antavia, koska vesienhoidon yhteydessä ei ole pystytty tarkemmin arvioimaan yksittäisten hankkeiden laajuutta, toteutustapaa ja kustannuksia. Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa kadunpidon kustannuksista. Usein kaupunkialueet ovat viemäroityjä, joten liukkaudentorjuntaan käytetyt kemikaalit eivät imeydy maaperään. Lentoliikenteen pohjavedelle aiheuttamat riskit liittyvät pääsääntöisesti polttoaineiden käsittelyyn ja varastointiin lentokenntäalueilla.

Liikenteen pohjavedensuojelusta aiheutuvat kustannukset rahoitetaan valtion budjettivaroin, lukuun ottamatta lentopaikkojen ja kuntien katualueisiin kohdistuvia pohjavedensuojelukustannuksia. Eniten kustannuksia kertyy tieliikennealueiden luiskasuojauksista. Olemassa olevien ympäristöhaittojen torjumiseksi ei nykyisellä rahoituksella voida käynnistää erillisiä hankkeita. Haittoja voidaan kuitenkin torjua osana muita investointeja.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen ELY-keskuksen L-vastuualue, Liikennevirasto, Finavia ja kunnat. Seurantavastuu on pääasiallisesti ELY-keskuksen Y-vastuualueella ja Liikennevirastolla, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin. Lentopaikkojen ympäristöluvut ovat kuntien vastuulla, ja lentoasemien aluehallintavirastoilla.

10.3.12 Vedenotto

Vedenotto on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 1 % hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä vesienhoitoalueella. Pohjaveden otto on todettu riskitekijäksi 13 % riskipohjavesimuodostumista.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Uusi vesilaki astui voimaan 1.1.2012. Myös siinä aiemman pohjaveden muuttamiskiellon tarkoittamat toimenpiteet sekä muu yli 250 m³/vrk vedenotto edellyttävät vesitalousluvan hakemista. Lisäksi kaikki yli 100 m³/vrk vedenotto

tarvitsee ilmoituksen ELY-keskukselle. Lisäksi kaikki vesihuoltolaitosten uudet ottamot tarvitsevat vesilain mukaan aluehallintoviraston luvan vesimäärästä riippumatta. Vesilain 3 luvun 2 §:n (vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraus) mukaan vesitaloushankkeella on oltava aluehallintoviraston lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä, pohjaveden laatua tai määrää.

Ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteistä 'Vesihuollon kehittämissuunnitelmien laatiminen tai päivittäminen' -toimenpide on siirtynyt ohjauskeinoihin ja 'Vedenottamon ympäristön suojelutoimenpiteet' on jäänyt pois. 'Suoja-alueiden tai -määräysten päivittäminen' -toimenpiteeseen on lisätty suoja-alueiden purkaminen. Vedenoton toimenpidevalikoima on esitetty taulukossa 10.3.12a.

Taulukko 10.3.12a. Käytettävissä olevat vedenoton toimenpiteet kaudelle 2016–2021.

Toimenpide
Muu perustoimenpide
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen
Vedenottamon suoja-alueiden tai -määräysten päivittäminen tai suoja-alueiden purkaminen
Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)
Täydentävä toimenpide
Pohjavedenottamoiden raakaveden laadun seurannan tehostaminen

Vesilain perusteella luvanvaraisten ottamoiden vedenottomäärää ja vaikutusta ympäristöön tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti. Usein tarkkailuun liittyy myös pohjaveden laadun seuranta pohjavesialueella. Osa tarkkailuohjelmista on melko vanhoja, joten niitä on viime vuosina päivitetty. Vedenottamon käyttötarkkailu- ja valvontatutkimusohjelma on terveysviranomaisten valvonnassa, ja valvonta käsittää myös raakaveden valvontaa.

Tekopohjaveden valmistamista ei vesilaissa mainita erikseen. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettussa laissa todetaan, että arviointimenettelyä sovelletaan vesihuollon osalta pohjavedenotto- tai tekopohjaveden muodostamishankkeissa, jos niiden vuotuinen määrä on vähintään 3 miljoonaa kuutiometriä eli noin 8 220 m³/vrk.

Kuntakohtaiset vesihuollon kehittämissuunnitelmat on laadittu ja niitä on päivitetty. Vesienhuoltolain muutoksen mukaan kehittämissuunnitelmien päivittäminen ei enää ole pakollista. Suunnitelmissa esitetään kunnan vedenharkinta, määritellään ne alueet, joilla tullaan rakentamaan keskitetty vesihuolto ja ne alueet, joilla käsittely on kiinteistön omistajan vastuulla. Suunnitelmien tulee sisältää tiedot paikallisista olosuhteista, kuten vedenottamon haavoittuvasta sijainnista tai läheisistä onnettomuusalttiista toiminnoista aiheutuvasta erityisvalvonnan tarpeesta.

ELY-keskukset ovat selvittäneet yhteistyössä kuntien ja vesilaitosten kanssa vesienhoitoalueen pohjavesialueiden vedenhankintamahdollisuuksia 1970-luvulta lähtien työmäärärahoilla ja vuodesta 1996 asti maa- ja metsätalousministeriön myöntämällä varoilla.

Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi läntiselle vesienhoitoalueelle

Läntisellä vesienhoitoalueella esitetään vedenoton vaikutusten selvittämistä 12 pohjavesialueella/vedenottamalla. Lisäksi seitsemällä pohjavesialueella raakaveden laadun seuranta olisi syytä tehostaa (Taulukko 10.3.12b). Pohjaveden tarkkailun tehostaminen lisää vesihuoltolaitoksen toiminnan varmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu. Vedenottamon suoja-alueiden tai -määräysten päivittäminen tai suoja-alueen purkamista esitetään 14 pohjavesialueelle.

Taulukko 10.3.12b. Vedenoton toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muu perustoimenpide				
Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen) (vedenottamo)	12	45	14	17
Vedenottamon suoja-alue- ja -määräysten päivittäminen tai suoja-alueiden purkaminen (vedenottamo)	14	140		9
Täydentävä toimenpide				
Pohjaveden laadun seurannan tehostaminen (pohjavesialue)	7	21	19	20
Yhteensä		206	33	46

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vedenottoon liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti vesilain mukaisten lupien hakemukseen liittyvistä selvityksistä ja luvan määräyksissä olevista velvoitteista (mm. pohjavesiselvityksen tai suoja-alue suunnitelman laadinta, pohjaveden tarkkailuohjelman laatiminen ja korkeuden ja laadun tarkkailu) ja ne ovat vedenottajan tai kunnan vastuulla. Laajoissa hankkeissa vaaditaan myös YVA-menettelyn mukainen arviointi.

Vedenhankintaa palveleviin pohjavesiselvityksiin on ollut vielä käytettävissä ja vedenottamoiden rakentamiseen on ollut mahdollista hakea maa- ja metsätalousministeriön rahoitusta. Viime vuosina pohjavesiselvityksiin ja niihin liittyviin vesihuoltohankkeisiin on ollut mahdollista hakea rahoitusta myös Euroopan aluekehitysrahastosta. Vesihuoltopalveluista syntyvät kustannukset katetaan maksuilla, jotka vesilaitoksen on kuitenkin pidettävä kohtuullisina ja tasapuolisina. Vedenoton tarpeita käsitellään osana kuntien vesihuollon kehittämistä ja alueellista vesihuollon yleissuunnittelua, joiden kustannuksista vastaavat kunnat ja vesihuoltolaitokset. ELY-keskukset ovat osallistuneet yleissuunnitteluun tarvittaessa.

Valvonnan kustannukset jakautuvat ympäristöhallinnon ja kuntien kesken. Viime vuosien resurssileikkausten vuoksi on erittäin tärkeää kehittää seuranta yhteistarkkailuksi. Vedenottoon liittyvissä toimenpiteiden toteuttamisessa korostuu riittävien resurssien saaminen ohjaamiseen ja valvontaan, mikä koskee ympäristöhallintoa ja kuntia.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Tietojärjestelmien kehittäminen on ollut ajankohtaista jo useita vuosia. Vedenottamoiden raakaveden laadun seurantatulokset tulisi saada suoraan valvontaviranomaisen tietojärjestelmiin sen sijaan, että toiminnanharjoittajien lähettämät tiedot viedään manuaalisesti tietojärjestelmiin. Seuranta kehittämällä saadaan tehostettua raakaveden laadun valvontaa sekä valvontaviranomaisen työajankäyttöä. Mikäli järjestelmä olisi myös toiminnanharjoittajan (vesilaitokset) käytettävissä, olisi saatava hyöty tarkkailuvelvollisellekin hyödyllistä omavalvonnan näkökulmasta.

10.3.13 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen

Säännöstely ja vesirakentaminen on arvioitu olevan merkittävä vesien tilaan vaikuttava paine 22 % hyvässä huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista tai pintavesimuodostumista, jonka tila on riskissä heikentyä vesienhoitoalueella.

Vesienhoidon säännöstelyä ja rakentamista koskeva toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Säännöstely- ja rakentamissektori kattaa kaksi toimenpidettä: Säännöstelykäytännön kehittäminen ja kalankulkua helpottavat toimenpiteet. Toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä ja jaetaan suunnittelussa neljään vaiheeseen, jotka ovat selvitys, suunnittelu, toteutus sekä käyttö ja ylläpito. Toimenpiteet kohdistetaan vesimuodostuma-kohtaisesti (taulukko 10.3.13a)

Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säännöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteluja. Säännöstelyn kehittämishankkeista on vaikea eritellä erilleen ekologisen tilan kehittämiseen tähtäviä toimia, vaan hankkeita on tarkasteltava kokonaisuuksina. Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämishankkeet, joiden yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa.

Erityisesti kalastoon kohdistuvat vaikutukset ovat painottuneet ekologisen tilan tarkastelussa säännöstelyn kehittämishankkeissa. Säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpide kohdistetaan kaikkiin niihin vesimuodostumiin, joihin se merkittävästi vaikuttaa. Kehittämishankkeissa selvitetään myös, aiheuttaako mahdollinen ilmastonmuutos tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen, sillä vesistösäännöstelyt ovat yksi keskeinen keino vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja.

Ympäristövirtaaman (ekologisen virtaaman) palauttamiseen tähtäävät hankkeet kuuluvat niin ikään säännöstelykäytännön kehittämiseen. Ympäristövirtaaman palauttamisella tarkoitetaan riittävän virtaaman järjestämistä joen ekosysteemin turvaamiseksi tai palauttamiseksi mahdollisimman luonnonmukaiseksi.

Kalan kulkua helpottavilla toimenpiteillä tarkoitetaan rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi parannetaan. Parannusmenetelmiä ovat esimerkiksi vaellusesteiden poistot, kalatiet, kalahissit tai luonnonmukaiset ohitusuomat. Myös kalojen alas vaelluksen helpottaminen voi olla osa kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä.

Vesienhoidon kunnostusta koskeva toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Vesienhoitokauden 2016–2021 kunnostustoimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä lukuun ottamatta vesi- ja ympäristönsuojelulain mukaisia veloitetoimenpiteitä, jotka ovat muita perustoimenpiteitä (taulukko 10.3.13a). Veloitetoimenpide on ainoa uusi käytössä oleva vesistöjen kunnostukseen liittyvä toimenpide kaudelle 2016–2021. Ensimmäisellä suunnittelukaudella käytössä ollut toimenpide ”Kalatautien leviämisen estäminen” on poistettu sektorin toimenpidevalikoimasta. Muuten toimenpiteet ovat pääasiassa samat kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. Pienten vesien kunnostus on toisella kierroksella kuitenkin jaettu valuma-alueen koon perusteella kahdeksi erilliseksi toimenpiteeksi: puron elinympäristökunnostus sekä pienten virtavesien elinympäristökunnostus. Kukin toimenpide jaetaan suunnittelussa neljään vaiheeseen, jotka ovat selvitys, suunnittelu, toteutus sekä käyttö ja ylläpito.

Kunnostustoimenpiteistä valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen edistää myös tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamista. Virtavesien elinympäristökunnostuksilla voi olla tulvariskien hallinnan kannalta myönteisiä vaikutuksia, mutta toisaalta ne saattavat myös lisätä hyydetulvia. Rehevöityneen järven kunnostusmenetelmistä järven vedenpinnan nostolla voi olla kielteisiä vaikutuksia tulvariskien hallintaan.

Taulukko10.3.13a. Vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen toimenpidetyypit toisella suunnittelukaudella.

Toimenpide	Kuvaus
Muut perustoimenpiteet	
Veloitetoimenpide	Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisten lupien veloitteet
Täydentävät toimenpiteet	
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta.
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta.
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta.
Merenlahden kunnostus	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää hydromorfologisista muutoksista aiheutuvia vaikutuksia tai kuormituksesta aiheutuvia rehevyys- ja liettymishaittoja.
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta, liettymisestä ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²)	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta, liettymisestä ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Valuma-alueen veden pidättämiskyvyn parantaminen	Entisten tulva-alueiden ennallistaminen sekä tulvaniittyjen ja metsien tai vastaavien alueiden toteuttaminen patoratkaisuilla tai penkereitä siirtämällä. Laskettujen järvien vesittäminen.
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Kunnostustoimenpiteet, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita.
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	Suoraan järviin tai merialueelle kohdistuvat toimenpiteet, joiden tarkoitus ei ole rehevyyshaittojen vähentäminen tai säännöstelyn kehittäminen ja suoraan jokiin kohdistuvat toimenpiteet, jotka eivät liity morfologisen tai hydrologisten olosuhteiden parantamiseen.
Säännöstelykäytännön kehittäminen	Monitavoitteisia toimenpiteitä, joiden tavoitteena voivat olla esimerkiksi säännöstellyn järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaisäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen.
Kalankulkua helpottava toimenpide	Rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi parannetaan. Parannusmenetelmiä ovat esimerkiksi vaellusesteiden poistot, kalatiet, kalahissit tai luonnonmukaiset ohitusuomat. Myös kalojen alasvaelluksen helpottaminen voi olla osa kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä.

Esitykset vesienhoidon toimenpiteiksi läntisellä vesienhoitoalueella

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 (taulukko 10.3.13b). 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.

Käytetyimpiä järvien kunnostusmenetelmiä ovat vedenkorkeuden nosto, hapetus, kasvillisuuden poisto, biomanipulaatio (ravintoverkkokunnostus) ja ruoppaus. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Vesilain mukaan vesien tilaan vaikuttaviin rakentamishankkeisiin tarvitaan lupa. Läntisellä vesienhoitoalueella on myönnetty aikojen kuluessa lukuisia lupia vesistön järjestelyyn, säännöstelyyn sekä patojen ja voimalaitosten rakentamiseen. Käytännössä kaikki alueen viljelysalueiden läpi virtaavat joet on perattu kuivatuksen tehostamiseksi ja pääosa jokivesistöistä on myös säännösteltyjä. Vesistörakentamista koskevat luvat ovat pääosin pysyviä. Hankkeiden lupapäätökset sisältävät tavallisesti veloitteen tarkkailla toimenpiteen vaikutuksia vesien tilaan ja kalastoon.

Säännöstelyä koskevat luvat ovat myös yleensä pysyviä, mutta niitä voidaan vesilain muutoksen mukaan tarvittaessa muuttaa. Säännöstelyä voidaan lieventää, mikäli siitä aiheutuu kohtuutonta haittaa.

Kalankulun helpottaminen

Kalatiestrategian toteutumisen edistämiseksi esitetään vesienhoitoalueella 38 kalankulkua helpottavan hankkeen toteuttamista. Sen lisäksi käynnistetään useiden kalatiehankkeiden selvitys- ja suunnittelutyö.

Säännöstelyn kehittäminen

Läntisellä vesienhoitoalueella esitetään yhteensä 13 säännöstelyn kehittämishanketta. Säännöstelyn kehittämistä esitetään vesienhoitoalueella pääasiassa järviuodostumille, mutta muutamalle virtavesimuodostumallekin on ehdotettu säännöstelyn kehittämistä. Lisäksi on selvittävää onko erityisten säännöstelysuositusten määrittäminen tarpeellista ja mahdollista. Suositus voi olla esimerkiksi kevään alimpien vedenkorkeuksien nostaminen vesiolosuhteiltaan tavanomaista kuivemmiksi ennustettuina keväinä ja sellaisina tavanomaisina keväinä, jolloin vedenkorkeuden nosto on mahdollista tulvasuojelulliset ja voimataloudelliset näkökohdat huomioon ottaen. Suositukset voivat koskea esimerkiksi alimpia vedenkorkeuksia molemmilla altailla.

Kalaistutukset ja kalatalousmaksut

Vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin noin 1,4 miljoonaa euroa. Näistä varoista n. 1/3 on kalatalousmaksuja ja loput suoria kalaistutusvelvoitteita. Tällä hetkellä suuri osa kalatalousmaksuista käytetään kalaistutuksiin, mutta tavoitteena olisi siirtyä hyödyntämään kalatalousmaksuja toimenpiteisiin jotka vaikuttavat pitkällä tähtäimellä kalastettavaan kalakantaan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kalatalousmaksuvaroin selvitetään istutettavien kalojen ja rapujen elinolosuhteita kohdevesistöissä, varmistetaan kunnostuksilla sopivia elin- ja lisääntymisympäristöjä ennen istutuksia. Mikäli halutaan arvioida, kuinka suuri osa velvoiteistutuksista on ekologista tilaa kohentavia, tulisi seurata istutuksien tuloksellisuutta. Tässä suunnittelutyössä ei pystytty arvioimaan velvoiteistutuksien ja kalatalousmaksujen vaikutuksia ekologiseen tilaan, koska seurantatietoa toimenpiteen vaikutuksesta ei ole saatavilla.

Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus

Vesienhoitoalueen järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Aiemmin tehty järven vedenpinnan laskeminen esimerkiksi maatalouden tai tulvasuojelun tarpeiden vuoksi on eräissä tapauksissa pahentanut rehevöitymishaittoja.

Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä kaikilla suunnittelun osa-alueilla, 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 vesienhoitoalueella käytetään yleisimmin hapetusta, ravintoketjukunnostusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, ruoppausta, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä.

Kunnostettavia järvi-kohteita on suhteellisen paljon eri puolilla vesienhoitoaluetta, mutta laajimmat kunnostustarpeet painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesialueille.

Rehevöitymisestä kärsivien merenlahtien kunnostuksessa voidaan käyttää samoja toimenpiteitä kuin rehevissä järvissä. Kunnostustoimenpiteiden todellinen vaikutus merenlahtien ekologiseen tilaan on kuitenkin epävarma. Sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät kunnostustoimenpiteet on tarkoitus aloittaa vasta, kun kohteessa on toteutettu tai varmuudella toteutetaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Vesienhoitoalueella on suunnitteilla merenlahtien kunnostamiseksi selvityshanke tai -hankkeita ajanjaksolle 2016–2021. Hydro-morfologisen tilan parantamistarve on aiheutunut satamien ja laivaväylien ruoppauksista, rantojen pengerryksistä ja muista muutoksista sekä erilaisista merirakenteista (satamat, telakat ja tuulivoimalat) aiheutuneiden haittojen vähentämisestä.

Virtavesien elinympäristökunnostus

Joen elinympäristökunnostukset painottuvat hyvää huonommassa tilassa oleville vesistöalueille sekä vesistöalueille joissa rakenteellisilla kunnostuksilla voidaan parantaa vesistöjen ekologista tilaa. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä tullaan käyttämään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämissen 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 vesisyvyyden lisäämiseksi.

Puron elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä. Purokunnostuksissa käytetään enemmän puurakenteita, jotka monimuotoistavat uomaa ja puhdistavat puron pohjaa hienosta aineksesta.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Vesipuidedirektiivin mukaiseen suojelualueiden rekisteriin on sisällytetty sellaisia Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta. Elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyjen alueiden valinnassa on otettu huomioon keskeiset yhteisön lainsäädännön, eli ns. luontodirektiivin ja lintudirektiivin mukaiset Natura 2000-alueet, jotka ovat merkittäviä vedestä riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta. Erityiseksi alueeksi nimeäminen ei tuo uusia juridisia lisäsuojeluvaihtoehtoja Natura 2000 -alueille. Natura-alueen ottaminen rekisteriin korostaa alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoitosuunnittelussa ja lupaprosesseissa.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostustoimenpiteiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen siten, että ne edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Tällaisia toimenpiteitä ovat vesienhoitoalueella joki- ja puroreittien valuma-alueiden ja soiden ennallistaminen sekä lintuvesiin kohdistuvan ravinnekuormituksen vähentäminen lähivaluma-alueella tehtävin vesiensuojelutoimenpitein. Jos rahoitus tulee maatai metsätalouden rahoitusjärjestelmistä, ovat toimenpiteet sisällytetty niihin sektoreihin.

Natura-alueiden kunnostustoimenpiteet ovat pääasiassa lintuvesikunnostuksia, joissa pyritään palauttamaan avovettä pahasti umpeenkasvaneille kohteille. Keskeisimpiä kunnostusmenetelmiä ovat vedenpinnan nostaminen eli vesitilavuuden lisääminen pohjapadon avulla, allikoiden kaivaminen ruoppaamalla ja ilmaversoisen vesikasvillisuuden niitto muutamana kesänä peräkkäin. Kaivamisen yhteydessä tehdään erillisiä pesimäsaarekkeitä. Lisäksi kunnostetaan lintuvesiin liittyviä rantaniittyjä raivaamalla puustoa ja pensaikkoa, niittämällä sekä laidunnuksella.

Muut suoraan vesistöön kohdistuvat toimenpiteet

Vesienhoitoalueella tullaan lisäksi tekemään suoraan vesistöön kohdistuvaa kalkitusta, erodoituvien rantojen ekologista kunnostusta erityisesti säännöstellyillä järvillä sekä haitallisten aineiden pilaamien vesimuodostumien kunnostusta.

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen

Vedenpidätyskykyä parannetaan entisiä tulva-alueita ennallistamalla sekä toteuttamalla tulvaniittyjä ja -metsiä tai vastaavia alueita erilaisilla patoratkaisuilla tai penkereitä siirtämällä. Vesienhoitoalueella on tarkoitus toteuttaa kaksi vedenpidätyskyvyn parantamishanketta. Selvitys- tai suunnitteluhankkeita ajanjaksolle 2016–2021 on ehdotettu 12 kappaletta. Suo- ja metsäalueiden ennallistaminen ja valunnan säätely, sekä kosteikot, laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät kuuluvat maa- tai metsätaloussektoreiden toimenpiteisiin ja hulevesien hallinnan toimenpiteet sisältyvät yhdyskuntasektorin toimenpiteisiin.

Taulukko 10.3.13b. Kunnostussektorin toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021. A=selvitys, B=suunnitelma, C=toteutus, D=käyttö ja ylläpito. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmista.

Toimenpiteet	Määrä				Investoinnit kaudella 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuo- dessa (1000 €)	Vuosikustan- nus (1000 €)
	A	B	C	D			
<i>Muut perustoimenpiteet</i>							
Veloitetoimenpide			1			1 400	1 400
<i>Täydentävät toimenpiteet</i>							
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) (vesimuodostumien lkm)		11	32	11	4 168	304	638
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) (vesimuodostumien lkm)	4	5	32	13	9 271	30	774
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km ²), alueellinen (vesimuodostumien lkm)	1	8	33		2 196		177
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) (vesimuodostumien lkm)	2	18	55		4 525		363
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²), (vesimuodostumien lkm)	1	5	8		260		21
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²), (vesimuodostumien lkm)	1	28	31		2 220		178
Eritysisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (vesimuodostumien lkm)		3	4		392		30
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (vesimuodostumien lkm)	1	3	15		769		111
Kalankulkua helpottava toimenpide (kpl)	6	32	42		5 294	3	432
Säännöstelykäytännön kehittäminen (vesimuodostumien lkm)	7	7	13		3 515		269
Valuma-alueen veden pidättämiskyvyn parantaminen (hankkeiden lukumäärä)	3	10	2		496		40
Merenlahden kunnostus	1	5	2		95		8
KAIKKI YHTEENSÄ					33 297	346	3 066

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Toisen suunnittelukierroksen ohjauskeinot (taulukko 10.3.13c) pohjautuvat ensimmäisen kauden ohjauskeinoihin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon.

Taulukko 10.3.13c. Vesien kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon ohjauskeinot vuosille 2016–2021

Ohjauskeino	Vastuutaho	Yhteistyötahot
Toteutetaan kansallista kalatiestrategiaa	MMM	Toiminnanharjoittajat, Luke, SYKE, ELY, vapaa-ajan kalastajat, neuvontajärjestöt, kalastusalueet, vesialueen omistajat
Selvitetään tarve kehittää vesilainsäädäntöä niin, että lupia ja niissä määrättyjä velvoitteita voidaan tarvittaessa muuttaa tai tarkistaa vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi.	OM,MMM, YM	Toiminnanharjoittajat, osakaskunnat, kalatalousalueet, Luke, AVI
Kehitetään vesistönsäännöstelyjen käytäntöjä.	MMM, ELY	Toiminnanharjoittajat, SYKE, YM, vesialueen omistajat, kunnat, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet
Selvitetään ympäristövirtaamaa koskevia tarpeita ja kehitetään tätä koskevia menetelmiä	MMM, YM	ELY, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset
Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategian toteuttaminen.	YM, MMM	MMM, SYKE, ELY, metsänomistajat, Suomen metsäkeskus, metsähallitus, Luke, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat, vesiensuojeluyhdistykset
Kansallisen vesien kunnostusstrategian toteuttaminen.	YM, MMM	ELY, SYKE, Luke, vesiensuojeluyhdistykset, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat
Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä.	YM, MMM	
Parannetaan edellytyksiä tulvavesien pidättämishankkeiden toteuttamiseen tulvariskien hallintaa sekä maankäyttöä kehitettäessä ottaen huomioon ekologisen tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet	MMM, YM	ELY, maakuntaliitot, SYKE
Kunnostusten rahoitusten kehittäminen ja omaehtoisen kunnostustoiminnan aktivoiminen.	YM, MMM	ELY, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt
Edistetään valuma-alueen kokonaistarkasteluun perustuvia alueellisia kunnostussuunnitelmia ja valitaan alueelliset kunnostuksen kärkihankkeet.	YM	ELY, vesiensuojeluyhdistykset, järvien hoitoyhdistykset
Kehitetään kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurantaa.	SYKE	ELY, yliopistot, vesiensuojeluyhdistykset, säätiöt, jokineuvottelukunnat, kunnat
Selvitetään vesienhoitoalueittain vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien kunnostamistarvetta ja mahdollisuuksia.	YM	AVI, ELY, toiminnanharjoittajat, kunnat,

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kunnostusten rahoitusjärjestelmien kehittämistä on käsitelty kunnostustyöryhmässä, jonka 16.1.2012 ympäristöministeriölle jättämään loppuraporttiin on kirjattu päätavoitteet rahoitusjärjestelmien kehittämiseksi:

- Lisätään eri rahoituslähteiden käyttöä vesien kunnostuksessa
- Kunnostushankkeet sisällytetään elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tulosohtaukseen ja rahoituskehikseen
- Kuntien ja maakuntien merkitys alueensa vesien kunnostuksen yhteistyötahona ja rahoittajana kasvaa
- Paikalliset yritykset ja yhteisöt tulevat kumppaneiksi vesien kunnostus- ja hoitotyöhön
- Rannan ja vesialueiden omistajat, paikalliset asukkaat, vesitalouslupien haltijat, osakaskunnat ja kalastusalueet tulevat aktiivisesti mukaan vesienhoitoon hyödynsaajina
- Kunnostushankkeissa sovelletaan nykyistä enemmän aiheuttaja maksaa -periaatetta

Kunnostusstrategian esitykset rahoitusjärjestelmien kehittämiseksi on otettu huomioon vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantavien hankkeiden avustamisesta annetun asetuksen (714/2015) valmistelussa.

Säännöstelyhankkeissa rahoitusvastuussa ovat vesilain mukaan säännöstely-yhteisön jäsenet saamansa hyödyn suhteessa. Lupaviranomainen voi lupapäätöksessä hakemuksesta velvoittaa myös muun hyödynsaajan osallistumaan hankkeen kustannuksiin. Valtiota ei pidetä hyödynsaajana, ellei säännöstelystä välittömästi aiheudu hyötyä valtion omaisuudelle tai valtion säännöstelyhankkeelle.

Kalateiden suunnittelua ja toteutusta sekä muita kalan kulkua edistäviä toimenpiteitä voidaan tukea mm. maa- ja metsätalousministeriön momentin 30.40.31 (Vesi- ja kalataloushankkeiden tukeminen) määrärahoista. Hankkeilta vaaditaan myös muiden toimijoiden osallistumista kustannuksiin.

Kalatalousmaksuja voidaan suunnata kalatiehankkeisiin laatimalla kalatalousmaksun käyttösuunnitelma sel-laiseksi, että se sisältää kalatiehankkeen. Tällöin vesilain mukaisessa luvassa on määrätty kalatalousmaksu, joka mahdollistaa varojen kohdentamisen kalateihin. Kalatalousvelvoitteisiin liittyvien kalatalousmaksujen käyttö EU-hankkeiden vastinrahoituksessa on mahdollista vuoden 2012 määrärahasta lähtien, mikä antaa uusia rahoitusmahdollisuuksia. Kalatalousmaksujen käyttö kalankulun helpottamiseen edellyttää, että käyttö perustuu hyväksytyyn maksun käyttösuunnitelmaan ja että hankkeella voidaan lieventää niitä kalataloudellisia haittoja, joita varten kalatalousmaksu on määrätty.

Kalatien aikaansaamiseksi on mahdollista myös harkita kalatalousvelvoitteen muuttamista lupaviranomaisen päätöksellä joko kokonaan tai osittain määräraikaiseksi kalatalousmaksuksi, jolla kalatien rakentamisen kustannukset katetaan. Menettelyyn sisältyy vielä mm. budjettitekniisiä ongelmia, mutta pidemmällä tähtäimellä kalatalousvelvoitteiden muuttaminen voi tuoda uusia mahdollisuuksia kalankulkua helpottavien rakenteiden rahoitukseen.

Kalatiestrategian linjausten mukaisesti kalateiden ja muiden kalankulkua helpottavien toimenpiteiden rahoituk-selle etsitään innovatiivisesti uusia kansallisia ja kansainvälisiä rahoitusmahdollisuuksia. Esimerkiksi EU-hankerahoitus voi olla mahdollista usean rahaston kautta, kuten meri- ja kalatalousrahaston, LIFE+ -ohjelman sekä EU:n naapurisuusohjelmien kautta. Lisäksi hyödynnetään monipuolisesti olemassa olevia kuntien, maakuntaliittojen tai elinkeinoelämän rahoitusmahdollisuuksia.

ELY-keskus seuraa alueellaan toimenpiteiden toteutusta. Toimenpiteiden toteutuksen seurannan apuna on mahdollista käyttää Vesistötyöt-tietojärjestelmää (VESTY).

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Säännöstelykäytännön kehittämisessä lähtökohtaisesti päätoteutusvastuu on säännöstelyluvan haltijalla. Kehittä-mishankkeet ovat kuitenkin yleensä olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Käytännössä säännöstelyn kehittämishankkeita ovat toteuttaneet tavallisimmin ELY-keskukset.

Jos säännöstelystä, jolle lupa on myönnetty ennen 1.5.1991, aiheutuu vesiympäristön tai sen käytön kannalta haitallisia vaikutuksia, ELY-keskuksen tulee selvittää mahdollisuudet vähentää säännöstelyn haitallisia vaikutuksia. Selvitys tulee tehdä yhteistyössä eri intressitahojen kanssa. Kun selvitys on tehty, ELY-keskus tai kunta voi hakea lupamääräysten tarkistamista tai uusien määräysten asettamista, jollei haitallisia vaikutuksia voida muutoin vähentää (VL 19:7). Uudempien säännöstelylupien vesiympäristöä ja sen käyttöä koskevat määräykset on voitu määrätä tarkastettavaksi määräajoin, ellei määräystä ole pidetty tarpeettomana.

Kalatiehankkeiden edistämiseksi on keskeistä pyrkiä suunnittelemaan ja toimeenpanemaan hankkeita eri taho-jen yhteistyönä. Ellei se ole mahdollista, voidaan vaelluskalojen palauttamisen kannalta merkittävässä kohteissa har-kita hankkeen viemistä eteenpäin hakemuksella vesilain (3 luku 22 §) mukaisessa menettelyssä. Tällöin lupaviran-omainen tutkii hankkeen toteuttamisen edellytykset kalatalousvelvoitetta muuttamalla tai tarkistamalla. Useat kala-tiehankkeet vaativat joka tapauksessa vesilain mukaisen luvan taikka olemassa olevan luvan muuttamisen.

Vesistöjen kunnostukseen liittyvien vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan. Valtion lisäksi kunnostustoimien rahoittamiseen ja toteuttamiseen ovat osallistuneet myös EU, kunnat, yritykset, säätiöt ja yksityiset vesien käyttäjät. Etenkin pienten kunnostusten vireillepanossa, suunnitte-lussa ja toteutuksessa ranta-asukkailla ja muilla vesien käyttäjillä on merkittävä rooli. Aivan pienimpiä kohteita lu-kuun ottamatta he organisoituvat yleensä esim. osakaskuntien, kalastusalueiden, järvi- ja virtavesiyhdistysten tai kyläyhdistysten puitteissa. Suurimmissa kohteissa voidaan perustaa järven suojelusta tai hoidosta vastaava erillinen organisaatio kuten säätiö, neuvottelukunta tai suojelurahasto.

Valtion rahoituksen ja valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittäminen on ympäristöministeriön sekä maa- ja met-sätalousministeriön vastuulla. ELY-keskus seuraa alueellaan toimenpiteiden toteutusta. Toimenpiteiden toteutuksen seurannan apuna on mahdollista käyttää Vesistötyöt -tietojärjestelmää (VESTY).

10.3.14 Pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneet maa-alueet on todettu riskitekijäksi 47 % riskipohjavesimuodostumista.

Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Pilaantuneet maa-alueet -sektorin toimenpiteet sisältävät seuraavat toimenpiteet: pilaantuneisuus selvitys pilaantuneella maa-alueella sekä pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus. Nykyisin kunnostetaan vuosittain 250–300 pilaantunutta aluetta valtakunnan tasolla. Rakentaminen ja maankäytön muutokset ovat merkittäviä ajureita toiminnalle. Valtakunnallisessa maaperän tilan tietojärjestelmässä on kuitenkin merkittävä määrä riskikohteita, joista osa on ns. isännättömiä ja tarvitsee toimenpiteitä. Näiden kohteiden kunnostamista on voitu tukea valtion jätehuoltotyöjärjestelmän ja öljysuojarahaston kautta.

Esitykset vesienhoitotoimenpiteiksi läntiselle vesienhoitoalueelle

Läntisellä vesienhoitoalueella esitetään selvitettäväksi pilaantuneisuutta 210 maa-alueelle yhteensä 63 pohjavesialueella (taulukko 10.3.14a). Mahdollisesti pilaantuneet kohteet ovat mm. asfaltti-, öljysora- ja murskausasemia, huoltoasemia, öljysäiliöitä, taimi- ja turkistarhoja ja kaatopaikkoja. Alueelliset pilaantuneiden maiden tutkimus- ja kunnostusohjelmat laaditaan selvitystarpeessa oleville kohteille, tai jos niitä on jo aiemmin tehty, ohjelmat päivitetään.

Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarvioinnille, kunnostussuunnittelulle ja kunnostukselle on puolestaan tarvetta 57 kohteella 37 pohjavesialueella. Kohteiden kiireellisyysjärjestys arvioidaan erikseen.

Taulukko 10.3.14a. Pilaantuneisiin maa-alueisiin ja sedimentteihin kohdistettavat toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla (kpl)	210/63	3 160	4	210
Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus (kpl)	57/37	31 552	126	2 178
Yhteensä		34 712	130	2 388

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinona esitetään pilaantuneiden alueiden arvioinnin ja puhdistuksen yleistä edistämistä (Taulukko 10.3.14b). Lisäksi ohjeistuksen laatiminen ja rahoituskeinojen kehittäminen katsotaan tarpeelliseksi. Uudet mahdollista pilaantumista aiheuttavat toiminnot ohjataan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Rahoitusjärjestelmiä tulisi kehittää isännättömien pilaantuneiden alueiden puhdistamisen edistämiseksi sekä aiheuttajan ja/tai haltijan vastuun kohtuullistamiseksi. Lisäksi tulisi laatia alueelliset pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusohjelmat, joiden perusteella kohteiden kiireellisyys voidaan paremmin arvioida.

Taulukko 10.3.14b. Pilaantuneiden maa-alueiden ja sedimenttien vesienhoidon ohjauskeinot vuosille 2016–2021

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Toteutetaan kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintaohjelmaa.	YM, VM	SYKE, ELY, Kuntaliitto, teollisuus, toiminnanharjoittajat

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Yksityiset, kunnat ja valtio kunnostavat pilaantuneita maa-alueita vuosittain noin 50–100 miljoonalla eurolla. Kustannusten on arvioitu pysyvän samalla tasolla ainakin seuraavan parinkymmenen vuoden ajan. Valtio tukee jäte-

huoltotyöjärjestelmän kautta ns. isännättömien (aiheuttajaa ei ole tai vastuun kohdentaminen on kohtuutonta) kohteiden kunnostamista vuosittain 3-3,5 miljoonalla eurolla. Valtion osuus kunnostuskustannuksista on ollut 30 – 50 %.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ovat esittäneet vuosille 2013–2017 laaditussa valtion jätehuolto-työohjelmassa 57 kohteen puhdistamista. Ohjelmaan esitettyjen kohteiden kokonaiskustannusarvio on 30 miljoonaa euroa, josta valtion osuus on 14 miljoonaa euroa. I ja II luokan pohjavesialueilla olevien kohteiden kustannusten arvioidaan olevan noin 19 miljoonaa euroa, josta valtion osuus on noin 8 miljoonaa euroa.

Huomioiden edellä esitetty sekä se, että puhdistustarpeessa (ympäristö- tai terveysriskiä aiheuttavia) olevia kohteita on myös muilla alueilla (mm. asuinalueilla, lähellä yksityisiä kaivoja tai vesistöjä), on todennäköistä, että pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjaveden puhdistaminen nykyisellä rahoitusvolyyymilla ei ole riittävää. Koska rahoitusta tulee ohjata myös muilla kuin tärkeillä pohjavesialueilla olevien riskikohteiden puhdistamiseen, varat ovat pohjaveden kemialliselle tilalle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi liian pienet.

Jätehuoltotyöjärjestelmän toimivuuden ja parhaan taloudellisen ja ympäristönsuojelullisen lopputuloksen saamiseksi ympäristöhallinto on laatimassa pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusstrategiaa. Tavoitteena on mm. kunnostustoiminnan ja resurssien priorisointi sekä tehokkaan ja toimivan tosisijaisen rahoitusjärjestelmän luominen. Tavoitteisiin pyritään laatimalla alueelliset ja valtakunnallinen kunnostusohjelma, joiden laadinta ja toteuttaminen perustuvat kohteiden systemaattiseen tutkimiseen ja riskien arviointiin sekä kiireellisimpien tapausten hoitamiseen. Puhdistustoimet kohdennetaan alueille, joilla on merkittäviä ympäristö- tai terveysriskejä. Kohteiden valinnassa painotetaan ihmisten terveyttä sekä tärkeiden pohjavesi- ja luontoarvoltaan merkittävien alueiden suojelua. Lisäksi tavoitteena on riittävän julkisen rahoituksen varmistaminen ainakin kiireellisten, isännättömien kohteiden puhdistamiseen. Jotta kiireellisimmät isännättömät pilaantuneet kohteet saataisiin puhdistettua, on arvioitu, että toissijasta rahoitusta tulisi varata 10 miljoonaa euroa/vuosi.

Öljysuojarahaston varoja voidaan käyttää toissijaisesti öljyn pilaaman maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta, puhdistamistarpeen selvittämisestä ja puhdistustöiden suunnittelusta aiheutuviin kustannuksiin. Vanhojen ja toimintansa lopettaneiden polttonesteiden jakelupaikkojen kunnostamista on tehty vuodesta 1997 alkaen osin öljysuojarahaston ja osin yhtiörahoituksella SOILI -ohjelmassa. Kunnostuksiin on käytetty vuosina 1997–2012 yhteensä noin 40 M€. SOILI -ohjelma jatkuu öljysuojarahaston rahoituksella ns. JASKA -hankkeena. Hankkeessa tutkitaan ja kunnostetaan öljyllä pilaantuneita isännättömiä kohteita lähes samoilla periaatteilla kuin SOILI -ohjelmassa.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Pilaantuneen maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta ja seurannasta vastaa ensisijaisesti pilaantumisen aiheuttaja, toissijaisesti vastuu on kunnalla ja valtiolla. ELY-keskus ja alueen kunnat huolehtivat pilaantuneen maaperäkohteiden tutkimisesta ja kunnostuksen etenemisestä kiireellisyysjärjestyksessä. Kiireellisimpiä ovat pohjavesialueilla tai asutuksen piirissä sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet.

10.3.15 Maankäyttö

Maankäytön tavoitteena on valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden edistäminen kaavoituksessa vesien suojelun osalta sekä hyvien käytäntöjen edistäminen maankäytön ohjauksen ja pinta- ja pohjavesien suojelun yhteensovittamisessa. Lisäksi pyritään saamaan aikaan vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua kaikilla kaavatasoilla maankäyttö- ja rakennuslain keinovalikoimaa hyödyntämällä. Keskeisiä kaavoitusta koskevia ohjauskeinoesityksiä ovat:

- Maankäytön, vesihuollon ja vesienhoidon suunnittelun yhteistyö (valuma-alue tarkastelu)
- Kaavoituksen ulottaminen koskemaan kattavammin myös vesialueita
- Pinta- ja pohjavesien tilan huomioon ottavat kaavamääräykset
- Erilaisten toimintojen sijoituksen ohjaus vesien suojeleminen
- Turvetuotannon aluevaraukset maakuntakaavoihin riittäviin ympäristö- ja vesistöselvityksiin perustuen
- Ilmastomuutoksen, mm. tulvien, huomioon ottaminen kaavoituksessa

- Hulevesisuunnitelmien laatiminen kunnille ja ylikunnallisesti sekä hulevesien käsittelyn ottaminen huomioon rakentamisessa
- Ranta-alueiden kaavoituskäytäntöjen yhdenmukaistaminen ja tarkastelu laajemmassa mittakaavassa valuma-alueetasolla ja rantakaavoihin laadittavat kattavat vaikutusarviot vesiluontoon
- Kaavasuosittelujen ja alueellisten ympäristönsuojelumääräyksiä hyödyntäminen kuntakaavoituksessa
- Vesiensuojelun liittäminen kaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelmiin

Kaavoituksen ja rakentamisen ohjauksen koko keinovalikoimaa tulee hyödyntää vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua ja ratkaisuja tulee tukea kaikilla kaavatasoilla (maakunta-kaava, yleiskaava ja asemakaava).

Kaavaselvityksissä ja kaavojen vaikutusten arvioinneissa on otettava entistä enemmän pinta- ja pohjavedet huomioon. Valuma-aluekohtainen tarkastelu on aina tarvittaessa ulotettava kaava-alueen ulkopuolelle. Erityisen tärkeää on estää edelleen erinomaisessa ja hyvässä tilassa olevien vesien tilan heikkeneminen. Kaavoituksen ja luviituksen keinoin on ohjattava sellaista rakentamista tai muuta ympäristölle haitallisten toimintojen sijoittamista, joka voi vaikuttaa vesien tilaan haitallisesti. Poikkeuslupien myöntämisessä tulee ottaa huomioon vesien tilan tavoitteet.

Uusia pohjavedelle mahdollisesti riskiä aiheuttavia toimintoja ei tulisi sijoittaa pohjavesialueelle. Mikäli ei toimintaa ei voida sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle tulee pohjavedelle aiheutuva riski poistaa toiminnallisista tai teknisistä suojauksista ja toimenpiteistä. Tällöin toiminnan valvonnan sekä pohjaveden laadun ja määrän tarkkailun tulee olla tehokasta ja tiivistä. Rakentamiseen liittyviä pohjavesihaittoja vähennetään asiantuntevalla suunnittelulla ja riittäväillä maa- ja kallioperätutkimuksilla. Uusien öljylämmitteisten talojen säilöt pyritään sijoittamaan pohjavesialueella maan päälle sisätiloihin ja pohjaveden pilaantumisvaara minimoidaan teknisillä suojausrakenteilla.

Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueilla. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä ja rakennusjärjestyksessä voi olla maalämpöjärjestelmiä ja niiden rakentamista koskevia määräyksiä tai rajoituksia esimerkiksi sijoittamisen suhteen. Kunta voi myös määrätä kunnan rakennusjärjestyksessä, että kunnan alueella toimenpidelupaa tai -ilmoitusta ei tarvita. Kunta on voinut suoraan kieltää maalämpöjärjestelmien rakentamisen vedenottamoiden lähistölle tai käyttämästä tärkeillä pohjavesialueilla pohjavettä lämpöpumppujen energialähteenä. Tarvittaessa lämpökaivonrakentaminen voi vaatia vesilainmukaisen luvan, jonka tarpeesta päättää vesilain valvontaviranomainen, ensisijaisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

Kaavojen kaikissa kaavamääräyksissä on tarpeen vaatiessa otettava huomioon pinta- ja pohjavesien suojeleminen. Kaavoissa tulee entistä enemmän kehittää ja ottaa käyttöön pinta- ja pohjavesien tilan huomioon ottavia kaavamääräyksiä ja mahdollisesti uusia kaavamerkintöjä, esimerkiksi kosteikot ja suojavyöhykkeet. Kaavoissa on oltava ajantasaiset pohjavesialueiden rajaukset ja pintavesien osalta mm. vedenhankinnan kannalta tärkeät alueet. Samoin tiedot puhdistettujen jätevesien purkupaikoista tulee olla ajantasaisina kaavoittajien käytössä.

Asemakaavoitetuilla alueilla vesienhoidon toimenpiteitä tulee kohdistaa hulevesien hallinnan ja käsittelyn parantamiseksi. Hulevesien imeyttämistä ja pidättämistä muodostumisalueillaan tulee edistää ja varata kaavoituksessa siihen riittävästi tilaa. Peitetty, vettä läpäisemätön pinta lisää merkittävästi hulevesien pintavaluntaa. Tulee pyrkiä estämään hulevesien johtamisesta aiheutuvia suuria virtaamavaihteluita, jotka edistävät ravinteiden ja kiintoaineen kulkeutumista eli eroosiota, aiheuttavat taajamatulvia ja toisaalta vähentävät muodostuvan pohjaveden määrää. Vihervyöhykkeiden ja rakentamattomat alueiden jättämisellä voidaan edistää hulevesien hallintaa. Huleveden hallittu pidättäminen jo sen muodostumisalueella vähentää ravinteiden kulkeutumista alapuoliseen vesistöön. Laajamittaisesti toteutettuna pidättämisellä voidaan tehokkaasti hillitä myös paikallista tulvimista etenkin rankkasateiden aikana. Kaavoituksella on vaikutuksia sekä vesien laatuun että määrään. Kuntia tulee kannustaa laatimaan myös ilmastonmuutoksen näkökulmasta tarpeellisia hulevesiohjelmia.

Ehdotus ohjaukeinojen kehittämiseksi

Maankäyttöä varten on laadittu valtakunnalliset ohjaukeinoet, jotka soveltuvat sellaisenaan läntiselle vesienhoito-alueelle (taulukko 10.3.15). Näiden lisäksi ei ole katsottu tarpeen laatia erillisiä alueellisia ohjaukeinoja.

Taulukko 10.3.15. Ehdotukset maankäyttöä koskeviksi ohjaukeinoiksi kaudelle 2016–2021

Ohjaukeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Edistetään hulevesien hallintasuunnitelmien laatimista osana muuta maankäytön suunnittelua	Kunnat, YM	MMM, ELY, maakunnan liitot, Kuntaliitto ja vesihuoltolaitokset
Edistetään pohjaveden suojelua maankäytön suunnittelulla sekä neuvonnan ja koulutuksen avulla.	Maakuntien liitot, YM, SYKE	MMM, ELY, kunnat, SYKE, MTK, MOL, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto, vesiensuojeluyhdistykset
Edistetään uusien pohjaveden laadulle tai määrälle mahdollisesti riskiä aiheuttavien toimintojen sijoittamista pohjavesialueiden ulkopuolelle.	YM	MMM, Kuntaliitto, VVY, AVI, maakuntien liitot, ELY, toiminnanharjoittajat, vesihuoltolaitokset
Edistetään pohjavesien suojelua kuntien ympäristönsuojelumääräysten ja rakennusjärjestyksien kautta.	Kunnat	
Edistetään pohjavesialueilla sijaitsevien hautausmaiden hoitotoimenpiteiden saamista ympäristömerkin alaisiksi	Kirkkohallitus	ELY, YM
Kemikaali- ja öljysäiliöiden riskinhallintatoimien tehostaminen	Kunnat, toiminnanharjoittajat	ELY
Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueille	Kunnat	ELY, SYKE, YM, toiminnanharjoittajat, yhdistykset

MMM=maa- ja metsätalousministeriö, YM=ympäristöministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, MTK=maataloustuottajien keskusjärjestö, ELY=elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, VVY=vesilaitosyhdistys.

10.3.16 Muut toimenpiteet

Ilmastonmuutokseen liittyvänä toimenpiteenä esitetään ”sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa” (taulukko 10.3.16). Tämä toimenpide kattaa ilmastonmuutokseen liittyvän kuivuuden ja tulvien huomioidamisen. Se on tarkoitettu suunnattavaksi sellaisille alueille, joilla tulvat tai kuivuus ovat riski vesihuollon toimivuudelle ja voivat sattua aiheuttaa ongelmia veden laadussa tai määrässä pohjavesialueilla. Käytännön toimenpiteinä sään ääriolosuhteisiin varautuminen on vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Toimenpide voi käsittää myös varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta.

Taulukko 10.3.16. Ilmastonmuutokseen liittyvien toimenpiteiden määrät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpito-kustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) läntisellä vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	6	62	0	4
Yhteensä		62	-	4

10.4 Yhteenveto pinta- ja pohjavesien toimenpidevaihtoehdoista

Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä ovat vesienhoitoalueella erityisesti peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen, suoja-
vyöhykkeet ja kosteikot. Asutuksen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat siirtoviemäreiden rakentaminen ja viemäri-
verkoston saneeraaminen. Metsätaloudessa vesienhoitoalueella on kiintoainekuormituksen vähentämiseksi kes-
keistä etenkin kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteiden laadukas toteuttaminen ja tehostetun vesien-
suojelun kohdentaminen sinne missä se on vaikuttavaa. Vesienhoitoalueen itäosien vesien hyvän tilan saavuttami-
nen tai ylläpitäminen vaatii lisäksi turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden tehostamista.

Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat erityisen tärkeitä länsirannikon jokivesistöissä. Happamuuden eh-
käisyssä tärkeintä on välttää maankuivatuksen tehostamista tai lisäämistä riskialueilla. Kaikkien edellä mainittujen
sektoreiden sekä infra- ja muun merkittävän rakentamisen hankesuunnittelun tulee sisältää happamoitumisen vält-
täminen riskialueilla. Se koskee myös muihin ympäristötavoitteisiin tähtääviä vesiensuojelutoimia kuten laskeutus-
altaita ja kosteikkoja, joissa happamoitumisriski huomioidaan kaivusyvyyksissä ja -massoissa samoin kuin varsinai-
sissa kuivatustoimissa. Riskialueilla veden vaivaamien alueiden käyttäminen esimerkiksi kuormitusvähennystavoit-
teita 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 ve-
denpidätyskyvyn parantaminen. Siihen tähtäävät menetelmät joko vähentävät tai tasoittavat eliöstön kannalta posi-
tiivisesti mm. ravinne-, kiintoaine-, happamuus- ja humuskuormitusta sekä edistävät tulvariskien hallintaa.

Koko vesienhoitoalueella esitetään lisäksi tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen raken-
tamisesta ja kuormituksesta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään erityisesti vesiluonnon
monimuotoisuuden lisäämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan.

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-alu-
eiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen.

Esitykset eri toimialueilla toteutettaviksi toimenpiteiksi on luvussa 10.3. Arvio vesienhoidon toimenpiteiden kus-
tannuksista on esitetty taulukossa 10.4.

Taulukko 10.4. Arvio vesienhoidon toimenpiteiden vuotuisista kustannuksista läntisellä vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021.

Sektorit	Perustoimenpide (1000 €/vuosi)	Muu perustoimen- pide (1000 €/vuosi)	Täydentävä toimenpide (1000 €/vuosi)	Yhteensä (1000 €/vuosi)
Pintavedet				
Yhdyskuntien jätevedet	143 069	-	4 446	147 515
Haja-asutuksen jätevedet	74 077	-	19 798	93 875
Teollisuus	61 000	-	-	64 000
Turvetuotanto	-	5 722	717	6 439
Turkistuotanto	5 803	2 407	122	8 333
Maatalous	15 155	-	127 991	143 146
Metsätalous	-	235	1 943	2 178
Happamuuden torjunta	-	-	40 373	40 373
Vesistöjen kunnostus säännös- tely ja rakentaminen	-	16	3 050	3 066
Pintavedet yhteensä	299 104	8 380	198 440	508 925
Pohjavedet				
Yhdyskunnat	23	-	-	23
Teollisuus	64	-	-	64
Turvetuotanto	-	3	-	3
Metsätalous	-	-	2	2
Maatalous	10	-	1 391	1 401
Maa-ainesten ottaminen	-	-	515	515
Suojelusuunnitelmat ja selvityk- set	-	133	142	275
Liikenne	-	1 293	95	1 388
Vedenotto	-	26	20	46
Pilaantuneet maa-alueet	2 388	-	-	2 388
Pohjaveden tilan seuranta ja sel- vitykset	-	17	139	156
Ilmastonmuutoksen varautumi- seen liittyvät toimenpiteet	6	62	-	68
Pohjavedet yhteensä	2 491	1 534	2 304	6 329
KAIKKI YHTEENSA	301 595	9 913	200 744	512 254

10.5 Toimenpidevaihtoehtojen vaikutusten vertailu

10.5.1 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien tilaan

Fosforipitoisuutta ja fosforikuormitusta vähentämällä vaikutetaan erityisesti rehevöitymiseen. Osin se kuvaa myös kiintoaine- ja happamuuskuormituksen vähenemistä sekä vesien ekologisen tilan paranemismahdollisuuksia. Kun ulkoinen kuormitus on saatu kestäväälle tasolle, myös elinympäristöjen kunnostaminen on vaikuttavaa. Eri toimenpidevaihtoehtojen (H1 ja H2) vaikutuksia vesien kuormitukseen arvioitiin vesistömallijärjestelmällä (WSFS-VEMALA), jonka kuvaus on esitetty luvussa 5.1. Skenaariotarkasteluissa otettiin huomioon ilmastonmuutoksen kuormitusta lisäävä vaikutus 2020-luvulle mennessä. Tuloksia verrattiin tämän hetkiseen kuormitustilanteeseen, joka kuvaa nykytilannetta ja vesienhoitotoimenpiteiden toteutumistilannetta vuonna 2012.

Skenaarioita varten on ensin arvioitu toimenpiteillä aikaansaavat kuormitusmuutokset eri toimialoille kuten maataloudelle, metsätaloudelle, haja-asutukselle ja pistekuormitukselle. Pistekuormituksen osalta vaihtoehdossa H1 on käytetty myös sijainninhajausta tehokkaasti hyväksi. Skenaarioissa tarkasteltiin kuormitusta eri vaihtoehdoissa ja skenaarioiden suhteellista muutosta prosentteina nykytilaan verrattuna (taulukko 10.5.1). Tarkastelussa on mukana luonnonhuuhtouma.

Taulukko 10.5.1. Skenaariovaihtoehdoilla H1 (vedet nopeasti hyvään tilaan) ja H2 (yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa) saavutettavan fosforivähenemän vertailu nykytilaan (H0) osa-alueittain (VEMALA 2006–2011 aineistot). Tarkastelussa fosforikuorma sisältää sekä luonnonhuuhtouman että laskeuman.

Osa-alue	Kuormitus nykytilassa (t/v/P)	Vaihtoehto H1 Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)	Vaihtoehto H2 Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)
Lestijoki-Pöntiönjoki	31	-13	-7
Perhonjoki-Kälviänjoki	57	-19	-7
Luodon-Öjanjärveen laskevat joet	73	-20	-6
Lapuanjoki	88	-20	-5
Kyrönjoki	130	-21	-6
Närpiönjoki	29	-15	-4
Isojoki-Teuvanjoki	40	-20	-7
Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	150	-19	-6
Karvianjoki	75	-19	-5
Kokemäenjoki	390	-18	-6
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	98	-21	-5
Saaristomeren valuma-alue	479	-24	-6

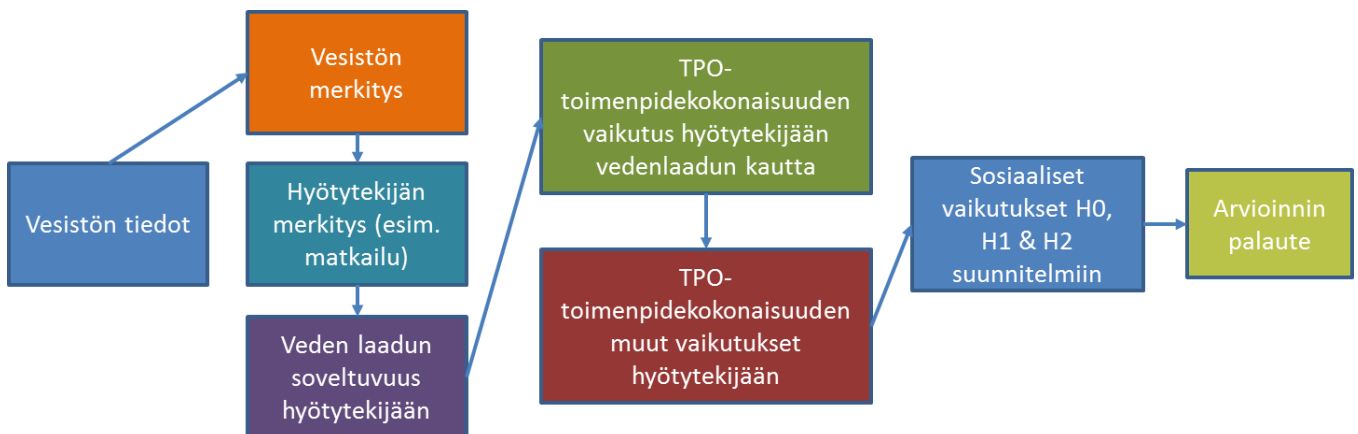
10.5.2 Vesienhoidon toimenpiteiden muut vaikutukset

Vesienhoidon toimenpiteiden eri hyötytekijöihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioitiin laadullisesti muutamalle vesienhoitoalueen toimenpide osa-alueelle toimenpiteiden suunnitteluvaiheessa. Arvioinnin lähtökohdaksi oli, että vesienhoidon toimenpiteet tuottavat kahdenlaista hyötyä: käyttöhyötyä ja käytöstä riippumatonta vesiluonnosta koituvaa ekosysteemiähyötyä. Käytöstä syntyvää hyötyä on arvioitu seuraavien hyötytekijöiden kautta: ammattikalastus ja kalankasvatus, matkailu, vedenotto ja kiinteistöjen arvo. Vaikeammin arvioitavia hyötytekijöitä ovat virkistyskäyttö, vesiympäristön monimuotoisuus, asumisviihtyisyys ja vesiturvallisuus. Arvioinnissa käytetyt hyötytekijät on esitetty taulukossa 10.5.2a.

Taulukko 10.5.2a Arvioinnin kohteena olevat hyötytekijät.

HYÖTYTEKIJÄT	
AMMATTIKALASTUS JA KALANKASVATUS	Ammattikalastajat, kalankasvattajat
MATKAILU	Arvioitavalla TPO osa-alueella toimivat matkailualan yritykset
YHDYSKUNTIEN JA ELINKEINOJEN VEDENOTTO	Pintavettä hyödyntävät vesilaitokset ja teollisuus. Kasteluvedenotto
KIINTEISTÖN/MAAN ARVO	Rantakiinteistöt, maa- ja metsätalousmaat
VIRKISTYSKÄYTTÖ JA TERVEYS	Virkistyskäyttömuodot, joissa ollaan veden kanssa välittömässä kosketuksessa: Uinti, sukellus, pesu- ja saunavedenotto
	Virkistyskäyttömuodot, joissa ollaan veden kanssa välillisessä kosketuksessa: Virkistyskalastus, veneily, melonta, retkeily ja rannalla oleilu
VESIYMPÄRISTÖN MONIMUOTOISUUS JA ELINYMPÄRISTÖN SUOJELU	Luonnonsuojeluarvot
TURVALLISUUS	Tulvasuojelu
VESIMAISEMA JA ASUMISVIIHTYVYYS	Asumisviihtyisyys ja imago

Suunnitelman sosiaalisia vaikutuksia arvioitiin erikseen kolmelle vaihtoehdolle: Nykyiset toimenpiteet, jossa otetaan huomioon arvio suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta (H0), ympäristötavoitteiden toteutumista painotava vaihtoehto (H1) sekä realistinen (H2). Pintavesille tehty arviointi tunnisti hyötyvaikutuksia suunnittelualueittain. Arvioinnin eteneminen on esitetty kuvassa 10.5.2. Käytettävissä olivat seuraavat taustatiedot: vesimuodostumien ekologisen tilan jakautuminen eri luokkiin (järvien pinta-alat sekä jokipituudet), väestön määrä, rantakiinteistöjen määrä, arvio ammattikalastajien ja kalankasvatuksen määrästä, uimarantojen määrästä sekä vedenottoalueet ja tulvariskialueet. Muita hyötytekijöitä arvioitiin ilman määrällisiä tietoja.



Kuva 10.5.2, Osana taloudellista analyysiä ELY-keskuksen asiantuntijat arvioivat toimenpidekokonaisuuksien hyötyjä oheisen arviointikehikon mukaisesti.

Pohjavesien käyttöhyötyä syntyy niin yhdyskuntien kuin yksityisten vedenotolle, kiinteistöjen arvolle ja virkistyskäytölle. Vesienhoito tuottaa hyötyä myös vaikeammin mitattavissa olevien hyötytekijöiden kautta, kuten harjuluonnon monimuotoisuuden ja pohjavedestä riippuvaisten pintavesi- ja maaekosysteemien ylläpidon kautta. Pohjavesien

arvioinnissa käytetyt hyödynsaajat/hyötytekijät ovat: Yhdyskuntien ja elinkeinojen vedenotto, virkistyskäyttö, pohjavedestä riippuvaiset ekosysteemit sekä alueen vetovoimaisuus.

Pintavedet

Läntisen vesienhoitoalueen osa-alueiden ominaispiirteet ja yhdyskuntarakenne poikkeavat toisistaan, minkä vuoksi hyötyjen arviointi tehtiin erikseen useammalle pilotti-alueelle. Suurimmat hyödyt toimenpiteiden toteuttamisesta saavutettaisiin arviointien perusteella alueilla, joissa vesien tila on heikoin ja väestömäärä suurin. Kokonaisarvio vesienhoidon toimenpiteiden hyödyistä on esitetty taulukossa 10.5.2b. Tulokset perustuvat Lapuanjoen toimenpideohjelma-alueella tehtyihin arvioihin ja laadittiin syksyllä-talvella 2014–2015 yhdessä sidosryhmien kanssa Lapuanjoen neuvottelukunnan työryhmässä. Vaikutukset hyötytekijöihin arvioitiin suurimmaksi vaihtoehdolla H1 (ympäristötavoitteet toteutuvat), mutta hyötyjä saavutetaan myös vaihtoehdossa H2 (konsensus). Vaihtoehdossa H0 (nykytaso) kehitys vuoteen 2027 saattoi jopa saada aikaan havaittavissa olevia haitallisia vaikutuksia. Muiden osa-alueiden hyötyarviointit on esitetty alueellisissa toimenpideohjelmissa.

Taulukko 10.5.2b. Arvio nykyisen vedenlaadun soveltuvuudesta sekä eri toimenpidevaihtoehtojen (H0, H1 ja H2) vaikutuksista hyötytekijöihin Lapuanjoen vesistöalueella vuoteen 2027 mennessä. Kunkin toimenpidevaihtoehdon osalta on arvioitu erikseen vedenlaatuvaikutuksia (vasen sarake) ja muita kuin vedenlaatuvaikutuksia (oikea sarake). Laadullinen muutos kuvattu viisiportaisella asteikolla (huomattava myönteinen vaikutus ++, havaittavissa oleva myönteinen vaikutus+, ei vaikutusta 0, havaittavissa oleva haitallinen vaikutus -, sekä huomattava haitallinen vaikutus --).

Hyötytekijä		Nykyinen vedenlaatu hyötytekijän kannalta	Vaihtoehto H0		Vaihtoehto H1		Vaihtoehto H2	
			Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*
Ammattikalastus ja kalankasvatus		Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	0	0	+	+	0	0
Matkailu		Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	-	-	++	++	+	+
Yhdyskuntien ja elinkeinojen vedenotto		Vedenlaatu soveltuu hyvin tai erinomaisesti	-	-	++	+	+	0
Kiinteistön/maan arvo		Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	-	-	++	++	+	0
Virkistyskäyttö ja terveys	Uinti, sukellus, pesu- ja saunavedenotto	Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	-	-	++	+	+	0
	Virkistyskalastus, veneily, melonta, retkeily, maiseman ihailu ja rannalla oleilu	Vedenlaatu soveltuu hyvin tai erinomaisesti	-	-	++	+	+	+
Vesiympäristön monimuotoisuus ja elinympäristön suojeleminen		Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	--	-	++	++	+	+
Turvallisuus ja terveys: tulvasuojelu			0	0	0	0	0	0
Vesimaisema ja asumis-viihtyisyys		Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	0	0	+	+	0	0

* Esimerkiksi veden määrä, kalojen vaellusmahdollisuudet, elinympäristöjen laatu ja määrä, maisemakuva jne.

Pohjavedet

Pohjaveden suojelulla taataan turvallinen ja puhdas talousvesi. Pohjavedet ylläpitävät myös monia luonnonarvoja. Puhtaalla ja käyttökelpoisella pohjavedellä on suuri yhteiskunnallinen merkitys ja se vaikuttaa keskeisesti yleiseen viihtyvyyteen. Pohjavesi on myös arvo sinänsä.

Pohjavesitoimenpiteiden hyötyarviointi laadittiin asiantuntijatyönä ELY-keskuksissa toimenpiteiden tarkistuksen yhteydessä keväällä 2015. Toimenpidevaihtoehtojen vaikutukset kohdistuvat laajalti eri pohjavesiä koskeviin hyötytekijöihin (taulukko 10.5.2c). Erityisesti yhdyskuntien ja elinkeinon vedenoton katsotaan hyötyvän pohjavesien hyvästä tilasta. Myös pohjavedestä riippuvaiset ekosysteemit hyötyvät pohjavesien hyvästä määrällisestä ja laadullisesta tilasta. Sen sijaan esimerkiksi pohjavesialueiden virkistyskäyttöön ei vedenlaadulla katsota olevan kovin suurta merkitystä.

Valtakunnallisena pilottihankkeena Lappeenrannan kaupungin alueella toteutettiin asukkaiden maksuhalukkuustutkimus pohjavesien tilan suojelusta ja parantamisesta. Tutkimuksen tuloksena alueen asukkaiden maksuhalukkuus pohjavesien suojelusta on 14–42 euroa vuodessa. Koko ohjelmakaudella hyödyt pohjaveden suojelusta olisivat Lappeenrannassa 4-12 milj. euroa.

Taulukko 10.5.2c. Arvio nykyisen pohjavesien tilan soveltuvuudesta sekä eri toimenpidevaihtoehtojen (H0, H1 ja H2) vaikutuksista hyötytekijöihin läntisellä vesienhoitoalueella vuoteen 2027 mennessä. Laadullinen muutos kuvattu viisiportaisella asteikolla (huomattava myönteinen vaikutus ++, havaittavissa oleva myönteinen vaikutus+, ei vaikutusta 0, havaittavissa oleva haitallinen vaikutus -, sekä huomattava haitallinen vaikutus --).

Hyödynsaajat / hyötytekijät vesienhoitoalueella	Nykyinen pohjavesien tila eri hyödynsaajien / hyötytekijöiden kannalta	Arvio H0-vaihtoehdon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021	Arvio H1-vaihtoehdon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021	Arvio H2-vaihtoehdon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021
Yhdyskuntien ja elinkeinon vedenotto	Soveltuu tyydyttävästi	0	++	+
Virkistyskäyttö	Vedenlaadun merkitys pieni	0	+	+
Pohjavedestä riippuvaiset ekosysteemit	Soveltuu hyvin tai erinomaisesti	0	+	+
Alueen vetovoimaisuus	Soveltuu hyvin	0	+	+

Vesienhoidosta rantakiinteistöjen virkistyskäytölle syntyvät hyödyt

Vesienhoidon tavoitteiden toteutuminen hyödyttää vesistöjen rannalla sijaitsevien vakituksessa asutuksessa ja loma-asutuksessa olevien rantakiinteistöjen virkistyskäyttöä, kuten uintia, kalastusta, veneilyä, vesimaiseman ihailua ja rannalla oleilua sekä pesu- ja saunaveden ottoa. Hyödyn suuruuteen vaikuttavat rantakiinteistöjen lukumäärä sekä hyvää huonomassa tilassa olevien vesimuodostumien lukumäärä ja tila alueella.

Vesienhoidon hyötyjä rantakiinteistöjen virkistyskäytölle arvioitiin vesienhoitoalueittain kahdella eri menetelmällä (Marttunen ym. 2012, Artell 2013). Näiden perusteella valtakunnallisesti suurimmat hyödyt rantakiinteistöjen virkistyskäytölle syntyisivät läntisellä vesienhoitoalueella ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella. Etelä- ja Länsi-Suomeen on keskittynyt asutusta, minkä lisäksi alueen vesistöt ovat huonossa tilassa. Lisäksi Saaristomeren rannikkoalueet vaikuttavat näiden alueiden hyödyn suuruuteen. Vesienhoidon hyödyt rantakiinteistöjen virkistyskäytölle, kun ekologinen tilatavoite on saavutettu, olisivat läntisellä vesienhoitoalueella keskimäärin 150 -180 milj. euroa vuodessa. Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella vuosina 2016–2021 hyödyt olisivat siten 900-1 240 milj. euroa.

Arvioinnissa käytetyt menetelmät kuvaavat ainoastaan vedenlaadun paranemisesta vesistöjen rantakiinteistöjen käyttäjille syntyvää hyötyä. Ne eivät ota huomioon vesistön muita käyttäjiä. Lisäksi menetelmät eivät huomioi taloudellisen kokonaishyödyn muita tekijöitä, kuten olemassaolo- tai perintöarvoa.

11. Ympäristötavoitteiden saavuttaminen

11.1 Pintavedet

Riskiarviointi

Ensimmäisellä hoitokaudella asetettiin alle hyvässä tilassa olleille vesimuodostumille ympäristötavoitteen saavuttamisen ajankohdaksi joko vuosi 2015, 2021 tai 2027 niiden ekologisesta tilasta sekä suunniteltujen toimenpiteiden vaikuttavuudesta riippuen. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesistöillä tavoite suhteutettiin parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisillä alueilla tulee lisäksi ottaa huomioon erillislainsäädännöstä seuraavat tavoitteet. Toisella kierroksella tarkasteltiin näiden vesimuodostumien riskiä jäädä alle hyvän ekologisen tilan niille tuolloin asetetussa aikataulussa. Tarkastelu tehtiin uusimpien luokittelutulosten ja vesimuodostumiin kohdistuvien paineiden pohjalta.

Mikäli on todennäköistä, että hyvän tilan tavoitetta ei tulla saavuttamaan vuoteen 2015 mennessä, nimetään kyseinen vesimuodostuma **riskivedeksi**. Tarkastelun yhteydessä nimetään lisäksi ne hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevat vesimuodostumat, joissa painetarkastelun tai muun arvioinnin perusteella on olemassa riski, että tila heikkenee suunnittelukauden aikana.

Vesienhoidon toisen suunnittelukierroksen yhteydessä on tehty pintavesien riskinarviointi kaikille tarkastelluille vesimuodostumille uusimpien luokittelutulosten ja vesimuodostumiin kohdistuvien paineiden pohjalta. Läntisellä vesienhoitoalueella on vesimuodostumia, jotka ensimmäisellä vesienhoitokaudella toteutetuista toimenpiteistä huolimatta eivät tule saavuttamaan hyvää ekologista tilaa niille asetettuun tavoitevuoteen 2015 mennessä. Syynä on joko toimenpiteiden riittämättömyys, pitkä viive vaikutusten ilmenemisessä tai se, että osa suunnitelluista toimenpiteistä ei ole toteutunut. Osa vesimuodostumista ei todennäköisesti ole hyvässä tilassa vielä toisenkaan hoitokauden päättyessä vuonna 2021. Lisäksi vesienhoitoalueella on vesimuodostumia, joissa painetarkastelun tai muun arvioinnin perusteella on todettu riski hyvän tai erinomaisen tilan heikkenemiselle suunnittelukauden aikana. Taulukkoon 11.1a ja kuvaan 11.1a on koottu tiedot tällaisista ns. riskivesistä.

Poikkeukselliset olosuhteet

Vesienhoitosuunnitelmassa tulee tarvittaessa arvioida poikkeuksellisen luonnonolosuhteen tai onnettomuuden aiheuttaman vesien tilan tilapäisen huonontumisen merkitystä ympäristötavoitteiden kannalta. Läntisellä vesienhoitoalueella ei ole ollut tarvetta edellä mainittujen poikkeuksellisten olojen arviointiin.

Taulukko 11.1a. Ympäristötavoitteen suhteen riskissä olevat vesimuodostumat läntisellä vesienhoitoalueella osa-alueittain. Riski, ettei hyvää ekologista tilaa ole saavutettu alkuperäisen aikataulun mukaisesti vuonna 2015 (nykyinen luokittelu perustuu vuosien 2006–2013 aineistoon ja kuvaa tilaa vuonna 2013) tai 2021 sekä riski, että hyvä tai erinomainen ekologinen tila heikkenee hoitokauden aikana.

Osa-alue	Riski, että hyvää tilaa ei saavuteta 2015			Riski, että hyvää tilaa ei saavuteta 2021			Riski hyvän tai erinomaisen tila heikkenemiselle 2016–2021		
	järvi lkm (ha)	joki lkm (km)	rannikko lkm (km ²)	järvi lkm (ha)	joki lkm (km)	rannikko lkm (km ²)	järvi lkm (ha)	joki lkm (km)	rannikko lkm (km ²)
Lestijoki-Pöntiönjoki	1 (114)	6 (66)	-	-	4 (56)	-	-	5 (123)	-
Perhonjoki-Kälviänjoki	1 (847)	10 (184)	-	9 (5379)	7 (182)	-	-	1 (45)	-
Luodon-Öjanjärveen laskevat joet	14 (19605)	16 (277)	-	6 (9753)	7 (257)	-	-	4 (104)	-
Lapuanjoki	13 (3926)	13 (263)	-	3 (2218)	6 (238)	-	-	-	-
Kyrönjoki	4 (506)	16 (296)	-	8 (2810)	9 (301)	-	-	2 (95)	-
Närpiönjoki	1 (54)	-	-	2 (874)	4 (104)	-	-	1 (14)	-
Isojoki-Teuvanjoki	4 (187)	1 (6)	-	1 (2376)	5 (117)	-	-	1 (18)	-
Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	4 (1358)	6 (61)	20 (1976)	-	8 (134)	24 (676)	-	-	1 (39)
Karvianjoki	13 (4817)	12 (237)	3 (68)	11 (6237)	2 (30)	-	1 (316)	3 (29)	-
Kokemäenjoki	37 (15327)	29 (231)	3 (90)	69 (41257)	85 (1427)	3 (94)	8 (14884)	11 (109)	1 (30)
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	5 (605)	4 (131)	6 (136)	2 (2088)	5 (114)	1 (14)	2 (15605)	-	1 (18)
Saaristomeren valuma-alue	15 (3289)	7 (156)	5 (1923)	8 (1856)	28 (566)	47 (4221)	-	-	-
Yhteensä	111 (50634)	120 (1908)	37 (4193)	119 (74847)	170 (3528)	75 (5006)	11 (30805)	28 (536)	3 (88)

Poikkeaminen ekologisen tilan tavoiteaikataulusta

Jos hyvää tilaa tai hyvää saavutettavissa olevaa tilaa ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä, niin on mahdollista pidentää tavoiteaikataulua vuoteen 2021 tai 2027. Ensimmäisellä vesienhoidon suunnittelukaudella asetettiin poikkeavia tavoiteaikatauluja, joko vuoteen 2021 tai vuoteen 2027. **Poikkeamia** asetettaessa otettiin huomioon vesimuodostuman ekologinen tila, siihen kohdistuvat paineet sekä toimenpiteiden avulla saavutettavat vaikutukset. Ensimmäisellä kaudella vuoteen 2015 asetetut poikkeamat on tarkistettu ja tavoiteaikatauluja on korjattu, mikäli hyvän tilan saavuttaminen tässä aikataulussa tuntui uuden luokittelun ja muiden tietojen perusteella mahdottomalta. Lisäksi poikkeamien tarve arvioitiin kaikille vesimuodostumille, jotka tulivat suunnittelun piiriin vasta toisella hoitokaudella.

Poikkeamat on perusteltava ja perusteena voi olla joko tekninen kohtuuttomuus, taloudellinen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Taloudellisen perusteen käyttäminen edellyttää erillisiä taloustarkasteluja joita vesienhoitosuunnitelman laatimisessa ei ole ollut käytettävissä.

Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää läntisellä vesienhoitoalueella jatkoaikaa 493 vesimuodostuman osalta, joista lähes puolet (245 kpl) on jokimuodostumia (taulukko 11.1b ja kuva 11.1b). Järvistä 158 edellyttää jatkoaikaa ja rannikkovesistä 90. Lähes kaikkien muodostumien osalta jatkoajan syynä on luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Lisäksi vajaassa puolessa tapauksista jatkoajan syynä on myös tekninen kohtuuttomuus. Poikkeamien selvästi suurin syy on rehevöityminen. Osittain myös happamuus ja rakenteelliset seikat (mm. vaellusesteet) ovat syynä jatkoajan tarpeeseen. Lähes kaikkien vesimuodostumien poikkeamien perusteluna on määräjän pidentäminen luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi johtuen pääasiassa siitä, että luonnon palautuminen siihen kohdistuneesta häiriöstä vie aikaa, joissakin tapauksissa jopa vuosikymmeniä. Poikkeama on joissakin tapauksissa perusteltu myös teknisellä toteuttamiskelpoisuudella. Tällöin tekniset ratkaisut eivät ole valmiina tai sovellettavissa tai niiden toimivuus on epävarmaa tai tekniikan käyttöönottoon liittyy hallinnollisia ja muita käytännön hidasteita.

Taulukko 11.1b. Tilatavoitteiden poikkeamien määrät (ekologinen tila, vesimuodostumina), perustelut ja pääasialliset syyt läntisellä vesienhoito-alueella toimenpideohjelma osa-alueittain.

Osa-alue	Ekologisesta tilasta johdettujen aikataulupoikkeamien määrä			Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut ekologiselle tilalle		Keskeiset syyt poikkeamien käyttöön			
	järvi	joki	rannikko	tekninen kohtuuttomuus	luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus	Haja- ja pistekuormitus	Happamittuminen	Hydrologiset ja/tai morfologiset syyt	Muut syyt
Lestijoki-Pönttiönjoki		10	-	5	9	13	9		
Perhonjoki-Kälviänjoki	9	16	-	19	22	31	11	18	
Luodon-Öjanjärveen laskevat joet	6	18	-	19	16	25	21	18	1
Lapuanjoki	4	9	-	7	13	20	8	14	
Kyrönjoki	8	16	-	17	22	37	17	27	
Närpiönjoki	2	4	-	6	6	11	9	7	
Isojoki-Teuvanjoki	1	6	-	6	7	13	10	6	
Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	-	14	24	23	36	57	42	8	1
Karvianjoki	21	13	3	5	36	32	1		8
Kokemäenjoki	81	95	6	96	145	113	1	9	83
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	4	9	5	7	18	23	1		1
Saaristomeren valuma-alue	22	35	52	16	109	100			18
Yhteensä	158	245	90	226	439	478	130	107	115

Läntisellä vesienhoitoalueella keskeiset perustelut poikkeamille eli jatkoajoille vuoteen 2027 ovat seuraavat:

- Suuren ravinnekuormituksen hallinta edellyttää jatkoaikaa vähintään vuoteen 2027 asti Saaristomeren ja siihen laskevien jokien alueella. Ulkoisen kuormituksen lisäksi Saaristomeren tilaa heikentää myös sisäinen kuormitus. Suuren ravinnekuormituksen vuoksi jatkoaikaa tarvitaan myös Kokemäenjoella ja Karvianjoella, pääosassa Pohjanmaan jokia sekä Saaristomeren, Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren rannikolla suurimpien kaupunkien ja jokien edustalla. Kuormituksen vähentämisen vaikutukset näkyvät vesistössä vasta suhteellisen pitkän ajan kuluttua, mikä lisää jatkoajan tarvetta.
- Maaperän happamuuden hallinta edellyttää Pohjanmaan suurten jokien alaosilla ja pienissä jokivesistöissä jatkoaikaa yleensä vuoteen 2027 asti. Jokien lisäksi maaperän happamuuden hallinta edellyttää jatkoaikaa myös Luodon- ja Öjanjärvellä sekä Västerfjärdenin altaassa.
- Morfologisten ja hydrologisten kunnostustoimenpiteiden vaatiman suunnittelun ja lupakäsittelyn edellyttää jatkoaikaa seuraavilla alueilla: Kokemäenjoki (Loimijoki, Vanajan reitti), Karvianjoki, Närpiönjoki, Kyrönjoki, Lapuanjoki, Luodon-Öjanjärveen laskevat vesistöt ja Perhonjoki sekä eräät rannikkoalueet.

Poikkeaminen kemiallisen tilan tavoiteaikataulusta

Kemiallisen tilan perusteella asetettujen poikkeamien keskeiset syyt liittyvät elohopean, kadmiumin, nikkelin ja tributyyliinayhdisteiden pitoisuuksiin. Kemiallisen tilan takia poikkeamia on asetettu mittauksiin perustuen 53 vesimuodostumalle ja asiantuntija-arvion perusteella 28 vesimuodostumalle (taulukko 8.2.2 ja 11.1c). Lisäksi vesienhoitoalueella on asetettu elohopealaskemaan perustuvan kohonneen riskin takia poikkeama 680 humuspitoiselle vesimuodostumalle.

Taulukko 11.1c. Tilatavoitteiden poikkeamien määrät (kemiallinen tila, vesimuodostumina), perustelut ja pääasialliset syyt läntisellä vesienhoito-alueella toimenpideohjelman osa-alueittain. Elohopean osalta on suluissa esitetty vesimuodostumien määrä joissa ylittyy ympäristölaatonormi kaukokulkeumariskin perusteella.

Osa-alue	Aikataulupoikkeamien määrä kemiallinen tila			Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut kemialliselle tilalle		Poikkeamien keskeiset syyt			
	järvi	joki	rannikko	tekni- nen kohtuu- muus	luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus	Elohopea*	Kadmium	Nikkeli	Tributyylitnayhdis- teet
Lestijoki-Pönttiönjoki	4	15		3	16	2 (17)	2	1	
Perhonjoki-Kälviänjoki	10	22		11	21	5 (25)	2		
Luodon-Öjanjärveen laskevat joet	18	24		9	33	1 (40)	2		
Lapuanjoki	23	17		3	37	1 (37)	2		
Kyrönjoki	14	21		5	30	2 (32)	3	2	
Närpiönjoki	3	5		5	3	1 (4)	2	1	
Isojoki-Teuvanjoki	8	10		1	17	1 (17)	1		
Pohjanmaan rannikko ja pienet joet	4	14	3	15	6	0 (15)	12	9	
Karvianjoki	31	20			51	2 (50)			
Kokemäenjoki	374	34		1	407	16 (391)			
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	20				20	2 (18)			
Saaristomeren valuma-alue	32	2	1		35	3 (31)			1
Yhteensä	541	184	3	53	676	36 (677)	26	13	1

*Suluissa vesimuodostumien määrä joissa ylittyy ympäristölaatonormi kaukokulkeumariskin perusteella

Tekoaltaissa ahventen korkea elohopeapitoisuus johtuu maaperän pintakerroksen sisältämän elohopean metyloitumisesta olosuhteissa, joissa maaperän ja kasviston orgaaninen aines hajoaa. Alhainen happipitoisuus ja altaiden säännöstely tehostavat elohopean mobilisoitumista. Voimakkaimman haitan on havaittu kestävän 15–30 vuotta altaan perustamisen jälkeen. Vähitellen pitoisuudet kaloissa lähestyvät ennen allastamista valinnutta tasoa. Tällä perusteella aikataulupoikkeama on esitetty vuoteen 2027 vesienhoitoalueen tekojärville.

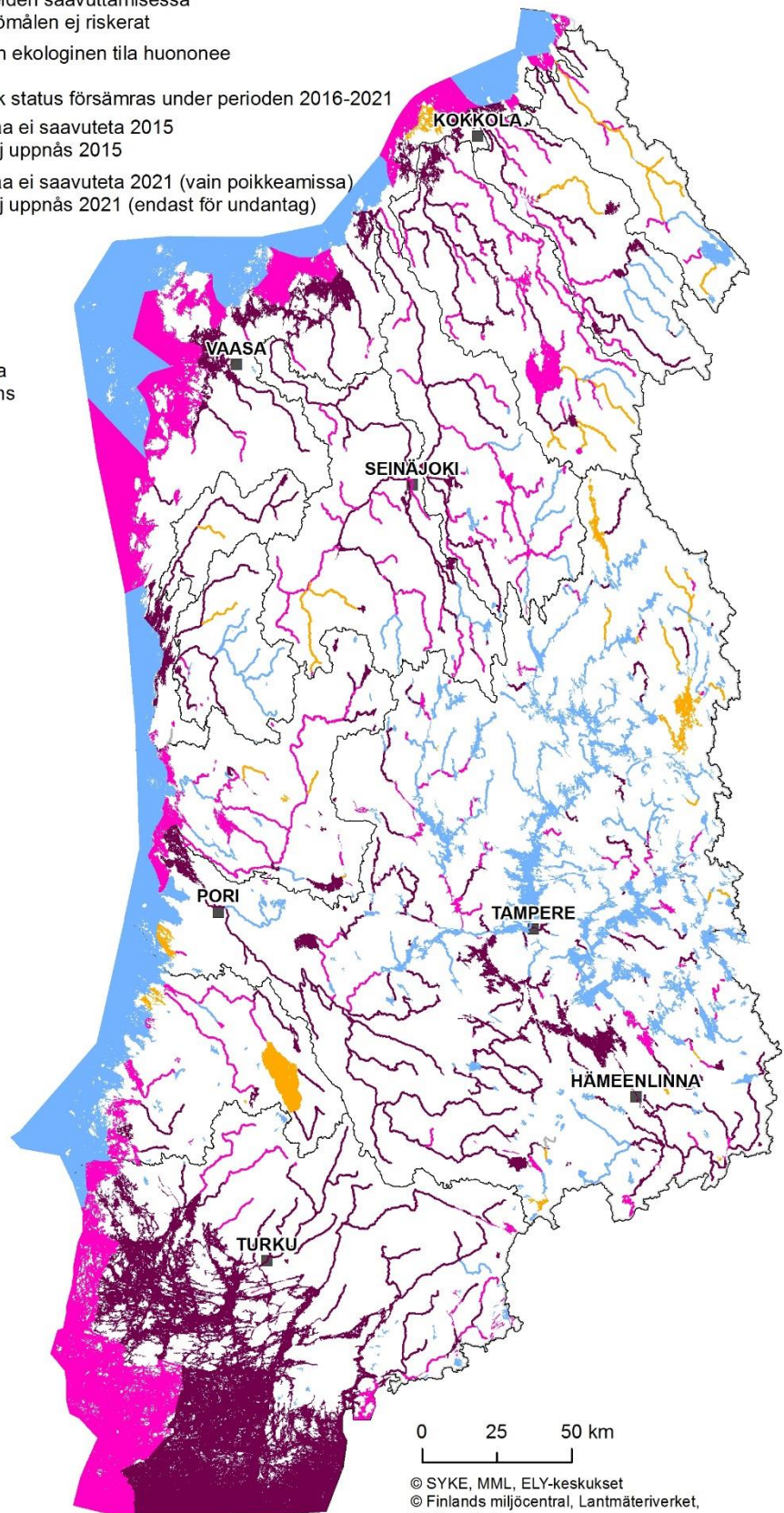
Yli 90 % ilmaperäisestä Suomen elohopealaskemasta tulee kaukokulkeutuma rajojen ulkopuolelta. Vaikka laskeuma Suomessa on pienentynyt EU:n alueen päästövähennysten johdosta, ei tämä näy kalojen elohopeapitoisudessa pitkään aikaan, sillä maaperään on varastoitunut valtaosa sinne tulleesta elohopeasta. Elohopealaskeman hallinta vaatii kansainvälisiä toimia ja edellyttää aikataulusta poikkeamista 678 vesienhoitoalueen humuspitoiselle vesimuodostumalle.

Happamista sulfaattimaiden kuivatuksesta johtuva metallikuormituksen hillitseminen vaatii mittavia toimenpiteitä joiden parantava vaikutus on hidaslenteinen. Tämän takia aikataulupoikkeama 53 vesimuodostumalle on asetettu vuoteen 2027.

**Riskiario
Riskbedömning**

- Ei riskiä ekologisten tilatavoitteiden saavuttamisessa
Uppnående av ekologiska miljömålen ej riskerat
- Riski, että hyvä tai erinomainen ekologinen tila huononee
hoitokaudella 2016 - 2021
Risk att god eller hög ekologisk status försämras under perioden 2016-2021
- Riski, että hyvää ekologista tilaa ei saavuteta 2015
Risk att god ekologisk status ej uppnås 2015
- Riski, että hyvää ekologista tilaa ei saavuteta 2021 (vain poikkeamissa)
Risk att god ekologisk status ej uppnås 2021 (endast för undantag)

— Toimenpideohjelma-alueen raja
Åtgärdsprogramsområdes gräns

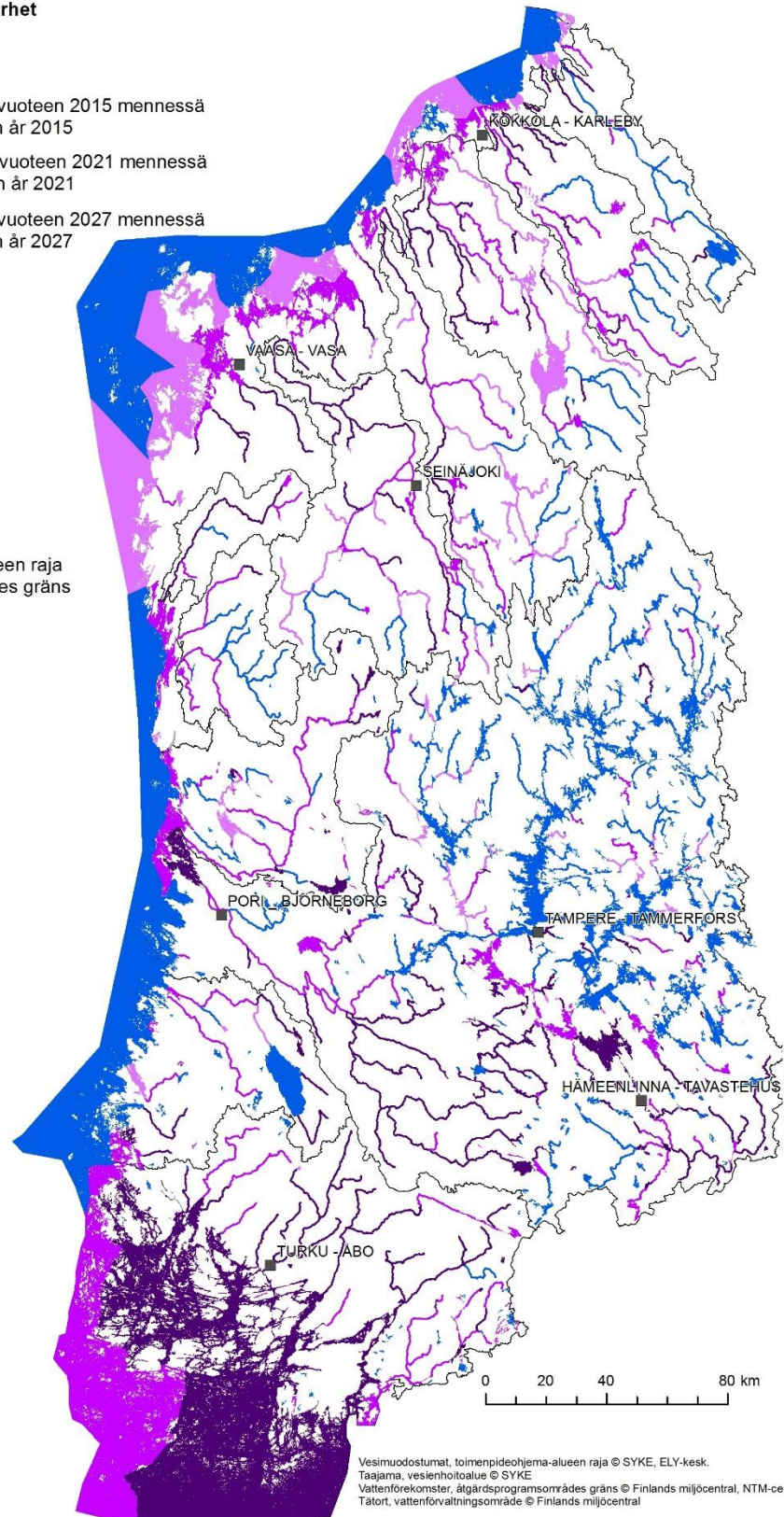


Kuva 11.1a. Ympäristötavoitteen suhteen riskissä olevat vesimuodostumat läntisellä vesienhoitoalueella sekä vedet joiden hyvä tai erinomainen ekologinen tila on riskissä heikentyä hoitokauden aikana.

**Ekologisen tavoitetilan saavuttaminen
Ekologiska miljömålets nåbarhet**

- Tavoitetila saavutettu
Miljömålet uppnått
- Tavoitetila saavutetaan vuoteen 2015 mennessä
Miljömålet uppnås innan år 2015
- Tavoitetila saavutetaan vuoteen 2021 mennessä
Miljömålet uppnås innan år 2021
- Tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä
Miljömålet uppnås innan år 2027
- Ei luokittelua
Ingen klassificering

— Toimenpideohjelma-alueen raja
Åtgärdsprogramsområdes gräns



Kuva 11.1b. Arvio tavoitetilan (vähintään hyvä ekologinen tila) saavuttamisen ajankohdasta läntisellä vesienhoitoalueella. Ensimmäisellä kierroksella luokiteltujen vesimuodostumien arviota ei ole muutettu, mikäli poikkeama hyvän tilan tavoitteesta on vain vähäinen. Uusille vesimuodostumille poikkeava tilatavoite on määritetty tällä suunnittelukierroksella.

11.2 Pohjavedet

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että pohjavesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä saavutetaan hyvä tila kaikissa pohjavesimuodostumissa. Läntisellä vesienhoitoalueella hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä. Pohjavesimuodostumille on tehty pohjavesien riskinarviointi ja määrällisen ja kemiallisen tilan luokittelu. Suunnitteluprosessissa on tunnistettu ne pohjavesimuodostumat, joilla ympäristötavoitteita ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä. Jos hyvää tilaa ei saavuteta vuoteen 2021 mennessä, niin uusille luokiteltaville pohjavesimuodostumille on ollut mahdollista asettaa aika-
taulullisia poikkeamia tavoitteisiin. Tavoitetarkastelussa voidaan pidentää määräaika vuoteen 2027. Määräajan pidentämiseen kansallisesti sovitut poikkeamistyytit on perusteltava ja perusteena voi olla joko tekninen kohtuuttomuus, taloudellinen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Lisäksi on vaihtoehtona ylivoimainen este, jonka mahdollisesta valinnasta tulee erikseen sopia.

Läntisellä vesienhoitoalueella hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa vuoteen 2021 saakka 19 pohjavesimuodostuman osalta sekä jatkoaikaa vuoteen 2027 saakka 18 pohjavesimuodostuman osalta (taulukko 11.2). Syynä aikataulupoikkeamiin vesienhoitoalueella on tekninen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Vaikka kaikki esitetyt pohjavesien hoitotoimenpiteet ehdittäisiinkin tekemään, tavoiteaikataulussa niiden vaikutukset pohjavesien tilaan näkyvät viiveellä.

Taulukko 11.2. Pohjavesien tilatavoitteiden aikataulupoikkeamat läntisellä vesienhoitoalueella.

Kunta	Pohjavesialue	Poikkeava aikatavoite
Eurajoki	Irjanne	2027
Hausjärvi	Oitti	2027
Harjavalta	Järilänvuori	2027
Ikaalinen	Lauttalaminkulma	2027
Isokyrö	Suolainen	2021
Janakkala	Turenki	2027
Janakkala	Tarinmaa	2021
Kaarina	Puutarhantutkimuslaitos	2027
Kauhajoki	Keltämäki	2027
Kauhava	Sudenportti (Holmankangas)	2021
Kauhava	Pöyhösenkangas A	2021
Kauhava	Pöyhösenkangas B	2021
Kaustinen	Viiperioosi A	2021
Keuruu	Keuruu	2027
Keuruu	Kaleton	2021
Keuruu	Lintusyrjänharju	2021
Keuruu	Haapämäki	2027
Keuruu	Alalampi	2027
Kärkölä	Järvelä	2027
Laihia	Isokangas	2021
Lapua	Hirvikangas	2021
Masku	Humikkala-Alho	2021
Multia	Kirkkoranta	2021
Pedersören kunta	Sandnäset	2021
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	2027
Seinäjoki	Lamminkangas	2021
Säkylä	Honkala	2027
Tammela	Liesjärvi	2027
Tampere	Aakkulanharju	2027
Tampere	Epilänharju-Villilä A	2027
Tampere	Epilänharju-Villilä B	2027
Turku	Kaarninko	2027
Uusikaarlepyy	Bredkangan	2021
Uusikaarlepyy	Monäs	2021
Uusikaarlepyy	Soklothedet	2021
Vaasa	Sepänkylä-Kappelinmäki	2021
Valkeakoski	Sääksmäki	2021

11.3 Uudet merkittävät hankkeet

Vesien ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa on vesimuodostumia muuttavia, uusia merkittäviä hankkeita koskeva erityissäännös 23 §:ssä. Sen perusteella hyvän tilan saavuttamista tai säilyttämistä koskevasta tavoitteesta voidaan poiketa pinta- tai pohjavesimuodostuman rakenteellista tai hydrologista tilaa muuttavan uuden merkittävän hankkeen vuoksi. Poikkeamisen edellytykset ovat:

- 1) hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä ja se edistää merkittävästi kestävästä kehitystä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta; ja
- 2) haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin; ja
- 3) tavoiteltaviin hyötyihin ei päästä muilla teknisesti ja taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla kuin vesimuodostuman muuttamisella.

Myös pintavesimuodostuman erinomaisen tilan säilyttämistavoitteesta on mahdollista poiketa, kun kyse on fyysisiä muutoksia tai pilaantumista aiheuttavasta hankkeesta. Tilan heikkenemistä erinomaisesta hyvästä ei pidetä ympäristötavoitteiden vastaisena, jos sen aiheuttaa uusi merkittävä, kestävä kehityksen mukainen hanke ja jos edellä mainitut edellytykset täyttyvät. Kestävä kehityksen mukaisella hankkeella tarkoitetaan hanketta, jonka vaikutukset ovat positiivisia ottaen huomioon sekä ympäristövaikutukset kokonaisuutena että taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Pintavesien kemiallisen tilan tavoitteista ei ole mahdollista poiketa. Vesienhoitosuunnitelmassa on esitettävä selvitys edellä mainittujen edellytysten toteutumisesta sekä selvitys hankkeen aiheuttamista muutoksista vesimuodostumassa ja sen tilassa.

Vesienhoitolain mukaisilla rannikkovesillä tulee ympäristötavoitteista poikkeamista tarkastella erikseen vesienhoidon ja merenhoidon ympäristötavoitteiden näkökulmasta. Vesienhoitolain 26e §:ssä on säädetty poikkeamisesta merenhoidon ympäristötavoitteista. Poikkeaminen ympäristötavoitteista on tapauskohtaisesti mahdollista, jos syynä ovat merivesien fyysisten ominaisuuksien muutokset, joiden perustana on ympäristöön kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia merkittävämpi yleinen etu. Merenhoidon ympäristötavoitteista poikkeaminen on siten myös mahdollista uuden hankkeen vuoksi. Poikkeamisen yhteydessä on varmistettava, että muutokset merivesien fyysisissä ominaisuuksissa eivät pysyvästi estä tai vaaranna meriympäristön hyvän tilan saavuttamista Suomen tai muiden Itämeren ranta-alueiden merivesillä.

Läntisellä vesienhoitoalueella käytiin läpi ne merkittävät hankkeet, joista joko oli laadittu YVA-lain mukainen arviointiselostus tai arviointimenettely oli alkanut viimeistään vuoden 2013 aikana (ks. taulukko 5.5 luvussa 5.5). Tarkasteltujen hankkeiden osalta ei tässä vaiheessa oteta kantaa poikkeamisen tarpeeseen. Poikkeamisen edellytyksiä arvioidaan hankkeita koskevien tietojen tarkentuessa esimerkiksi lupakäsittelyn yhteydessä.

12. Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet

Vesienhoidon suunnittelussa on periaatteena avoin ja osallistuva yhteistyö. Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat ympäristöviranomaiset, mutta suunnitteluun ja toteutukseen tarvitaan laajaa yhteistyötä, vuorovaikutusta ja osallistumista sekä eri hallinnon aloilla, sidosryhmien sekä yksittäisten kansalaisten kanssa. Vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien päivittämisen aikana kuultiin kaikkia osallisia tahoja. Ympäristöministeriö järjesti lisäksi valtakunnallisia sidosryhmätilaisuuksia ja ELY-keskukset alueellisia tilaisuuksia mahdollisuuksiensa mukaan sekä kuulemisen aikana, että suunnitelmien tarkistustyön eri vaiheissa.

12.1 Yhteistyöryhmät

Vesienhoidon suunnittelussa pyritään avoimeen ja osallistuvaan menettelyyn sekä riittäviin ja luotettaviin tietoihin. Tämän takia suunnittelun eri vaiheissa tarvitaan laajaa yhteistyötä ja eri tahojen kuulemista.

Vesienhoitoalueen elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) ovat vastanneet vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman kokoamisesta alueellaan. Kullakin ELY-keskuksella on yhteistyöryhmä, joka on seurannut, arvioinut ja ennakoinut vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Ne ovat käsitelleet sekä ehdotusta vesienhoitosuunnitelmaksi että sitä varten laadittuja selvityksiä. Siten yhteistyöryhmät ovat olleet vaikuttamassa siihen, millaisia vesienhoitotoimia alueella tullaan tekemään. Yhteistyöryhmät ovat myös edistäneet tiedonkulkua viranomaisten ja muiden hankkeen sidosryhmien välillä. Yhteistyöryhmissä ovat olleet edustettuna valtion viranomaiset, tutkimuslaitokset, kunnat ja maakunnat, vesihuoltolaitokset, teollisuus ja elinkeinot sekä niiden järjestöt. Kansalaisjärjestöjä ovat edustaneet muun muassa vapaa-ajankalastajat, kalatalouden keskusliitto, ympäristöjärjestöt sekä kalastusalueet ja vesialueiden omistajat.

Alueellisesti yhteistyöryhmät ovat usein jakautuneet alatyöryhmiin erityiskysymysten, kuten vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelmien laatimisen ja alueellisen vaikuttavuuden käsittelemiseksi. Sektorikohtaisten alatyöryhmien ja jokikohtaisten neuvottelukuntien usein työpajamuotoinen työskentely on ollut hyvä työtapo osallistuvan suunnittelun kannalta, ja työryhmien kautta kiinnostuneet sidosryhmät ovat voineet suoraan vaikuttaa toimenpideohjelmien laatimiseen. Toimiva ja aktiivinen yhteistyöryhmätyöskentely on taannut sen, että vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelmat on laadittu yhteistyössä alueellisten toimijoiden kanssa. Ympäristöhallinnon verkkosivuilla on esitelty yhteistyöryhmien kokoonpano, kokouspöytäkirjat ja muuta yhteistyöhön liittyvää materiaalia.

12.2 Kuulemiskierrokset

Vesienhoitosuunnitelman laadinnasta on toimeenpantu vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisesti kaksi kuulemiskierrosta. Vesienhoidon työohjelma, aikataulu, ympäristövaikutusten arviointimenettely sekä vesienhoitoalueen keskeiset kysymykset (2016–2021) olivat kuultavana 15.6.–17.12.2012 ja ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi sekä ympäristöselostus 1.10.2014–31.3.2015. Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen taustaineistona oli sen hetkinen luonnos vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaksi, joka oli nähtävissä sähköisenä ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Yhtä aikaa vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kuulemisen kanssa järjestettiin kuuleminen tulvariskien hallintasuunnitelmista ja merenhoidon toimenpideohjelmasta.

Kuuleminen järjestettiin koko maassa samanaikaisesti ja samalla tavalla. Kuulemisasiakirjat olivat saatavilla ympäristöhallinnon Internet-sivuilla. Tulostetut asiakirjat olivat nähtävissä ELY-keskuksissa ja vesienhoitoalueen kaikkien kuntien ilmoitustauluilla. Kuulemisesta tiedotettiin keskeisimmässä sanomalehdissä ja tiedotteilla sekä laajalti verkkosivujen kautta. Kaikilla halukkailla oli mahdollisuus antaa palautetta kuulemisen aikana sähköisenä verkkosivujen kautta sekä sähköpostilla tai kirjeitse ELY-keskusten kirjaamoon.

Keskeisiltä alueellisilta toimijoilta pyydettiin lausunnot kuulemisasiakirjoista. Ympäristöministeriö pyysi lausunnot valtakunnallisilta toimijoilta. Myös yhteistyöryhmien jäsenille toimitettiin lausuntopyyntö tiedoksi tai toimenpiteitä

varten. Kuulemisen yhteydessä ELY-keskukset järjestävät myös alueellisia tiedotustilaisuuksia, joissa esitellään tarkemmin vesienhoitosuunnitelmaa ja toimenpideohjelmia ja yleisölle varataan mahdollisuus mielipiteen esittämiseen.

12.3 Palaute ja sen huomioon ottaminen

12.3.1 Työohjelma, aikataulu ja keskeiset kysymykset sekä ympäristövaikutusten arvioiminen

Työohjelmaan, aikatauluun, ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn sekä vesienhoitoalueen keskeisiin kysymyksiin saatiin vesienhoitoalueella yhteensä 107 lausuntoa ja muuta palautetta valtakunnallisilta ja alueellisilta tahoilta. Kansalaisilta saatiin yhteensä 46 kannanottoa.

Palautteessa tuotiin esille seuraavia asioita:

Vesienhoidon keskeiset kysymykset

- vesienhoitotyössä on nostettu esille tärkeimmät tiedossa olevat vesien tilaan vaikuttavat prosessit ja niihin vaikuttavat toimenpiteet, mutta myös rahoituksen suunnittelu tulee ottaa huomioon
- seuraavan kaudella tulee huomioida erityisesti: tiedottaminen vesienhoitosuunnitelmasta, tiedottamisen parantaminen valvonnan ja tarkkailun tuloksista ja panostaminen valuma-aluekunnostuksiin sekä valuma-alueiden vedenpidättämiskyvyn palauttamiseen. Sisäinen kuormitus tulee huomioida.
- rannikkovedet; rakenteelliset muutokset, rantarakentaminen, roskaaminen ja öljyntorjuntaan panostaminen
- pohjavedet; laadullinen ja määrällinen turvaaminen sekä tutkimustiedon lisääminen edellä mainittuja tukemaan
- jätevedet; hajakuormituksen ja pistekuormituksen hallinnan kehittäminen
- maatalous; neuvonnan lisääminen ja sitä kautta toimenpiteet käytäntöön, ympäristökorvausjärjestelmä toimivammaksi vesiensuojelun kannalta, toimenpiteiden tarkempi kohdentaminen niihin asioihin, joilla suurin vaikutus
- metsätalous; vesiensuojelutoimien ja hyvien käytäntöjen leviämisen edistäminen, vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutusten seurantatiedon keruu
- turvetuotanto; turvetuotannon lopettamista esitettiin lukuisissa palautteissa, kuormituksen jatkuvatoimista mitausta tulisi lisätä
- happamat sulfaattimaat; oli otettu hyvin huomioon asiakirjassa, tutkimusta ja seurantaa jatkettava
- kalankasvatus; asiakirja voisi tarjota esityksen kalankasvatukseen sopivista ja sopimattomista alueista
- kunnostus, säännöstely ja vesirakentaminen; kalojen vaellusesteiden poistaminen tulisi huomioida paremmin, kunnostuksia tulisi tehdä enemmän ja niihin tulisi saada rahoitusta

Vesienhoidon suunnittelu

- asiakirjasta saa hyvän esityksen vesienhoidon toisen kauden suunnittelukierroksesta sekä vesienhoidon keskeisistä kysymyksistä
- ongelmana edelleen tutkimustiedon sekä edellisen kauden toimenpiteiden vaikutustiedon puute
- tarvittavat resurssit on turvattava

Tiedonsaanti, viestintä ja yhteistyö

- osallistumismenettely on ollut avoin ja tiedotus yhteistyöryhmälle riittävää
- tiedottamista kansalaisille saisi edelleen lisätä
- toteutettu laaja yhteistyö ja osallistuminen on tärkeää vesienhoidon prosessien onnistumiseksi

Kuulemismenettelyt

- yksittäiselle kansalaiselle olisi apua palautteen antamista varten ohjelmasta tehdystä tiivistelmästä
- palautemahdollisuus internetissä varsin hyvä

Suunnittelun aikataulu ja vaiheet

- suunnittelun aikataulut ja tavoitteet ovat realistisia mahdollistaen eri osapuolille osallistua prosessiin
- aikataulu on haastava toimenpiteiden toteutuksen ja niiden seurannan sekä vaikutusten osalta

Vesien tarkastelu ja tilan arviointi

- pienempien vesien mukaan otto hyvä, mutta käytännössä niiden seuraaminen ja arviointi ilman lisäresursseja hankalaa
- suunnitteluvälineeksi toivottiin internetissä toimivaa ja kansalaisille suunnattua karttapalvelua
- resurssit tulee kohdentaa heikkokuntoisiin vesiin
- ihmisen eri toimintojen vaikutusta vesien tilaan tulee tarkastella kriittisesti ja pyrkiä keräämään mahdollisimman kattava tutkimustieto taustalle
- sisäisen kuormituksen huomioiminen
- pohjavesiä arvioidessa on huomioitava vedenoton vaikutukset pohjaveden määrään

Seurantaohjelmien tarkistaminen

- seurantaohjelmia tarkistettaessa tulee huomioida, ettei pitkiin aikasarjoihin tule katkoksia
- virtaamamittauksiin tulee kiinnittää huomiota rankkasateisuuden lisääntyessä
- tietojärjestelmät tulisi saada toimimaan kitkattomasti eri viranomaisten välillä

Ympäristötavoitteiden asettaminen

- ympäristötavoitteet tulee asettaa vallitsevasta tilanteesta

Toimenpiteiden suunnittelu, toteutuksen edistäminen ja seuranta

- toimenpidevaihtoehtojen kustannustehokkuutta ja toteuttamismahdollisuuksia tulisi arvioida
- suunnittelun taustalla tulisi olla tutkittua tietoa
- alueiden erityispiirteet, kuten happamat sulfaattimaat, tulee huomioida suunnittelussa
- vedenhankinta tulisi huomioida niin pohjavesien kuin pintavesienkin osalta
- toimenpiteiden toteuttamisen kannustavuutta tulisi parantaa
- toimenpiteiden toteutukseen ja seurantaan tulee olla tarpeeksi resursseja
- kaikki toimijat tulee saada sitoutettua ravinnepestöjä estäviin toimenpiteisiin

Suunnitteluun vaikuttava yleinen kehitys

- tulvariskien hallinta tulisi olla osa vesienhoitoa ja samalla huomioida myös ilmastonmuutoksen vaikutukset
- vesienhoidon ja merenhoidon seuranta ja tutkimusta tulisi yhdistää
- useat aluetta koskevat strategiat tulisi ottaa huomioon

Työohjelmasta, aikataulusta ja keskeisistä kysymyksistä sekä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä saatu palaute otettiin huomioon vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen valmistelussa.

12.3.2 Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi

Vesienhoitosuunnitelmaehdotukseen saatiin 149 lausuntoa valtakunnallisilta ja alueellisilta tahoilta. Lisäksi kansalaispalautetta saatiin 25 kappaletta. Varsinais-Suomen ELY-keskus antoi lausunnon läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman SOVA-menettelystä ja ympäristöselostuksesta.

Vesienhoitosuunnitelman kattavuutta kiiteltiin, mutta toisaalta usea palautteen antaja totesi että sisältöä on paikallisen toimijan kannalta jo liikaa, minkä takia aineiston tiivistämistä ja esitystapaa tulisi harkita ja luettavuutta ja selkeyttä parantaa. Yhteistyö valmistelussa on kuitenkin useimpien lausujien mielestä toiminut hyvin ja kuulemis- menettely on tarjonnut kansalaisille ja muille toimijoille osallistumismahdollisuuksia.

Lausunnoissa ja palautteessa tuotiin esille muun muassa seuraavia seikkoja:

- suunnitelmassa tarkasteltavat vedet; pienvedet tulisi ottaa paremmin huomioon, happamien sulfaattimaiden joille olisi hyvä saada oma jokityyppi
- vesiin kohdistuvat paineet; turvetuotantoalueiden vaikutukset ja niiden suuruus olivat monien palautteiden aiheina, kiintoaineen ja humuksen määristä tulisi olla tietoa, tutkimustietoa tulisi olla enemmän taustaksi, kuormitustiedoissa olisi hyvä olla prosentiosuuksien lisäksi todellisia määriä, sisäinen kuormitus ja sen tutkiminen
- vedenkäytön taloudellinen analyysi; käsittelyn tulisi olla laajempaa
- vesien seuranta ja seurantaohjelma; useissa palautteissa mainittiin, että seurantaan tulisi olla riittävät resurssit
- vesien tila; luokittelussa tulisi hyödyntää ekologista aineistoa, luokituksen perusteita olisi hyvä tarkistaa
- vesientilan tavoitteet ja parantamistoimenpiteet; tilatavoitteista toivottiin joko tiukempia tai alhaisempia palautteen antajasta riippuen,
- vesienhoidon toimenpiteet; toivottiin konkreettisia valuma-aluekohtaisia toimenpiteitä, vastuuta toimenpiteiden toteuttamisesta ei saisi jättää yksityisille, rahoituksen saaminen toimenpiteiden toteuttamiseen
- yhdyskunnat ja haja-asutus; yhdyskuntien jätevesien puhdistamisen tehostamisen puolesta ja vastaan oli useita kannanottoja, hulevesiasiat tulisi huomioida entistä tarkemmin, haja-asutuksen jätevesien käsittelyyn ja vähentämiseen esitettiin useissa palautteessa
- kalankasvatus; toimialan nykytila ja tavoitteet on kuvattu asianmukaisesti
- turvetuotanto; turvetuotannon vesiensuojelun riittävydestä esitettiin palautteessa eriäviä kannanottoja, kemiallinen vesienpuhdistus tulisi olla tapauskohtaista
- metsätalous; metsätalouden vesiensuojelun riittävydestä esitettiin palautteessa eriäviä kannanottoja, neuvonta ja koulutus tulisi taata toimijoille ja maanomistajille
- maatalous; toimenpiteiden toteuttamisen rahoitus tulisi turvata, uudistunut ympäristökorvausjärjestelmä ja nitraattiasetus tulisi huomioida, tulisi huolehtia kasvien tarpeen mukaisesta lannoituksesta, eikä tähdätä vain lannoituksen vähentämiseen
- maaperän happamuus; happamien sulfaattimaiden kartoitusta tulisi jatkaa
- maa-aineksen otto; maa- ja kivi-aineksen otolla on vaikutusta pohja- ja pintavesiin
- pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja selvitykset; maalämpöjärjestelmien sijoittamisesta tulisi olla suosituksia, suojelusuunnitelmien ja pohjavesialueiden selvitysten tekoa tulisi jatkaa
- vedenotto; pohjavedenotossa tulisi huomioida vaikutukset pohjaveden määrään
- vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen; rahoitus tulisi turvata, kalan kulkua helpottavien toimenpiteiden toteuttaminen, vesivoimaa edistävien toimet tulisi poistaa suunnitelmasta
- maankäyttö; kaavoituksesta ei tulisi tehdä vesiensuojelun työkalua, pohjavesiensuojelussa maankäytöllä on oleellinen rooli
- kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet; kuulemisaika oli tarpeeksi pitkä, kansalaiskuulemista parantaisi selkeä tiivistelmä, elinkeinojen edustajien tulisi saada osallistua vesienhoitosuunnitelman jatkokäsittelyyn

Yhteenveto vesienhoitosuunnitelmaan palautteen perusteella tehdyistä muutoksista

Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja ympäristöselostuksesta saatu palaute, lausunnot ja muut kannanotot koottiin ja käsiteltiin ELY-keskuksissa, vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmissä sekä vesienhoitoalueen ohjausryhmässä. Valtakunnallinen palaute käytiin läpi myös kansallisissa työryhmissä sekä alueellisissa sidosryhmien tapaamisissa. Seuraavalla suunnittelukierroksella hyödynnettäväksi jätettiin ne asiat, joiden edistäminen vaatii yhtenäistä valtakunnallista linjausta. Vesienhoitoalueen verkkosivulla on julkaistu tiivistelmä vesienhoitosuunnitelmaehdotukseen saadusta palautteesta.

Vesienhoitosuunnitelmaan on tehty kuulemisen perusteella seuraavat tarkistukset:

- Luettavuutta on parannettu selkiyttämällä ja jäsentämällä tekstiä, vähentämällä toistoja, lisäämällä väliotsikoita sekä laatimalla keskeisimmistä asioista tiivistelmä vesienhoitosuunnitelman alkuun.
- Havaitut virheet on korjattu ja vanhentuneet sekä kuulemisen aikana muuttuneet tiedot päivitetty.
- Pienvesien merkitystä on korostettu tekstissä.

- Kuormitusarvioinnin kuvausta on täsmennetty. Kuormitusta koskevia tekstejä (mm. metsätalous, maatalous, kalankasvatus) on korjattu. Yhteenveto merkittävistä vesimuodostumiin kohdistuvista paineista on lisätty. Sisäistä kuormitusta koskevaa tekstiä on tarkistettu.
- Tietoa lijoen tulvariskien hallinnasta ja merenhoidon suunnittelusta on lisätty.
- Metsätalouden ja maa-ainestenoton luvanvaraisuutta koskevia tekstejä on korjattu.
- Maatalouden ympäristökorvausta koskeva teksti on ajantasaistettu.
- Toimenpiteiden kuvausta ja/tai kohdentamista on tarkennettu.
- Ohjauskeinoja sekä niiden vastuu- ja yhteistyötahoja on tarkennettu.
- Rahoitusjärjestelmiä ja niiden kehittämistä koskevia tekstejä on tarkennettu ja ajantasaistettu.
- Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuita koskevia tekstejä on tarkennettu ja ajantasaistettu.

Ympäristöselostukseen on tehty palautteen perusteella seuraavat muutokset:

- Museoviraston lausunnon perusteella on lisätty vaikutukset kansalliseen kulttuuriperintöön kuten muinaismuistoihin.
- Poistettu karjatalouden pohjavesivaikutuksia koskevat maininnat.
- Jäsennetty tekstiä saadun palautteen pohjalta.

Osa palautteesta jätettiin kolmannella suunnittelukierroksella huomioon otettavaksi:

- Vesienhoitosuunnitelman yleisen rakenteen muutokset
- Sidosryhmäyhteistyötä ja suunnittelun organisointia koskevat tarkistukset
- Kiintoaine- ja humuskuormituksen arviointi ja osittaminen eri lähteisiin – menetelmä ja soveltamismahdollisuudet

Osa palautteesta jätettiin kolmannella suunnittelukierroksella huomioon otettavaksi:

- kiintoaine- ja humuskuormituksen arviointi ja osittaminen eri lähteisiin – menetelmä ja soveltamismahdollisuudet

Muut asiakirjaan tehdyt muutokset

Suunnitelmaan on tehty vesienhoitoalueen ohjausryhmässä kuulemisen päättymisen jälkeen sovitut tekniset korjaukset sekä valtakunnallisesti sovitut lisäykset. Lisäksi on tehty seuraavat tarkistukset:

- Luokittelu- ja seurantakarttoja on päivitetty ja muidenkin karttojen taustatiedot on tarkistettu.
- Uudet elohopean mittaustulokset sekä vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden käytöselvityksen tulokset on sisällytetty aineistoon.
- Pintavesien kemiallista luokittelua on tarkennettu erityisesti elohopean osalta.
- Pohjavesialueiden kemiallisen tilan tiedot on päivitetty
- Tietoa on lisätty pohjavesialueista, jotka ylläpitävät Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä
- EU-uimavesien uimavesiluokat on ilmoitettu ja lisäksi on täydennetty erityisten alueiden tilatavoitteet uimavesien ja talousvedenottoon käytettävien vesien osalta.
- Vaarallisten ja haitallisten aineiden seuranta koskevaa tietoa on tarkennettu.
- Toimenpiteiden toteumatiedot on päivitetty vuoteen 2015.
- Toimenpide- ja kustannustiedot on tarkistettu.
- Merenhoidon toimenpideohjelmaa koskevia tekstejä on täydennetty
- Tavoitteiden saavuttamisen aikataulua on siirretty osalla heikoimmassa tilassa olevista pinta- ja pohjavesimuodostumista vuodesta 2015 vuoteen 2021.
- Suunnitelmaan on lisätty yhteenveto asioista, jotka ovat muuttuneet ensimmäisen vesienhoitosuunnitelman ajantasaistamisessa (luku 13).

13. Yhteenveto ajantasaistettuun vesienhoitosuunnitelmaan tehdyistä muutoksista

Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa. Suomen ensimmäiset, vuoteen 2015 ulottuvat vesienhoitosuunnitelmat vahvistettiin valtioneuvostossa vuonna 2009. Tämä Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen (läntisen vesienhoitoalueen) vesienhoitosuunnitelma vuosille 2016–2021 on järjestyksessä toinen. Tässä luvussa on esitetty yhteenveto niistä muutoksista ja parannuksista, joita vesienhoitosuunnitelmaan on tehty toisella suunnittelukaudella.

Vesienhoitosuunnitelman päivityksen yhteydessä on tehty arvio suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta. Lisäksi on arvioitu uudelleen kuormitus ja muut vesiin kohdistuvat paineet sekä pinta- ja pohjavesien tila. Lainsäädännössä tapahtuneet muutokset sekä vesienhoitosuunnitelmien laatimista ja toteutusta seuraavan EU-komission ensimmäisistä vesienhoitosuunnitelmista antama palaute on otettu valmistelussa huomioon.

- Toisella kaudella vesienhoitoalueella on luokiteltu jo ensimmäisellä kierroksella luokiteltujen vesimuodostumien lisäksi 291 uutta pintavesimuodostumaa. Näistä 147 (314 km²) on järvi- ja 144 (2 941 km) jokivesimuodostumia. Pohjavesialueiden tila on luokiteltu 155 riskialueella.
- Vähintään hyvä ekologinen tila on saavutettu 384 järvi-, 143 joki- ja 23 rannikkovesimuodostumassa. 27 järvi-, 38 joki ja 11 rannikkovesimuodostuman tila on parantunut edelliseen suunnittelukauteen verrattuna ja 26 järvi-, 23 joki- ja 19 rannikkovesimuodostuman tila on vastaavasti heikentynyt ensimmäisen suunnittelukauteen verrattuna. Osaksi syynä ovat luokittelukriteerien muutokset ja muut menetelmälliset syyt. 38 pohjavesimuodostumassa on kemiallinen tila huono. Kahden pohjavesimuodostuman määrällinen tila on huono.
- Pintavesien kemiallisen tilan arviointi on pysynyt ennallaan mutta hyvää huonommassa tilassa olevien vesimuodostumien määrä on lisääntynyt menetelmämuutoksien takia. Vesienhoitoalueella on luokiteltu hyvää huonompaan kemialliseen tilaan 728 vesimuodostumaa, joista 541 on järvi-, 183 joki- ja neljä rannikkovesimuodostumaa. Humuspitoisten vesien kemiallinen tila on arvioitu mittaustulosten puuttuessa ryhmänä hyvää huonommaksi vesienhoitoalueella koska on olemassa riski, että tämän tyyppin vesimuodostumissa kalaelohopean laatu-normi ylittyy.
- Pintavesien seurantaohjelmaa on uudistettu. Seurannassa on otettu käyttöön vesimuodostumien ryhmittely, jotta voitaisiin luokitella myös vesimuodostumia, joista puuttuu aineistoa. Vesienhoitoalueella on yhteensä noin 760 seurantapaikkaa, joista perusseurannan piiriin kuuluu noin 240 kohdetta ja toiminnallisen seurantaan noin 470. Sekä perus- että toiminnallisen seurannan piiriin kuuluu noin 50 kohdetta. Ensimmäisellä vesienhoitokaudella seurannassa oli yhteensä 265 kohdetta, joista 110 kuului perusseurantaan, 106 toiminnalliseen seurantaan ja 49 sekä perus- että toiminnalliseen seurantaan. Seurantakohteiden määrä on siis melkein kolminkertainen.
- Vesistöihin kohdistuvia paineita, erityisesti ravinnekuormitusta, on arvioitu entistä tarkemmin uusilla mallityökaluilla. WSFS-VEMALA-vesistömallijärjestelmällä tehdyt kuormitusarviot ovat luotettavampia kuin ensimmäisellä kierroksella. Suurin osa vesienhoitoalueen pintavesiin kohdistuvasta kuormituksesta on peräisin maa- ja metsätaloudesta ja happamista sulfaattimaista. Muita kuormituslähteitä ovat haja-asutus, asuinalueilta ja muilta rakennetuilta alueilta tuleva hulevesi, ilman kautta kulkeutuva laskeuma sekä vesistöjä pistemäisesti kuormittavat toiminnot kuten teollisuus, jätevedenpuhdistamot, turvetuotanto, turkistuotanto ja kalankasvatus. Ravinnekuormitus on suurimmillaan vesienhoitoalueen jokilaaksoissa varsinkin lounais-osassa sekä rannikon läheisyydessä. Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesimuodostumien hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden pisteytystä sekä luokittelua on pyritty kehittämään tarkemmaksi ja selkeämmäksi.
- Ympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet on pyritty nostamaan ensimmäistä suunnittelukierrosta paremmin esille. Myös haitallisten aineiden seuranta ja kuormituksen arviointi on kehittynyt. Tämä näkyy muun muassa ryhmittelyn hyödyntämisenä sekä vertailuolojen, seurantamenetelmien ja ohjeistuksen tarkentumisena.
- Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelua varten on laadittu kansallinen opas, jota vesienhoitoalueilla on hyödynnetty. Tarkoituksena on ollut suunnitella ja toteuttaa mahdollisimman kustannustehokkaita toimenpiteitä ja

toimenpidekokonaisuuksia, joilla ympäristötavoitteet voidaan saavuttaa. Toisella suunnittelukierroksella toimenpiteiden vaikuttavuudesta ja kustannustehokkuudesta saatiin ensimmäistä kierrosta luotettavimmat arviot erilaisten mallien (esimerkiksi KUTOVA) avulla. Ensimmäisen kierroksen tapaan toimenpiteiden valinnassa on otettu huomioon lainsäädännölliset, yhteiskunnalliset ja poliittiset, sekä luonnonolosuhteisiin liittyvät rajoitteet.

- Toisella suunnittelukaudella muodostettiin kolme toimenpidevaihtoehtoa (H0, H1, H2), joita vertailtiin niiden toteutettavuuden, vesistövaikutusten ja muiden vaikutusten osalta. Ensimmäisellä kierroksella vaihtoehtoja oli vain kaksi: vesienhoitosuunnitelmien toteuttaminen tai toteuttamatta jättäminen.
- Vesienhoidon hyötyanalyysit ovat kehittyneet siten, että hyötyjä on pystytty arvioimaan sekä laadullisesti että euromääräisesti.
- Vesienhoitosuunnitelmat on sovitettu yhteen merenhoidon toimenpideohjelman ja tulvariskien hallintasuunnitelmien kanssa. Yhteisiä toimenpiteitä ja rajapintoja on tunnistettu.
- Ilmastomuutoksen vaikutuksia vesienhoitoalueella on kuvattu hydrologian, ravinnekuormituksen, pohjavesien sekä ihmistoiminnan kannalta. Ilmastomuutokseen sopeutuminen on otettu huomioon toimenpiteiden suunnittelussa.
- Kuulemisten yhteydessä on hyödynnetty uusia viestinnällisiä ja kommunikaatiota parantavia keinoja.
- Suunnittelun ohjeistusta on kehitetty.

14. Ympäristöselostus

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä edellyttää, että vesienhoitosuunnitelman sekä siihen liittyvien toimenpideohjelmien laatimisen yhteydessä tehdään viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnista annetun lain (SOVA-laki) mukainen ympäristöarviointi. Ympäristöarvioinnin vaiheet ovat vesienhoitosuunnitelman ja siihen sisältyvän ympäristöselostuksen valmistelu sekä siitä tiedottaminen, vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja ympäristöselostuksesta kuuleminen, vesienhoitosuunnitelman hyväksyminen ja päätöksestä tiedottaminen.

Suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavat vesienhoitoalueen ELY-keskukset ovat selvittäneet ja arvioineet vesienhoitosuunnitelman ja siinä tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset yhdessä yhteistyöryhmiensä kanssa.

Ympäristöarvioinnissa on tunnistettu ja kuvattu vesienhoitosuunnitelmien toteuttamisen välittömät ja välilliset vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön sekä luonnonvarojen hyödyntämiseen. Myös edellä mainittujen tekijöiden vuorovaikutussuhteet on arvioitu.

Ympäristöselostuksessa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

- vesienhoitosuunnitelman pääasiallinen sisältö ja tavoitteet
- suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- ympäristön nykytila ja sen kehitys, jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta
- ympäristön ominaispiirteet todennäköisellä vaikutusalueella
- vesienhoitosuunnitelman kannalta merkitykselliset ympäristöongelmat ja ympäristönsuojelutavoitteet
- todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset
- haittoja ehkäisevät, vähentävät tai poistavat toimet
- vaihtoehtojen valinnan perusteet
- kuvaus siitä, miten arviointi on suoritettu
- seurannan suunnittelu
- yhteenveto

Yleisöllä on ollut mahdollisuus saada tietoja vesienhoitosuunnitelman ja ympäristöselostuksen lähtökohdista, tavoitteista ja valmistelusta sekä esittää asiasta mielipiteensä kuulemisten yhteydessä. ELY-keskukset kuulivat muita viranomaisia ympäristöselostuksessa annettavien tietojen laajuudesta ja yksityiskohtaisuudesta.

Ympäristöselostus on laadittu kiinteäksi osaksi vesienhoitosuunnitelmaa, jonka muista osista löytyvät SOVA-lain mukaiset tarvittavat tiedot vesienhoitoalueen yleiskuvauksesta ja nykytilan kuvauksesta. Tästä syystä on pyritty välttämään asioiden turhaa toistoa samassa asiakirjassa.

14.1 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet

Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään tiedot pinta- ja pohjavesien tilasta, siihen vaikuttavista tekijöistä ja tilan seurannasta. Suunnitelmassa esitetään myös tilaa koskevat tavoitteet ja yhteenveto vesienhoidon toimenpiteistä kustannusarvioineen.

Päätavoitteena vesienhoidossa on pinta- ja pohjavesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Tälle yleiselle tavoiteajalle on esitetty jatkoaikaa vesienhoitosuunnitelmassa esitetyistä perustelluista syistä vuoteen 2021 tai 2027 saakka. Myös erityisiä alueita, kuten Natura-alueita, EU-uimarantoja ja vedenottoa koskevat erityiset tilatavoitteet on otettava huomioon ja ne saattavat vaikuttaa tavoitteiden toteutumiseen.

Vesienhoidon keskeiset kysymykset läntisellä vesienhoitoalueella jaksolle 2016–2021 ovat:

- Hajakuormituksen aiheuttama ravinne- ja kiintoainekuormitus
- Pohjavesiä kuormittava toiminta ja pohjavesien tilan antoisuuden vaarantuminen
- Happamien sulfaattimaiden aiheuttamat ongelmat
- Vesistö rakentamisen ja säännöstelyn aiheuttamat muutokset
- Tulvat ja alivirtaamakausten kuivuus

Tavoitteeksi asetetun hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen vaikuttavat vesistöissä näkyvän muutoksen hitaus ja etenkin maatalouden osalta käytettävissä olevien ohjaukeinojen riittävyys. Myös erityisiä alueita, kuten Natura-alueita, EU-uimarantoja ja vedenottoa koskevat erityiset tilatavoitteet on otettava huomioon ja ne saattavat vaikuttaa tavoitteiden toteutumiseen.

14.2 Vesien nykytila

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren (läntisellä) vesienhoitoalueella on kolmekymmentä päävesistöaluetta, joista kahdeksan laskee Saaristomereen, kahdeksan Selkämereen, viisi Merenkurkkuun ja loput yhdeksän eteläiseen Perämereen. Vesienhoitoalueen selvästi suurin vesistöalue on Kokemäenjoen vesistö. Vesienhoitoalueen eteläosassa vesistöt ovat pääosin pieniä jokivesistöjä, kun taas Kokemäenjoen pohjoispuolella Pohjanlahteen laskee useita suurempia jokia joista suurimmat ovat Kyrönjoki, Lapuanjoki ja Karvianjoki. Pääosin jokilaaksoissa on vähän järviä - monien jokien valuma-alueesta selvästi alle yksi prosentti. Vesienhoitoalueen järville tyypillisiä piirteitä ovat humuspitoisuus ja mataluus. Järvityyppien jakautumisessa on havaittavissa selviä alueellisia painotuksia. Runsashumuksiset järvet hallitsevat Pohjanmaalla, Pirkanmaan ja Satakunnan pohjoisosassa. Vähähumuksisia järviä on runsaasti Hämeessä ja Pirkanmaan itäosissa. Runsasravinteiset ja runsaskalkkiset järvet sijaitsevat pääasiassa Uskelanjoen, Kiskonjoen ja Perniönjoen valuma-alueella. Vesienhoitoalueen jokivesille on tunnusomaista turvemaiden vaikutus Pohjanmaalla ja Satakunnan pohjoisosissa sekä savimaiden vaikutus Varsinais-Suomessa ja Satakunnan eteläosissa.

Läntisen vesienhoitoalueen joet ovat pääosin tyydyttävässä tai sitä huonommassa tilaluokassa. Huonoon tilaan luokiteltuja jokia on varsinkin Pohjanmaalla. Hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevia jokiosuuksia on lähinnä Kokemäenjoen yläosilla, esimerkiksi Keuruun ja Pihlajaveden reiteillä. Jokien tila läntisellä vesienhoitoalueella on huonompi kuin Suomessa keskimäärin. Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen. Tilan muutokset näkyvät mm. veden sameutena, vesimäärien muutoksina, liettymisenä ja kalaston muutoksina. Pohjanmaalla jokien huonoon tilaan vaikuttavat rehevöitymisen lisäksi happamat sulfaattimaat ja vesistöjen rakenteelliset muutokset. Happamista sulfaattimaista huuhtoutuvat metallit vaikuttavat myös pintavesien kemialliseen tilaan. Myös perkaukset ja ruoppaukset ovat heikentäneet vesienhoitoalueen jokien tilaa, ja niissä on lisäksi useita merkittäviä vaellusesteitä, kuten patoja ja voimalaitoksia.

Vesienhoitoalueen järvet ovat pääosin hyvässä tai tyydyttävässä tilassa mutta myös välttävissä ja toisaalta hyvässä tilassa olevia järviä löytyy. Lisäksi on muutamia järviä, jotka ovat erinomaisessa tilassa, mm. Lestijärvi, Iso-Kisko, Toisvesi, Hahmajärvi ja Takajärvi. Järvien tilaa huonontaa erityisesti rehevöityminen. Uutena uhkana järvien tilalle ovat vesien tummuminen ja humuspitoisuuden kasvu. Suurin syy järvien heikentyneeseen tilaan on maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon hajakuormitus. Myös ulkoisen kuormituksen seurauksena alkanut sisäinen kuormitus vaivaa monia järviä, vaikka sisäisen kuormituksen arviointi on usein vaikeaa. Järvissä tilan heikentyminen näkyy veden samentumisena, sinileväkukintoina, kalastonmuutoksina sekä umpeenkasvuna

Rannikkovesiin kuuluu Saaristomeri, Selkämeri, Merenkurkku sekä Perämeren eteläinen osa. Suolaisuuden muutokset ja maankohoaminen vaikuttavat alueen rannikkovesiin ja myös saaristoisuuden, syvyyden ja jääpeitteisen kauden pituudet vaihtelevat suuresti. Saaristomerellä tavataan lähes kaikki Suomen merialueella esiintyvät pohjajaeläin- ja kalalajit. Selkämeren eliöstö on samankaltainen kuin Saaristomeren, mutta merilajien osuus vähenee pohjoista kohti. Merenkurkun alueella veden suolaisuus vähenee voimakkaasti (5,5–3 ‰) ja siksi Merenkurkku muodostaa monelle sekä meri- että makean veden lajille levinneisyysrajan. Perämeri on omaleimainen merialue, joka muistuttaa monilta osin järveä.

Rannikkovedet on luokiteltu pääosin tyydyttäväksi; myös hyvässä ja välttävissä tilassa olevia rannikkovesimuodostumia on melko runsaasti. Saaristomeri ja suurimpien kaupunkien, kuten Turun, Porin, Vaasan, Kokkolan ja

Pietarsaaren, edustat ovat tyydyttävässä tilassa ja alueiden sisälahdet välttäviä ja osin jopa huonoja. Pääosa pohjoisesta Selkämerestä, Merenkurkusta ja eteläisestä Perämerestä on luokiteltu hyväksi. Sisäsaaristoalueiden tilaa heikentää jätevesien ja jokien tuoma ravinnekuormitus, jolle matalat ja suljetut saariston osat ovat herkkiä. Jokien mukana tulevan kuormituksen lisäksi saariston tilaa heikentää Itämeren yleinen rehevöitymiskehitys. Rannikkovesien heikentynyt tila näkyy mm. alhaisempuna näkösyvyytenä, rihmamaisten levien ja leväkukintojen lisääntymisenä sekä toisaalta tärkeän rakkolevän taantumisenä.

Läntisen vesienhoitoalueen runsaimmat pohjavesivarat sijaitsevat lajittuneilla sora- ja hiekkamailla Salpausselkien alueella ja Keski-Suomen reunamuodostumavyöhykkeissä sekä harjujen yhteydessä. Vesienhoitoalueella vedenhankinta perustuu harjumuodostumien pohjaveden käyttöön, mutta suurten kaupunkien (Turku, Tampere, Vaasa, Pori ja Hämeenlinna) vesihuolto perustuu pintaveteen tai tekopohjaveteen. Pohjavesivarat ovat alueella ja kaantuneet epätasaisesti ja vedenhankinnan kannalta niukimmat pohjavesivarat ovat mm. Turun seudulla sekä Vaasan ja Seinäjoen alueilla. Läntisellä vesienhoitoalueella on käytössä yhteensä lähes neljännes arvioidusta muodostuvasta pohjavesimäärästä. Pohjaveden kemiallinen laatu on pääosin hyvä. Kuten muuallakin Suomessa pohjavedet ovat lievästi happamia. Käyttöä vaikeuttaa paikoin luontaisesti korkea rauta- ja mangaanipitoisuus etenkin rannikon savipeitteisillä alueilla. Rapakivialueella vesienhoitoalueen lounaisosassa on paikoin pohjaveden korkea fluoridipitoisuus.

14.3 Ihmistoiminnasta aiheutuvat erityiset ympäristöongelmat vesienhoitoalueella

Läntisellä vesienhoitoalueella ihmistoiminnasta aiheutuvia vesien laatuongelmia aiheuttavat erityisesti hajakuormitus, sulfidisavien kuivatuksesta johtuva happamuuskuormitus ja haitallisten aineiden huuhtoutuminen sekä rakenteelliset muutokset vesistöissä. Hajakuormitus on enimmäkseen ravinne- ja kiintoainekuormitusta ja kohdistuu erityisen voimakkaasti maatalousvaltaisille valuma-alueille Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Pohjanmaan vesistöihin. Läntisellä vesienhoitoalueella sijaitsee reilu kolmannes Suomen viljellyistä peltomaista sekä runsaasti kotieläintuotantoa. Maanviljelyn ja karjatalouden ongelmat ilmenevät selkeimmin alueilla, joilla maaperä on ollut suotuisaa maatalouden harjoittamiselle ja toiminta on tältä osin intensiivistä. Metsätalouden osalta ongelmia esiintyy etenkin turveperäisemmillä mailla, missä mm. metsäojituksia on tehty runsaasti. Vesistöjen rakentamisen ja säännöstelyn patoamisen muodostamat kalojen nousuesteet vaikuttavat vesienhoitoalueella etenkin arvokalojen kuten lohen ja siian lisääntymis- ja elinoloihin.

Edellä mainitut toiminnat aiheuttavat laajimmat vesiensuojeluongelmat läntisellä vesienhoitoalueella. Teollisuuden ja taajamien jätevesien puhdistukseen on panostettu 1970-luvun jälkeen voimakkaasti ja pistekuormitus ei ole nykyisellään erityisen suuri vesiensuojelullinen ongelma, lukuun ottamatta erilaisia ennalta arvaamattomia mm sääolojen aiheuttamia häiriötilanteita. Paikallisempia vesiensuojeluongelmia aiheuttavat myös mm. turvetuotanto, turkiseläintuotanto, kalankasvatus sekä varsinkin saaristoisella merialueella lisääntyvät öljy- ja kemikaalionnettomuusriskit.

Pohjavesiä kuormittava toiminta, kuten pilaantuneet maa-alueet, maa-aineksen otto, asutus, teollinen toiminta, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne ja kuljetukset sekä maatalouden, haja-asutuksen sekä myös huilavesien hajakuormitus ovat riskejä pohjavesien hyvälle laadulle.

14.4 Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen

Toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin (järviin, jokiin, rannikkovesiin ja niiden osiin), joiden ekologinen tai kemiallinen tila on tavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi ja vastaavasti pohjavesien osalta niihin pohjavesialueisiin, joiden kemiallinen tai määrällinen tila on huono. Läntisen vesienhoitoalueen kannalta erityisen tärkeitä alueita ovat toisaalta hyvää huonommassa tilassa olevat Pohjanmaan, Satakunnan ja Varsinais-Suomen rannikon joet, sekä rannikkoalueista Saaristomeri ja Merenkurkku, joiden suojelu osana Itämeren on tärkeää valtakunnallisesti ja kansainvälisesti. Toisaalta erittäin tärkeää on myös turvata ja säilyttää sisävesien hyvä tila Pirkanmaan, Hämeen ja Keski-Suomen alueilla. Pohjavesien osalta vesienhoitosuunnitelman tavoitteena on toimenpitein parantaa pohjavesialueen tilaa niillä alueella, jotka ovat huonossa kemiallisessa tilassa

sekä niillä kahdella alueella, jotka ovat huonossa määrällisessä tilassa. Lisäksi hyvän tilan ylläpitämiseksi tarvitaan toimia niillä riskialueella, joilla on havaittavissa selviä ihmistoiminnasta aiheutuvia heikentäviä vaikutuksia.

Vesienhoitosuunnitelman toimeenpano vaikuttaa laajasti eri toimialojen, yksittäisten toiminnanharjoittajien ja kansalaisten sekä eri viranomaisten toimintaan jatkossa. Toimenpideohjelmien yhteenvedossa esitetyillä toimenpiteillä ja esitettyjen ohjauskeinojen käyttöönotolla on vaikutuksia kaikkiin kansalaisryhmiin ja toimijoihin. Osa toimenpiteistä koskee yksittäisiä kansalaisia ja osa ylempiä viranomaisia, kuten ministeriöitä ja valtioneuvostoa tai EU:n komissiota.

14.5 Valitut vaihtoehdot ja niiden valintaperusteet

Vesienhoitosuunnitelman luvussa 10.5 ”Toimenpidevaihtoehtojen vaikutusten vertailu” selostettiin niiden toimenpidevaihtoehtojen muodostamista, joihin vesienhoitosuunnitelman vaihtoehtojen tarkastelu perustuu. Tarkoituksena on esittää vaihtoehdot, jotka kuvaavat miten vesienhoitoalueen tila kehittyy, mikäli uusia toimenpiteitä ei aseteta, minkälaisia toimenpiteitä vaadittaisiin asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi, sekä toteutettavissa oleva ratkaisu näiden kahden ääripään väliltä. Arviointimenettelyssä muodostettiin kolme vaihtoehtoa:

Vaihtoehto H0: Nykyiset toimenpiteet jossa otetaan huomioon arvio ensimmäisellä vesienhoitokaudella suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta vuoteen 2015 mennessä

- Nykytason toimenpiteitä arvioitaessa on otettu huomioon arvio ensimmäisellä vesienhoitokaudella suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta vuoteen 2015 mennessä. Vesienhoitotoimenpiteiden toteutumista arvioitiin vuoden 2012 lopussa ensimmäisen vesienhoitokauden 2010–2015 puolivälissä. Jos toimenpiteiden toteutumisesta vuosina 2013–2015 ei ollut uutta yksityiskohtaisempaa tietoa saatavilla, oletettiin toimenpiteiden toteutumisen edistyvän samansuuntaisesti vuosina 2013–2015 kuin vuosina 2010–2012.

Vaihtoehto H1: Vedet nopeasti hyvään tilaan ilman rajoitteita

- Ympäristötavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto
- Toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan pelkästään ympäristötavoitteiden perusteella, vain luonnonolosuhteista aiheutuvat rajoitteet otetaan huomioon.
- Pistekuormittajien vaatimustaso ylittää tarvittaessa nykyiset BAT-vaatimukset ja lupaehdot. Sijainninhjauksella vähennetään esim. kalankasvatuksen kuormitusta.
- Hajakuormituksen toimenpiteet sijoitetaan ja mitoitetaan kustannustehokkaasti valuma-alueen näkökulmasta.
- Monitavoitteiset toimenpiteet ovat laajasti käytössä.

Vaihtoehto H2: Toteuttamiskelpoinen vaihtoehto: yhteistyöllä kohti vesienhyvää tilaa

- Asetetut ympäristötavoitteet pyritään saavuttamaan, mutta, toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan ottaen huomioon toimenpiteiden toteutuksen mahdolliset taloudelliset, tekniset, hallinnolliset ja poliittiset rajoitteet.
- Pistekuormittajien vaatimustasoa kehitetään tarvittaessa tiukentamalla nykyisiä lupaehtoja. Sijainninhjauksella vähennetään esim. kalankasvatuksen kuormitusta.
- Hajakuormituksen toimenpiteitä toteutetaan ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi käytettävissä olevilla, pääosin vapaaehtoisilla keinoilla. Toimien kohdentamisessa ja mitoituksessa hyödynnetään tehokasta neuvontaa valuma-alueen näkökulmasta.
- Monitavoitteiset toimenpiteet ovat laajasti käytössä.

Ympäristöselostuksen tavoitteena on selostaa arvioinnin kannalta keskeiset asiat ja siitä tulee saada kokonaiskuva vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Vaikutusten arvioinnin kohde on vesienhoitosuunnitelma ja siinä tarkasteltujen vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset. Vaihtoehtojen tarkastelu vesienhoitosuunnitelmassa perustuu toimenpideohjelmien valmistelun yhteydessä selvitettyjen erilaisten toimenpidevaihtoehtojen ja näistä koottujen vaihtoehtoisten toimenpideyhdistelmien kokonaistarkasteluun. Tehtävänä on arvioida, mitä vesienhoitosuunnitelman toteuttamisella saavutetaan verrattuna siihen, että suunnitelmaa ei toteutettaisi.

Vaikutusten arviointiin on osallistunut läntisen vesienhoitoalueen ELY-keskusten eri alojen asiantuntijoita. Keskeinen osa vaikutusten arvioinnista on tehty ELY-keskuksissa toimenpideohjelmien valmistelun yhteydessä. Toimenpideohjeiden alustavaa vaikutusten arviointia on tehty vesienhoidon yhteistyöryhmien kokouksissa. Arviointimenetelmiä ovat olleet asiantuntija-analyysi, kirjallisuus ja yleiset tarkastelukehikot sekä taulukoinnit ja erilaiset tarkistuslistat.

Suunnitelman vaikutukset väestöön, ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, veteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, kasvillisuuteen, maaperään, ilmaan, ilmastotekijöihin, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen, kulttuuriperintöön ja luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioitiin vaihtoehdottain. Lisäksi on arvioitu miten vesienhoitosuunnitelman toteuttaminen vaikuttaa ilmastomuutokseen.

Käytöstä syntyvää hyötyä on arvioitu seuraavien hyötytekijöiden kautta: ammattikalastus ja kalankasvatus, matkailu, vedenotto ja kiinteistöjen arvo. Vaikeammin arvioitavia hyötytekijöitä ovat virkistyskäyttö, vesiympäristön monimuotoisuus, asumisviihtyisyys ja vesiturvallisuus. Kokonaisarvio vesienhoidon pintavesiä koskevien toimenpiteiden hyödyistä on esitetty luvussa 10.5.2 ja taulukossa 10.5.2a.

Kustannusten ja niiden kohdentumisen ja kohtuullisuuden tarkastelu eivät kuulu SOVA-lain mukaiseen arviointiin. Samoin ilmastomuutokseen sopeutumisen huomioonottaminen ei suoranaisesti ole SOVA-lain mukainen arvioitava ympäristövaikutus. Ympäristöselostuksessa saa kuitenkin olla lisänä muitakin kuin vain SOVA-lain mukaisia asioita. Arviointi on keskittynyt toteutettavaksi ehdotetun vaihtoehdon H2 vaikutuksiin.

14.6 Vaihtoehtojen vaikutukset

14.6.1 Vesien tilan kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta (H0)

Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, voimakkaimmin hajakuormitetuilla alueilla pintavesien tila joko pysyy hyvää huonompana tai voi myös joillakin kohteilla heikentyä entisestään. Riski tilan heikentymiselle erinomaisesta hyvään tai hyvästä välttävään on tunnistettu 28 joki-, 11 järvi- ja 3 rannikkovesimuodostumassa. Parhaimmillaan vesien tila voi parantua, mutta tilan kehitys on todennäköisesti hitaampaa tehostettuihin ja ajallisiin tavoitteisiin sirottuihin toimenpiteisiin verrattuna. Pohjavesien kemiallinen tila riskipohjavesialueilla heikkenee edelleen. Myös pohjavesien määrällinen tila voi heikentyä. Haja- ja pistekuormitus aiheuttavat purkuvesistöjen rehevöitymistä sekä kiintoaine-, happamuus-, metalli- ja humuskuormitusta. Eniten ne kohdentuvat pieniin järviin ja taajamien lähivesistöihin.

Eryteisesti hajakuormitus aiheuttaa edelleen merkittävää rehevöitymistä ja happamien sulfaattimaiden aiheuttama happamuus- ja metallikuormitus heikentää edelleen jokivesistöjen ja jokisuistojen ekologista ja kemiallista tilaa. Vesistöjen säännöstelystä on paikoin haittaa virkistyskäytölle veden korkeuserojen vaihteluna. Kalojen vaellusesteet vähentävät kalojen pääsyä luontaisille lisääntymisalueille. Rehevien järvien sisäisen kuormituksen ongelmaa vähennetään kunnostustoimilla ja hapetuksilla. Saaristomeren ja Selkämeren rannikon laivaliikenteen onnettomuusriskiä vähennetään varautumalla onnettomuuksiin suunnitelmallisesti. Pohjavesialueilla turvataan pohjaveden laatu laatimalla suojelusuunnitelmia, ympäristölupien lupaehdoilla ja kunnostamalla pilaantuneita alueita ja siirtämällä pohjavesiä kuormittavaa toimintaa pois pohjavesialueilta (esim. turkistilat ja huoltoasemat). Pohjavesien tila sekä antoisuus ovat paikoin vaarantuneet.

Nykykäytännön mukaiset, haja-asutuksen jätevesiasetuksen mukaiset perustoimenpiteet parantavat merkittävästi vesien laatua osalla aluetta. Hajajätevesiasetuksen toimeenpanosta on aiheutunut merkittävästi kustannuksia haja-asutusalueen talouksille. Haja- ja loma-asutuksen varustetaso kasvaa edelleen lisäten jätevesien fosforipäästöjä.

Yhdyskuntien jäteveden puhdistus on hyvällä tasolla ja puhdistuksen vaatimustaso ympäristöluvista kasvaa ja tekninen kehitys etenee jatkuvasti. Kattava viemäriverkosto ja jäteveden puhdistus parantavat vesien tilaa ja vähentävät jätevesien aiheuttamia sairauksia. Jäteveden hyvästä puhdistuksesta huolimatta monien vesieliöstölle haitallisten aineiden päästöt lisääntyvät sillä esimerkiksi lääkeaineet eivät poistu jätevedestä tehokkaasti nykyisillä puhdistusprosesseilla. Vesi- ja viemäriverkosto ikääntyy ja sen ylläpito on kuntien taloudellisen tilanteen vuoksi jäämässä riittämättömäksi. Viemäriverkoston saneerauksilla vähennetään vuotoriskejä.

Teollisuuden paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) ja vesistöjen hapetus parantavat vesien tilaa ja tekevät vesiympäristön viihtyisämmäksi toiminta-alueellaan. Teollisuudelle aiheutuu merkittäviä kustannuksia kuormituksen vähentämisestä, mutta samalla niiden kilpailukyky markkinoilla saattaa parantua (esim. ympäristömerkityt tuotteet).

Turvetuotannon kuormittamien vesistönsien toipuminen on hidasta vesistöön kulkeutuneen turveperäisen kiintoaineksen hitaan hajoamisen takia. Paikallisesti turvetuotannon jätevesien pintavalutus ja kemiallinen käsittely vähentää vesistökuormitusta. Turvetuotannosta on poistunut vanhoja alueita ja uusia on otettu tuotantoon. Turvetuotannon määrä on kuitenkin kasvussa, mikä tulee jatkossa lisäämään vesien kuormitusta turvetuotantoalueilla.

Sitoutuminen maatalouden ympäristökorvausjärjestelmään ja sen toimenpiteiden toteutus ovat pysyneet jokseenkin ennallaan. Mikäli vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteet eivät kohdennu vesienhoidon kannalta vaikuttavasti. Jo tehdyt vesiensuojelutoimet parantavat edelleen hitaasti vesien tilaa. Karjatalouden keskittyminen ja peltopinta-alan mahdollinen kasvu voivat kuitenkin lisätä maatalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta vesienhoitoalueen lounais- ja pohjoisosilla. Happamasta maaperästä ja maankuivatuksesta aiheutuvat haitat eivät ole vähentyneet ja ongelmat on tiedostettu aiempaa paremmin. Happamoitumisen riskit ovat edelleen ilmeisiä rannikon läheisillä alueilla. Nykykäytännön vaikutukset maaperään, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen ovat lievästi positiiviset. Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteillä on myös positiivinen vaikutus luonnon monimuotoisuuteen. Toimenpiteiden toteutus ja niistä aiheutuvat kustannukset vähentävät maataloudesta saatavia tuloja.

Metsissä on toteutettu laajoja kunnostusojituksia ja hakkuita. Vesiensuojelu on nykyisellä tasolla. Metsätalouden kuormituksen vaikutukset näkyvät erityisesti latvavesissä. Yksittäisten kunnostusojitushankkeiden koko – ja samalla kuormitusvaikutus – on todennäköisesti kasvanut yhteismetsien lisääntyessä. Vesiensuojelutoimenpiteet ovat ehkä jonkin verran vähentäneet metsätaloudesta saatavia tuloja ja puuston kasvua.

Vesivoiman rakentamisen yhteydessä ei ole useinkaan rakennettu kalateitä ja kalojen luontaiset vaellusreitit ovat katkenneet. Se vaikuttaa vaeltavien kalojen luontaisten kutualueiden puuttumisesta johtuen esim. arvokalakan- tojen vähentymiseen ja mereltä vaeltavien kalojen kantojen vakiintumiseen esimerkiksi happamuudesta aikaisemmin kärsineisiin jokivesistöihin. Vesistöjen säännöstelykäytännöt ovat pääsääntöisesti ennallaan. Käytäntöjä on tarkistettu luparajojen puitteissa muutamissa vesistöissä lähinnä virkistyskäytön edistämiseksi ja säännöstelyn ekologisten haittavaikutusten vähentämiseksi. Lisääntyneiden talvitulvien ja kuivuusjaksojen vuoksi suunnittelu useiden säännöstelykäytäntöjen muuttamiseksi on alkanut.

Pohjaveden pilaamiskielto turvaa pääosin pohjaveden laadun, mutta monenlaista nuhraantumista on havaittavissa. Mikäli maankäytön suunnittelussa ei nykyistä paremmin pystytä ottamaan huomioon pohjavesien suojelua, on vaarana että kehitys jatkuu edelleen ja myös pohjavesien määrällinen tila saattaa heiketä. Pohjavesiselvitysten ja suojelusuunnitelmien laatiminen on kesken resurssien riittämättömyyden takia. Pilaantuneiden maiden selvitys- ja kunnostustarpeita on runsaasti. Pohjavesien kemiallisen tilan seuranta on puutteellista ja se saattaa muodostaa uhan pohjavesiriskien todentumisen kannalta.

Kokonaisuudessaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuva kuormitus on parhaassa tapauksessa hieman vähentynyt vuoteen 2021 mennessä. Todennäköisempää on kuitenkin, että kuormitus on pysynyt jokseenkin ennallaan tai lisääntynyt toimintojen laajentumisen ja uusien toimijoiden myötä. Nykyisillä toimenpiteillä saavutettu tyydyttävä kehitys saattaa vaarantua vähävetisinä vuosina. Järvien sisäinen kuormitus ja ilmaston muutoksesta johtuva sadannan ja virtaamien kasvu lisäävät huuhtoutuvien ravinteiden määrää. Kuivat kesät sekä syys- ja talvisateet lisäävät lisäksi happamoitumisriskiä.

Vesien tila on vuonna 2021 jokseenkin nykyisellä tasolla. Huomattava osa vesienhoitoalueen pintavesistä ei täytä vesienhoitolain mukaisia ympäristötavoitteita. Erityisesti vesienhoitoalueen rannikon läheiset jokivedet ja rannikkovedet ovat ylimääräisten ravinteiden rehevöittämiä ja kärsivät kiintoainesta sekä ajoittaisesta happamuudesta. Monia järviä vaivaa lisäksi sisäinen kuormitus. Tällöin pelkästään ulkoisen kuormituksen vähentäminen ei yksin riitä niiden tilan parantamiseen. Rehevien järvien sisäistä kuormitusta vähennetään kunnostustoimilla ja hapetuksilla, mutta ongelmaa ei saada kokonaan poistetuksi. Virtavesissä pohjien liettyminen ja hydrologis-morfologiset muutokset vähentävät merkittävästi kalantuotantoa ja virkistysarvoa. Niiden tila ei parane ilman aktiivisia kunnostustoimenpiteitä. Vesien nykytilan ylläpitäminen ja parantaminen saattaa vaarantua ilmaston muutoksen aiheuttaman lisääntyvän pintavalunnan ja sitä kautta kasvavan ravinteiden huuhtouman vuoksi.

14.6.2 Todennäköinen kehitys, jos toteutetaan nykyiset ja ehdotetut toimenpiteet (H2)

Pinta- ja pohjavesien tila ja kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta (H0) on kuvattu aiemmassa luvussa. Tässä luvussa kuvataan yhteiskunnallisesti hyväksyttävän vaihtoehdon (H2) vaikutukset teemoittain eri hyötytekijöiden kannalta. Vaihtoehdon vaikutuksia verrataan lyhyesti H0- (nykyiset toimenpiteet) ja H1-vaihtoehtojen (ympäristöta-voitteiden toteutumista painottava vaihtoehto) vaikutuksiin sikäli, kun tarkasteltavan hyötytekijän osalta vaihtoehdoilla on tunnistettu selkeitä eroja.

Vaihtoehdossa H2 otetaan huomioon kaikki mahdolliset taloudelliset, tekniset, hallinnolliset ja poliittiset rajoitteet, joka vaikuttaa toimenpiteiden mitoitukseen ja toteuttamisajankohtaan. Tämän seurauksena poikkeamat vesienhoidon ympäristötavoitteista ovat myös olleet laaja-alaisesti käytössä. Tämä vaihtoehto esitetään toimenpideohjelmassa ja vesienhoitosuunnitelmissa yksityiskohtaisimmin.

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen vaikutukset arvioitiin suurimmiksi vesienhoitoalueen läntisimpien ja lounaisimpien osien pintavesissä ja rannikkovesissä. Näiden alueiden vesimuodostumat ovat ensimmäisen hoitokauden loppuvaiheessa laajimmin alle hyvän ekologisen tilan. Kemiallisen tilan osalta happamuuden torjunnan vaikutukset kohdistuvat eniten Pohjanmaan jokivesistöihin ja osaan lounaisista jokivesistöistä. Kalaelohopean osalta toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat niihin vesistöihin, joiden elohopeapitoisuus ei ole kaukokulkeumasta riippuvainen. Vesienhoitoalueen itäisimmissä osissa Keski-Suomessa, Pirkanmaalla ja Hämeessä pintavedet ovat yleisesti paremmassa ekologisessa tilassa, joten hyötytekijöihin kohdistuvat vaikutukset eivät ole toimenpiteiden toteutuessa yhtä suuria kuin muilla suunnittelun osa-alueilla. Yksittäisten vesimuodostumien välillä on vaihtelua myös suunnittelun osa-alueiden sisällä. Pohjavesissä vastaavia alueellisia eroja ei ole tarkasteltu.

Vesienhoidon toimenpiteiden kustannukset kohdistuvat erityisesti alueen elinkeinoelämään. Maataloudesta aiheutuvan vesistökuormituksen vähentämistoimenpiteiden kustannukset muodostavat yli puolet täydentävien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista. On tärkeää kehittää yhteiskunnan tukimuotoja niin, että kustannukset eivät muodostu yksittäiselle maataloustuottajalle kohtuuttomiksi. Kestävän metsätalouden toimenpiteet tarvitsevat tuekseen metsänhoitosuunnittelua. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyä määrittävän asetuksen mukaan haja-asutusalueella tulee olla toimivat jätevedenkäsittelyjärjestelmät vuoteen 2016 mennessä, mutta kiinteistökohtaisia ratkaisuja on vielä tekemättä. Jatkossa erityisesti kuntien rakennustarkastuksen merkitys sekä kaavoittajan rooli korostuvat. Järvien ja virtavesien kunnostuksissa haasteena on resurssien puute todettuun tarpeeseen nähden ja toimenpiteiden perustuminen vapaaehtoisuuteen.

Pohjavesien merkittävimmät investointikustannustarpeet liittyvät maanottoalueiden kunnostuksiin, tiesuojaukseen, suojelusuunnitelmien laadintaan sekä pilaantuneiden maa-alueiden tutkimuksiin ja kunnostuksiin. Yksittäisiin ihmisiin kohdistuvat vaikutukset eivät pääsääntöisesti ole kohtuuttomia. Mahdollisiin rakentamisrajoituksiin ja elinkeinon harjoittamiseen pohjavesialueella liittyvät avoimet korvauskysymykset aiheuttavat osallisille ja vesienhoidon toimeenpanolle ongelmia, ja ne tulisi ratkaista esimerkiksi lainsäädännön avulla.

Vaikutukset väestöön, ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vesienhoidon toimenpide-ehdotusten vaikutukset eri toimintoihin (maankäyttö, elinkeinot, luonnonvarat, väestö) ja vesien käyttömuotoihin (talousvesi, virkistyskäyttö, kalastus ja vesivoima) ovat yleisesti myönteisiä. Toimenpiteet aiheuttavat kustannuksia, joita ei kuitenkaan voida pitää kohtuuttomina minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta.

Toimenpiteiden vaikutukset väestön elinolosuhteisiin ovat vähäiset, mutta positiiviset. Merkittävin vaikutus kohdealueilla väestöön kohdistuu viihtyisyyden ja luonnon virkistysmahdollisuuksien paranemiseen kuten luonnossa liikkumiseen, luontomatkailuun, kalastukseen ja uimiseen. Kunnostettujen vesistöjen äärellä ihmisten viihtyvyys ja elämisen laatu lisääntyvät vesiluonnon virkistyskäytön edellytysten parantuessa. Puhtaat vedet houkuttelevat uusia asukkaita alueen virkistyskäyttöarvon parantuessa entisestään. Vesien tilan ja talousveden laadun paranemisella on positiivista vaikutusta myös ihmisten terveyteen sekä myös viihtyvyyteen.

Vesistöjen säännöstelyn tarkistaminen parantaa erityisesti vesistöjen virkistyskäyttöarvoa siellä missä on koettu haittoja veden korkeuserojen vaihtelusta. Kalojen vaellusesteiden poistaminen palauttaa kalojen luontaisia lisääntymisalueita sekä lisää luonnon monimuotoisuutta ja vesistöjen kalastuksellista virkistyskäyttöarvoa.

Hyvässä tilassa olevat pinta- ja pohjavedet luovat myös toimeentulomahdollisuuksia, esimerkiksi lisääntyvän yritystoiminnan kautta.

Vesienhoidon toimenpiteet parantavat myös pohjavesialueiden virkistyskäyttämömahdollisuuksia jossain määrin, kun esimerkiksi vanhoja soranottoalueita ja pilaantuneita maa-alueita kunnostetaan.

Vesienhoidon toimenpiteiden kustannukset kohdistuvat erityisesti kiinteistön omistajiin ja alueen elinkeinoelämään. Toimenpiteet voivat heikentää alueen kiinteistön omistajien toimeentulon edellytyksiä. Toisaalta rantakiinteistöjen arvo saattaa kohota erityisesti suosituimpien vesistöjen äärellä sijaitsevissa kohteissa. Kustannusten kohtuuttoman kohdistumisen estämiseen tarvitaan erilaisia tukijärjestelmiä ja muiden ohjauskeinojen kehittämistä.

Maataloudelle aiheutuvien toimenpiteiden toteuttamiselle tärkeää ovat niiden taloudelliset tukimahdollisuudet. Kestävän metsätalouden toimenpiteet tarvitsevat tuekseen metsänhoitosuunnittelua. Haja-asutuksen toimenpiteissä jätevesien käsittelyä koskeva neuvonta ja rakennustarkastuksen merkitys sekä kaavoittajan rooli korostuvat.

Järvien ja virtavesien kunnostuksissa korostuvat resurssien puute todettuun tarpeeseen nähden ja vapaaehtoisuuden voimalla tehtävät toimenpiteet.

Vaikutukset veteen

Toimenpidevaihtoehtojen vaikutuksia vesien kuormitukseen arvioitiin etukäteen vesistömallijärjestelmällä (WSFS-VEMALA), jonka kuvaus on esitetty luvussa 5.1. Skenaariotarkasteluissa otettiin huomioon ilmastonmuutoksen kuormitusta lisäävä vaikutus 2020-luvulla mennessä. Tuloksia verrattiin tämän hetkiseen kuormitustilanteeseen, joka kuvaa nykytilannetta ja vesienhoitotoimenpiteiden toteutumistilannetta vuonna 2012.

Skenaarioita varten on ensin arvioitu toimenpiteillä aikaansaavat kuormitusmuutokset eri toimialoille kuten maataloudelle, metsätaloudelle, haja-asutukselle ja pistekuormitukselle. Pistekuormituksen osalta vaihtoehdossa H1 on käytetty myös sijainnin ohjausta tehokkaasti hyväksi. Skenaarioissa tarkasteltiin kuormitusta eri vaihtoehdoissa ja skenaarioiden suhteellista muutosta prosentteina nykytilaan verrattuna.

Läntiselle vesienhoitoalueelle esitetyt toimenpiteet vähentävät hajakuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä ja pistekuormituksen aiheuttamaa purkuvesistöjen rehevöitymistä edelleen ja ne myös vähentävät happamien sulfaattimaiden aiheuttamaa kuormitusta. Osalla vesienhoitoalueen sisävesistä hyvä tila tullaan saavuttamaan vesienhoitosuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä vuoteen 2015 mennessä. Vesien hyvää tilaa ei kuitenkaan tulla saavuttamaan kaikissa vesienhoitoalueen vesimuodostumissa.

Tilatavoitteiden saavuttaminen on epätodennäköistä erityisesti Pohjanmaan ja Varsinais-Suomen jokivesistöissä sekä Saaristomeren rannikkovesissä ja niiden lähialueilla. Näissä vesistöissä tavoiteaikataulu viivästyy ja niille tulee jatkossa esittää entistä tehokkaampia toimenpiteitä. Pohjavesien osalta toimenpiteillä pystytään turvaamaan hyvä kemiallinen ja määrällinen tila vain osalla pohjavesimuodostumista.

Vesistöjen säännöstelyn tarkistaminen parantaa erityisesti vesistöjen virkistyskäyttöarvoa siellä missä on koettu haittoja veden korkeuserojen vaihtelusta. Kalojen vaellusesteiden poistaminen palauttaa kalojen luontaisia lisääntymisalueita sekä lisää luonnon monimuotoisuutta ja vesistöjen kalastuksellista virkistyskäyttöarvoa.

Rehevien järvien sisäisen kuormituksen ongelmaa vähennetään kunnostustoimilla ja valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämistä koskevilla toimenpiteillä.

Saaristomeren, Selkämeren ja Merenkurkun laivaliikenteen onnettomuusriskien ja muiden ympäristövahinkojen tarkastelu sekä suunniteltu öljyntorjuntavalmiuden parantaminen auttaa vahinkojen vaikutusten ja haittojen ennakointia sekä estämään haittoja.

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön ja maaperään

Luonnon monimuotoisuuden kannalta vesienhoidon toimenpiteet ovat pääsääntöisesti positiivisia. Toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja uhanalaisten lajien säilymistä. Hajakuormituksen vesiensuojelutoimenpiteinä käytettävät suojavyöhykkeet ja kosteikot luovat uusia elinympäristöjä ja lisäävät osaltaan luonnon monimuotoisuutta.

Järvien kunnostuksissa vesiympäristön kasvillisuus muuttuu niittojen seurauksena ja umpeenkasvu hidastuu tai pysähtyy. Muuttuneet olosuhteet tarjoavat joillekin lajeille paremmat elinolosuhteet mutta lajisto voi köyhtyä joillain alueilla. Vaikutukset näkyvät näkösyvyyden ja pohjanläheisen hapen lisääntymisenä. Myös sinilevien määrä vähennee ja kalaston rakenne paranee.

Vesienhoidon suunnittelussa painotetaan vesiluonnon alkuperäislajien monimuotoisuutta. Kalaston osalta monet lohikalat ovat taantuneet mutta särkikalat runsastuneet. Ihmistoiminnan vaikutuksesta vesienhoitoalueen rannikko- ja sisävesiin on päässyt joitakin vieraslajeja, jotka paikoin kilpailevat alkuperäislajien kanssa. Ilmastonmuutoksen edetessä on arvioitu, että yhä useammat vieraslajit uhkaavat levitä vesistöihin. Vieraslajeja torjutaan lähinnä kansainvälisin sopimuksin ja meriliikenteen käytäntöjä parantamalla.

Pohjavesialueilla tehtävät kunnostukset ja eräät muutkin vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta, toisaalta pohjavesisuojuukset ja muut rakentamiseen liittyvät toimenpiteet pienentävät luonnon monimuotoisuutta paikallisesti. Vaikutus uhanalaisiin lajeihin on pieni. Yksittäistapauksissa kunnostukset saattavat parantaa olosuhteita.

Vaikutukset ilmaan, ilmastotekijöihin ja ilmastonmuutokseen

Tulvariskien hallintasuunnitelmat sovitetaan yhteen vesienhoitosuunnitelmien kanssa. Tulvariskien hallintaa tarkastellaan toisella suunnittelukierroksella mm. tunnistamalla molemmille suunnitteluille yhteisiä piirteitä ja tavoitteita kuten ilmastonmuutoksen hillintä sekä suunnittelemalla toimenpiteitä, jotka hyödyttävät sekä vesienhoitoa että tulvariskien hallintaa. Esimerkiksi vesien pidättäminen valuma-alueella vähentää tulvariskejä ja samalla parantaa vesien tilaa, kun ravinne- ja kiintoainekuormitus suodattuvat valuma-alueelta hitaammin. Esitetty vaihtoehto johtaa vesivoimatuotannon vähäiseen supistumiseen, minkä johdosta erityisesti säättövoimaa joudutaan tuottamaan vesivoiman sijasta enemmän fossiililla polttoaineilla. Tällä on ilmastonmuutoksen kannalta lievästi kielteinen vaikutus.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen huomioon ottamiseksi vesistöjä on tarkasteltu kokonaisuuksina ja toimenpiteiden mitoituksessa on pyritty hidastamaan veden liikkumista valuma-alueella. Vesienhoitosuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä suurimman osan arvioidaan olevan ilmastonmuutoksen kannalta neutraaleja ja vain osan on arvioitu heikentävän ilmastonmuutoksen vaikutusta. Niillä voidaan vähentää tiedossa olevien tulvaherkkien alueiden tai tulvariskikohteiden tulvariskiä.

Säännöstelyjen kehittäminen on eräs vesienhoidon suunnittelun toimenpide sekä keskeisin tulvasuojelutoimenpide. Säännöstelyjen kehittämistarpeen arvioinnissa on sovitettava yhteen sekä vesienhoidon suunnittelun että tulvariskien hallinnan tavoitteet.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen ja kulttuuriperintöön

Yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön ja kaupunkikuvaan ei esitetyillä vesienhoidon toimenpiteillä ole pääsääntöisesti merkittäviä vaikutuksia. Vesien tilan paraneminen voi lisätä erityisesti rantakiinteistöjen arvoa. Erilaisten toimintojen sijoittumisessa on huomioitava tarkemmin vesistöihin kohdistuvat vaikutukset joko suoraan tai syntyvien kustannusten kautta. Kaavoituksella voidaan ohjata maankäyttöä vesiensuojelua huomioivaksi ja pohjavesien suojelun kannalta riskittömille alueille sekä tiivistää yhdyskuntarakennetta viemäröinnin taloudellisen toteuttamisen mahdollistamiseksi. Tästä tulee lisävaatimuksia kunnille, kaavoittajien osaamiselle ja maanomistajille, jotta toiminnot saadaan sijoitettua sopiville alueille. Kaavaprosessiin sisällytetään jatkossa pohjavesiselvityksiä ja kaavoituksen mitoitusperusteet saattavat muuttua.

Vesienhoidon toimenpiteillä voi olla kohtalaisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, esimerkiksi pohjavesialueelle rakentamisen estyminen voi vaikuttaa paikallisesti haitallisesti toimintojen sijoittumismahdollisuuksiin.

Tulvakartat määrittävät alimmat rakentamiskorkeudet ja suojaavat ennakoimattomilta taloudellisilta riskeiltä. Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät jonkin verran lisäselvitysvaatimuksia. Vesienhoidon toimet vaikuttavat taajaman hulevesien suunnitteluun osana kaavoitusta ja tulevat vaikuttamaan kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin yhä enemmän, toisaalta hulevesien luonnonmukainen pidättäminen ja käsittely valuma-alueella esimerkiksi viherrakentamisen kautta voi jopa säästää kustannuksia sään ääri-ilmiöiden yleistyessä ilmastonmuutoksen myötä. Taajamilla, jotka sijoittuvat pohjavesialueille, saattaa tulla kyseeseen viemäriverkostojen kunnan tarkistaminen ja mahdollisesti verkoston uusiminen, mikä aiheuttaa lisäkustannuksia kunnille ja vesihuoltolaitoksille. Mittavat toimenpiteet tuovat kustannuksia, mutta niiden voidaan arvioida olevan pienet suhteessa saavutettuun hyötyyn.

Vesien kunnostaminen nostaa kunnostettujen vesistökohteiden tonttien ja rantakiinteistöjen arvoa. Kiinteistöjen omistajille on hyötyä kiinteistöjen arvon noususta.

Vesienhoidon toimenpiteistä ainakin maa-ainesten ottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen vaikuttavat maisemaan. Vaikutukset ovat merkittäviä ja maiseman kannalta positiivisia. Kulttuuriperintöön toimenpiteillä voi olla negatiivisia vaikutuksia jos esimerkiksi poistetaan kalojen nousuesteinä toimivia vanhoja myllyrakenteita.

Asutuksen osalta yhdyskuntien siirtoviemärit mahdollistavat viemäroidyn alueen laajentamisen ja sen myötä tulevaisuudessa haja-asutuksen hajakuormituksen mahdollisen vähentymisen.

Jätevedenpuhdistamot ovat kalliita investointeja. Haja-asutusalueiden lietteiden määrän lisääntyminen voi aiheuttaa ongelmia jätevesipuhdistamojen kapasiteetin riittävyydelle. Vesienhoidon toimenpiteet aiheuttavat elinkustannusten nousua (viemäriin liittymismaksut, jätevesimaksut, vesimaksut, investoinnit, jne.) etenkin haja-asutusalueella.

Pohjavesialueilla olevien jätevesiviemäreiden kunnan tarkistaminen ja siirtoviemärien asentaminen suojausputkeen aiheuttaa kustannuksia mm. kunnille ja vesilaitoksille. Öljysäiliöiden sijoittaminen maan päälle sisätiloihin ja suojausrakenteet aiheuttavat kustannuksia, joista seuraa myös kiinteistöjen siirtymistä pois öljylämmityksestä. Toimien ansiosta pohjavesille aiheutuva pilaantumisen riski vähenee merkittävästi. Pohjaveden tarkkailun tehostaminen parantaa vesihuoltolaitoksen toiminnan varmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu.

Kun pilaantuneita maa-alueita saadaan kunnostettua, riskit maaperälle, pohjavedelle ja pintavesille vähenevät. Ennaltaehkäisyä ovat öljysäiliöiden kunnontarkastukset ja torjunta-aineiden vastuullinen käyttö pohjavesialueilla. Tutkimus- ja kunnostusvastuiden selvittäminen vaatii lisää henkilö- ja taloudellisia resursseja, ellei vastuiden osoittamista helpoteta säädäntöteitse. Kunnostamisen hitaus saattaa lisätä riskiä pohjavesille ja haittaa mahdollisen maankäytön kehittämistä alueella.

Nykyisten vilkasliikenteisten teiden, ratojen ja ratapihojen siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle on käytännössä mahdotonta. Uudet hankkeet sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Tiesuolan käytön vähentäminen pohjavesialueilla vaarantaa liikenneturvallisuutta. Suojausten rakentaminen pohjavesialueille on ollut hidasta ja pohjavesien suolaantuminen jatkuu.

Teollisuus- ym. toimintojen öljy- ja kemikaalisäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle tai suojaaminen vähentää yritysrisiä lisääntyvistä kustannuksista huolimatta.

Vesienhoidonsuunnitelmien vaikutusten arvioinnissa ei ole käytetty suoraan kulttuuriperinnön asiantuntemusta, vaan aihepiiriä koskeva tieto on saatu julkisen kuulemisen yhteydessä. Vesien hyvä ekologinen tila edistää myös vesiin liittyvän kulttuuriperinnön matkailu- ja virkistysarvoista nauttimista sekä kohteiden tutkimista ja säilymistä. Kulttuuriympäristön arvot huomioiva vesienhoito edistää kulttuuriperinnön säilymistä. Vesienhoitoon liittyvillä erilaisilla alueilla (vesi-, kosteikko-, suo-, ranta- ja maa-alueet) tehtävät vesienhoidon toimenpiteet voivat vaikuttaa kulttuuriperintöön sekä maan päällä että veden alla. Toimenpiteet voivat toisaalta suojella kulttuuriperintöä tai olla sille vahingollisia.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vesien suojeletoimista aiheutuu toimintatapamuutoksia ja kustannuksia maa- ja metsätaloudelle. Kun pintavalunnan mukana kulkevat ravinteet vähenevät, ravinteet jäävät maaperään kasvien käyttöön paremmin. Peltojen ja metsien lannoitus ja maan muokkaus vaikeutuvat jonkin verran. Kosteikot, laskeutusaltaat, luonnonhoitohankkeet ja suojavyöhykkeet pienentävät tuotannollista pinta-alaa. Maataloudessa vaikutukset korostuvat kunnissa, joissa on runsaasti peltoalaa.

Tiukat rajoitukset pohjavesialueen maatalouden harjoittamiseen voivat jopa estää elinkeinon harjoittamisen paikallisesti.

Tärkeillä pohjavesialueilla puuston kasvuun tähtäävien lannoituksen tai maanmuokkauksen tekemättä jättäminen hidastaa puun kasvua. Metsien kunnostusojitusten tekemättä jättäminen I- ja II-luokan pohjavesialueilla vähentää maaperän eroosiota.

Pohjavesialueilla kemiallisten torjunta-aineiden välttäminen vähentää tautien ja tuholaisten torjuntamahdollisuuksia.

Pohjavesien laatu ja määrä pysyvät hyvässä tilassa. Vesihuoltolaitosten toimintavarmuus paranee pohjavesien suojeletoimenpiteiden ansiosta. Yhdyskuntien vedenhankinta tapahtuu pääosin pohjavesiesiintymistä, mutta pinta-

vettä käytetään vedenhankintaan vesienhoitoalueella Tampereella, Vaasassa ja Pietarsaassa. Runsaat ja hyvälaatuiset vesivarat mahdollistavat monenlaisen elinkeinotoiminnan kehittämisen ja toimivat kilpailuetuna alueen elinkeinotoiminnalle. Puhtaasta juomavedestä voi myös muodostua merkittävää elinkeinotoimintaa.

Vesienhoitotyö hyödyttää matkailuelinkeinoja. Hyvässä ekologisessa tilassa oleva vesiympäristö on maiseman kaunistus ja kaupunki- ja taajamakuvaan positiivisesti vaikuttava tekijä. Vesielementti on tärkeä osa alueen kuntien imagoa ja identiteettiä. Virkistysarvoista tärkeitä ovat kalastus, veneily ja uiminen sekä erityisesti maisemallinen virkistysarvo.

Rehevän järven kalastuksellinen virkistyskäyttöarvo voi olla myös huomattavan suuri. Järvien kunnostuksen myötä kalastuksen edellytykset paranevat. Kalastusmahdollisuuksien parantuminen tuo lisätoimeentuloa. Vesienhoitotyö tukee osaltaan luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä.

Maa-ainesten ottoalueiden tilan, maisemoinnin ja ympäristöriskien seurannan tehostaminen ja maa-ainesten oton yleissuunnittelun liittäminen osaksi kaavoitusta parantaa niiden vaikutusten arviointia ja lisää tietoa lupaharkintaan. Maa-ainesten oton suuntaaminen pohjavesialueiden ulkopuolelle turvaa välttämättömän talousvedensaannin, erityisesti pienialaisilla ja vähäntoisilla pohjavesialueilla. Tämä lisää kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien käyttöä. Ristiriidat maa-ainesvarojen hyödyntämisen ja pohjavesivarojen turvaamisen välillä voivat korostua tulevaisuudessa.

Luonnonvarojen kestävästä käytön kannalta toimenpiteet ovat hyödyllisiä ja ne parantavat alueen kilpailukykyä ja työllisyyttä. Vesiensuojelutoimenpiteillä voi olla osin myös negatiivisia vaikutuksia joidenkin vesien käyttömuotojen osalta. Vesivoiman tuotannossa vaikutukset liittyvät luonnonuomien vesimäärän lisäämiseen, jolla voi olla vaikutusta vesivoiman tuotantoon käytettävissä olevaan vesimäärään. Kalateihin liittyvät korvauskäytännöt aiheuttavat osallisille ja vesienhoitosuunnitelman toimeenpanolle kustannuksia.

Toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia voidaan pitää negatiivisena vaikutuksena, mutta yleisesti ottaen vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt kustannukset ovat kohtuullisia ja saavutettavat hyödyt ovat kustannuksia suuremmat pitkällä aikavälillä.

Vaikutukset erityisalueisiin

Erityisalueet on esitetty suunnitelman luvussa 4. Vesienhoitosuunnitelman tavoitteet tukevat lähes kaikkia erityisalueiden vesiympäristöä koskevia tavoitteita ja esitetyillä toimenpiteillä voidaan edistää myös erityisalueiden tilan säilymistä tai parantamista. Ristiriitoja vesienhoidon tavoitteiden ja toimenpiteiden sekä erityisalueiden vesiympäristön tilaa koskevien tavoitteiden kanssa ei esiinny. Vesien hyvä tila tukee myös erityisalueiden tavoitteita.

Muut vaikutukset

Vesienhoitosuunnitelman toimeenpanolla ei katsota olevan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia ympäristöön eikä talouteen suunnitelman vesiympäristöä suojelevan luonteesta vuoksi. Suunnitelman toteuttamisella ja sitä kautta vesien hyvän tilan saavuttamisella on merkittäviä hyötyjä kun parantuva vesien tila mahdollistaa vesien käytön esimerkiksi virkistyskäyttöön ja veden hankintaan myös pitkällä aika-välillä.

14.7 Muut vesienhoitoon liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat ja niiden vaikutus

Lukuisat alueelliset, valtakunnalliset ja kansainväliset suunnitelmat ja ohjelmat tukevat osaltaan vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamista. Vesienhoitosuunnitelmassa ja toimenpideohjelmassa on huomioitu näiden suunnitelmien ja ohjelmien sisältämät tavoitteet sekä keinot vesiensuojelun tarpeen ja toteuttamisen arvioimiseksi nyt ja tulevaisuudessa.

Vesienhoidon toimenpideohjelmaa on valmisteltu tiiviissä yhteistyössä merenhoidon toimenpideohjelman valmistelun kanssa. Osittain toimenpiteet ovat yhteisiä, sillä vesienhoito ja merenhoito kattavat samoja rannikkovesialueita ja valuma-alueilla etenkin rehevöitymisen ja haitallisten aineiden kuormituksen vähentämiseksi tehtävät toimenpiteet edistävät osaltaan merenhoidon tavoitteiden toteutumista. Toisaalta merenhoidon toimenpiteet tukevat rannikkovesiin asetettujen vesienhoidon tilatavoitteiden toteutumista.

Suomi on sitoutunut toteuttamaan Itämeren tilaa parantavia toimia useiden ohjelmien ja sopimusten kautta. Suomen Itämeren suojeluohjelmassa, Valtioneuvoston päätöksessä vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015, Itämeren suojelukomissiossa (HELCOM) sekä Itämeren toimenpideohjelmassa (Baltic Sea Action Plan) ja näiden lisäksi lukuisissa muissa ohjelmissa ja sopimuksissa sovittujen toimien toteuttaminen on keskeistä meren ja rannikovesien hyvän tilan saavuttamiseksi. HELCOM:n vuoden 2013 ministerikokouksen päivittämät sallitut ravinnekuormituksen enimmäismäärät on asetettu avomeren näkökulmasta. Typelle asetetut vähentämistavoitteet on saavutettu kokonaan, mutta etenkin Perämeren typpikuormituksen nousevan trendin on todettu olevan huolestuttava ja fosforikuormitusta tulee vähentää kaikilla merialueilla.

Läntisen vesienhoitoalueella on tunnistettu kahdeksan merkittävää tulvariskialuetta. Lisäksi tulvariskialueiksi on tunnistettu useita muita alueita, joille voidaan tarvittaessa tehdä tulvariskien hallinnan suunnittelua. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa keskitytään tulvien ehkäisyyn, valmiustoimien parantamiseen, tulvanaikaisen toiminnan sekä jälki-toimenpiteiden kehittämiseen. Läntisen vesienhoitoalueella tulvariskien hallinnan alustavia toimenpiteitä on arvioitu alueen kaikilla merkittävillä tulvariskialueella jolloin vesienhoidon tavoitteet on huomioitu toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Toimenpideyhdistelmiin on muun muassa valittu mukaan vesien pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä, jolla on myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Jatkosuunnitteluun valituilla toimenpiteillä voi olla myös hetkellisiä haitallisia vaikutuksia vesientilaan. Nämä vaikutukset tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Vastaavasti vesienhoidon toimenpiteiden valinnassa otetaan huomioon tulvariskien hallinnan tavoitteet.

Valuma-alueilla tapahtuvassa toiminnassa ympäristönsuojelua on tehostettu eri strategioiden pohjalta laadituissa ohjelmissa ja suunnitelmissa. Strategioista voi nostaa esille mm. vesitalousstrategian 2011–2020, jonka yhtenä päämääränä on varautuminen muuttuviin ilmasto- ja vesioloihin. Luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen tähtäävät mm. kansallinen luonnonvarastrategia, elinkeinokalatalouden strategia ja vapaa-ajan kalatalouden kehittämisstrategia. Kansallisella soiden ja turvemaiden strategialla määritetään soihin ja turvemaihin liittyvät tavoitteet ja käyttötarpeet sekä tarvittaessa keinot niiden yhteen sovittamiseksi. Kansallisen kalatierstrategian tärkeimpänä tavoitteena on uhanalaisten ja vaarantuneiden vaelluskalakantojemme elinvoimaisuuden vahvistaminen. Vesien kunnostusstrategialla edistetään vesienhoitosuunnitelmien toteutusta. Pienvesien suojelun sekä ennallistamisen ja kunnostamisen edistämiseksi laaditaan kansallista strategiaa. Liikenteen ympäristöstrategia 2013–2020 määrittelee ympäristötyön keskeiset tavoitteet ja toimintalinjat eri liikennemuodoille ja toimii pohjana ympäristöohjelmille, jotka vaikuttavat pinta- ja pohjavesien tilaan. Myös ratahallintokeskuksella on ympäristöstrategia 2009–2013, joka pyrkii ehkäisemään maaperän tai pohjaveden pilaantumista sekä edistämään pilaantuneiden maa-alueiden selvittämistä ja puhdistamista sekä selvittämään pohjaveden pilaantuneisuutta. Ilmastonmuutokseen varaudutaan ilmastonmuutoksen kansallisessa sopeutumisstrategiassa. Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön strategia 2012–2020 nostaa puolestaan esille luonnon-tilaisten pienvesien turvaamisen, happamoitumisen ja metallit sekä virtavesien ennallistamisen. Happamien sulfaattimaiden ympäristöhaittojen vähentämisen strategia on valmistunut 2011 ja sen vaikutukset kohdistuvat suoraan vesien tilaan alueilla, joilla happamat sulfaattimaat aiheuttavat ongelmia.

Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma edistää Itämeren lajien ja merialueiden suojelua sekä tukee meren ja sen luonnonvarojen kestävää käyttöä. Uudistuneen kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen vesienhoitoa tukevia tavoitteita ovat kalankasvatuksen ympäristönsuojelun edistäminen sekä kalankasvatustajien tietämyksen lisääminen ympäristönsuojelun vaatimuksista. Ohjetta täydentää vesiviljelyn kansallinen sijainninhajausuunnitelma. Kansallisen lohi- ja meritaimenstrategian tärkein tavoite on kohentaa lohi- ja meritaimenkantoja. Ympäristön tilan seurannan strategiassa 2020 määritellään ympäristötiedonkeruulle, varastoiselle ja hyödyntämiselle strategiset tavoitteet sekä toimenpiteet.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja niiden edeltäjinä ympäristökeskukset ovat yhdessä sidosryhmiensä kanssa laatineet vesien suojelua ja käyttöä sekä vesihuoltoa koskevia alueellisia yleissuunnitelmia ja vesistöalueen kehittämisohjelmia. Valmisteluun osallistuneet toimijat ovat sitoutuneet toteuttamaan suunnitelmien mukaisia toimenpiteitä. Lisäksi on tehty alueellisia tulvasuojelusuunnitelmia sekä virtavesien ja järvien kunnostustarveselvityksiä. Maakuntasuunnitelmat ja maakuntaohjelmat ovat keskeisiä välineitä myös vesiensuojelua koskevien tavoitteiden toteuttamisessa. Muita vesienhoitoon vaikuttavia alueellisia strategioita, ohjelmia ja suunnitelmia on laadittu eri toimialoille. Näitä ovat esimerkiksi alueelliset ympäristöohjelmat, peltoviljelyn suojavaikohyökykeiden yleissuunnitelmat, kalataloutta koskevat ohjelmat, alueelliset liikennestrategiat, alueelliset metsäohjelmat, maaseudun kehittämisstrategiat ja -ohjelmat, maaseutusohjelmat sekä muut eri toimijoiden sektorikohtaiset alueelliset suunnitelmat.

Lisäksi alueella on toteutettu ja toteutetaan lukuisa joukko erilaisiin kunnallisiin, ylikunnallisiin, maakunnallisiin, kansallisiin tai EU-rahoitteisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin liittyviä hankkeita, joilla on vesiensuojelullista merkitystä.

Tällaisia pääosin paikallisia hankkeita ovat esimerkiksi vesistöjen kunnostushankkeet, säännöstelyn kehittämishankkeet sekä vesihuollon kehittämissuunnitelmat.

Muut suunnitelmat ja ohjelmat on otettu huomioon vesienhoidon toimenpiteitä suunniteltaessa. Tarkempaa tietoa alueellisista ohjelmista ja suunnitelmista on saatavilla vesienhoidon toimenpideohjelmasta. Vesienhoitosuunnitelmassa ei esitetä sellaisia vesienhoidon suunnittelun toimivallan ulkopuolisia toimenpiteitä, jotka kuuluvat kansainvälisen yhteistyön piiriin, kuten Itämeriyhteistyö.

14.8 Miten vaikutukset on arvioitu

Ympäristöselostuksen tavoitteena on selostaa arvioinnin kannalta keskeiset asiat ja siitä tulee saada kokonaiskuva vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Vaikutusten arvioinnin kohde on vesienhoitosuunnitelma ja siinä tarkasteltujen vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset.

Vesienhoidon toimenpiteiden eri hyötytekijöihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioitiin suunnittelun osa-alueittain. Suomen ympäristökeskuksen laatiman työkalun avulla tutkittiin yhteisvaikutus seuraaviin hyötytekijöihin: ammattikalastus ja kalankasvatus, matkailu, yhdyskuntien ja elinkeinojen vedenotto, kiinteistön/maan arvo, virkistyskäyttö ja terveys, vesiympäristön monimuotoisuus ja elinympäristön suojelu, turvallisuus sekä vesimaisema ja asumisviihtyisyys. Näihin kohdistuvia vaikutuksia arvioitiin asiantuntijatyönä ja arvioidaan kuulemisen aikana yhteistyössä alueellisten sidosryhmien kanssa. Vesienhoidon yhteistyöryhmät käsittelevät arvioiteja kuulemisen aikana ja saatu palaute otetaan huomioon. Muiden tässä ympäristöselostuksessa kuvattujen hyötytekijöiden vaikutukset on arvioitu asiantuntija-analyysin avulla, kirjallisuuden perusteella sekä yleisten tarkastelukehikkojen mukaan.

14.9 Toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvia haittoja

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta ei aiheudu haittoja ympäristölle, luonnonvaroille, väestölle, ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen, maaperälle, ilmaan, ilmastotekijöille, maisemalle tai kaupunkikuvalle. Merkittäviä haittoja ei voida katsoa aiheutuvan millekään vesien käyttömuodolle tai elinkeinolle, tulvasuojelulle, yhdyskuntarakenteelle, aineelliselle omaisuudelle tai kulttuuriympäristöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia on mahdollista vähentää kulttuuriympäristön huomioivilla vesienhoidon prosesseilla ja menetelmillä, mm. museoviranomaisen lausuntoprosessin ja yhteistyön kautta.

Kustannusvaikutuksia voi kohdistua eri toimijoille, etenkin alueen elinkeinoelämään, mutta yleisesti ottaen kustannukset ovat kohtuullisia ja saavutettavat hyödyt ovat varsinkin pitkällä aikavälillä tarkasteltuna kustannuksia suuremmat. Toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia ei voida pitää minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta kohtuuttomina, eivätkä minkään elinkeinon edellytykset kohtuuttomasti heikkene. Vesienhoitosuunnitelmaan ei ole sisällytetty sellaisia toimenpiteitä, joiden sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset on todettu liian suuriksi. Toisaalta toimenpiteiden toteuttamisella on välitön työllistävä vaikutus. Vesien hyvän tilan ja imagon myötä aiheutuu välillistä työllistävää vaikutusta myös muun muassa erilaisiin luontopalveluihin ja muuhun matkailuelinkeinoon.

Kustannukset maatalouden vesistökuormituksen vähentämiseksi muodostavat huomattavan osan kokonaiskustannuksista. Kustannusvaikutusten vähentämiseksi tulee edelleen kehittää yhteiskunnan tukimuotoja kuten ympäristökorvausjärjestelmää ja muita ohjauskeinoja niin, että kustannukset eivät muodostu yksittäiselle maataloustuottajalle kohtuuttomiksi. Mahdollisiin rakentamisrajoituksiin ja elinkeinon harjoittamiseen pohjavesialueella liittyvät avoimet korvauskysymykset tulisi ratkaista esimerkiksi lainsäädännön avulla.

14.10 Aineiston hankintaan ja vaikutusten arviointiin liittyvät puutteet

Pinta- ja pohjavesien biologinen aineisto on edelleen puutteellista, mistä johtuen tilan arvioinnissa on hyödynnetty laajalti muun muassa vedenlaatutietoja, WFSF-Vemala -järjestelmän kuormitustietoja ja -malleja sekä karttatarkastelua. Pintavesien ekologisesta luokituksesta alle puolet vesimuodostumien määrästä pohjautuu laajaan tai suppe-

aan biologiseen aineistoon. Hajakuormituksen arvioinnissa käytettyihin menetelmiin sisältyy jonkin verran epävarmuutta, mikä kasvaa vesimuodostumien koon pientyessä. Toimenpiteiden kustannustehokkuuden/ vaikutusten arvioinnissa käytettiin myös KUTOVA-mallia, josta kuitenkin puuttui osa toisen hoitokauden uusista toimenpiteistä. Lisäksi valmisteluaineistoa ei ollut riittävästi kaikkien, erityisesti yhteistyöryhmien ulkopuolisten sidosryhmien saatavilla.

14.11 Miten tavoitteiden toteutumista ja toimenpiteiden vaikutuksia aiotaan seurata

Läntiselle vesienhoitoalueelle laaditaan seurantaohjelma, jonka avulla seurataan vesimuodostumien tilaa sekä sen kehittymistä. Seurantaohjelmasta saatua tietoa käytetään vesien tilan luokittelun tarkistamiseen ja tehtävien toimenpiteiden vaikutusten todentamiseen. Tietoja käytetään hyväksi seuraavalla, kolmannella vesienhoidon suunnittelukierroksella. Vesien tilan kehittymisen lisäksi seurataan vesienhoidon toimenpiteiden toimeenpanoa sektorikohtaisesti ja alueittain. Tämä seuranta perustuu vesienhoidon toimenpiteiden seurantajärjestelmään.

14.12 Yhteenveto ympäristöselostuksen sisällöstä

Ympäristöselostuksessa selostetaan Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman toimeenpanon vaikutusten arvioinnin kannalta keskeiset asiat ja suunnitelman toteuttamisen merkitävät ympäristövaikutukset. Vaikutuksia on arvioitu sekä nykykäytännön mukaisen toiminnan jatkumisen että niiden lisäksi ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamisen kannalta.

Vesienhoidon suunnittelun ja vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen tavoite on parantaa ja ylläpitää sekä pinta- että pohjavesien hyvää tilaa. Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään pinta- ja pohjavesien tilaa koskevat tavoitteet ja yhteenveto vesienhoidon toimenpiteistä kustannusarvioineen. Pää tavoitteena vesienhoidossa on pinta- ja pohjavesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. 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.

Suunniteltujen toimenpiteiden vaikutukset ovat vesien ja niiden tilan sekä vesien useimpien käyttömuotojen osalta positiivisia. Osalle vesienhoitoalueen sisävesistä hyvä tila tullaan saavuttamaan vesienhoidon ensimmäisen kauden (2010–2015) mukaisilla toimenpiteillä jo vuoteen 2015 mennessä. Uusilla toisen kauden (2016–2021) toimenpiteillä saavutetaan vesien hyvä tila aiempaa useammassa vesimuodostumissa, vaikka osassa vesimuodostumista tullaan jäämään tavoitteesta vielä vuonna 2021. Tilatavoitteiden saavuttaminen on epätodennäköistä erityisesti vesienhoitoalueen sisemmillä rannikkovesillä ja sisäsaaristossa sekä länsi- ja lounaisen osan jokivesistöissä, joiden tavoiteaikataulu viivästyy ja niille tulee jatkossa esittää entistä tehokkaampia toimenpiteitä.

Läntisen vesienhoitoalueen vesien tilaa on heikentänyt maa- ja metsätaloudesta, asutuksesta ja turvetuotannosta peräisin oleva kuormitus, mutta myös vesien rakentaminen ja säännöstely. Sulfaattimaillo vesistöihin on aiheutunut happamuushaittoja. Vesistöissä on edelleen esteitä eliöiden vapaalle liikkumiselle ja lisäksi jokia on perattu ja pengerrytetty. Vaikka valtaosa pohjavesialueista on jokseenkin luonnontilaa vastaavassa tilassa, on erityisesti taajamiin tai niiden läheisyyteen sijoittuvilla pohjavesimuodostumilla runsaasti riskejä aiheuttavia toimintoja. Vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin (järviin, jokiin, rannikkovesiin ja niiden osiin), joiden ekologinen tila on vesienhoidon vähimmäistavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi ja vastaavasti niihin pohjavesialueisiin, joiden kemiallinen tai määrällinen tila on huono. Lisäksi vesienhoitosuunnitelma tähtää hyvän tai erinomaisen tilan säilyttämiseen niissä vesistöissä, joissa tilatavoite on jo saavutettu.

Esitetyt toimenpiteet vähentävät ennen kaikkea hajakuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä. Vesistöjen säännöstelyn tarkistaminen parantaa vesistöjen ekologista tilaa ja virkistyskäyttöarvoa. Vaellusesteiden poistaminen palauttaa luontaisia lisääntymisalueita sekä lisää luonnon monimuotoisuutta ja vesistöjen kalastuksellista virkistyskäyttöarvoa. Pohjavesialueille esitetyille toimenpiteillä voidaan turvata nykyisen hyvän tilan säilyminen, useassa muodostumassa kemiallisen tilan parantuminen sekä huonossa kemiallisessa tilassa olevan pohjavesialueen viiveellä tapahtuva tilan korjautuminen. Epätodennäköistä tilatavoitteiden saavuttaminen on niissä joissa ja järvissä, joiden

tila on nykyisin rehevyydestä johtuen välttävä tai huono sekä niillä happamilla sulfaattimailla sijaitsevilla vesistöissä, joiden kemiallinen tila on hyvää huonompi.

Vesienhoitosuunnitelman merkittävin vaikutus kohdistuu vesien tilaan ja siitä riippuvaan vesien käyttöön. Toimeenpano vaikuttaa laajasti eri toimialojen, yksittäisten toiminnanharjoittajien ja kansalaisten sekä eri viranomais-ten toimintaan. Toimenpiteiden toteuttamisesta aiheutuvat, nykyistä tasoa korkeammat kustannukset voidaan katsoa negatiivisiksi taloudellisiksi vaikutuksiksi. Kustannuksia ei kuitenkaan voida pitää kohtuuttomina minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta. Kustannuksia aiheutuu etenkin hajakuormituksen ja tapauskohtaisesti myös pistekuormituksen vähentämisestä. Vesivoimatuotannossa kustannuksia syntyy kalojen vaellusmahdollisuuksien parantamisen ohella esimerkiksi padotuksen takia vähävetisten uomien vesityksen aiheuttamasta tuotantovesimäärän vähentymisestä. Pohjavesien kustannukset koostuvat hajakuormituksen rajoittamistoimista ja riskien vähentämisestä liittyen maa-ainesten ottoon, likaantuneiden maa-alueiden kunnostukseen, maantie- ja raideliikennealueiden pohjavesisuojausrakenteisiin, öljy- ja kemikaalivarastointiin sekä riskitoimintojen siirtämiseen pois kriittisiltä alueilta. Myös suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toimeenpanon edellyttämästä jatkosuunnittelusta, toimien toteuttamisesta ja vaikutusten seurannasta aiheutuu merkittäviä kustannuksia.

Mikäli vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta (vaihtoehto H0), vesien tila pysyy jokseenkin nykyisellään, eli järvi-pinta-alasta vajaa 35 % ja jokipituudesta 75 % sekä rannikkovesien pinta-alasta 64 % on hyvää huonommassa tilassa. Joillakin kohteilla vesien tila voi heikentyä entisestään. Parhaimmillaan vesien tila voi parantua, mutta tilan kehitys on todennäköisesti hitaampaa tehostettuihin ja ajallisiin tavoitteisiin sidottuihin toimenpiteisiin verrattuna (vaihtoehto H2 ja erityisesti tavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto H1). Läntisellä vesienhoitoalueella pintavesien tavoiteaikataulua on useissa tapauksissa pidennetty hyvin suuren ravinnekuormituksen, merkittävien ja laajamittaisten hydrologis-morfologisten muutosten, suuren sisäisen kuormituksen tai prosessien ja maaperän happamuudesta aiheutuvien ongelmien sekä vaikutusten pitkän aikaviiveen takia.

Pohjavesien osalta pidennyksen syynä on likaantuneen pohjaveden laaja-alaisuus, puhdistumisen hitaus ja vaikeus tai se, että päästölähdettä ei tunneta. Vesien hyvä tila saavutetaan vajaassa puolessa vesienhoitoalueen vesistöistä vuoteen 2015 mennessä tehtävillä ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteillä, ja monin paikoin hyvä tila saavutetaan vasta vuoteen 2027 mennessä.

Suurena uhkana tavoitteiden toteutumatta jäämiselle on tarvittavien toimenpiteiden edellyttämän lisärahoituksen vaikeus.

15. Yhteystiedot

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen ELY-keskukset ja yhteyshenkilöt

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
PL 156, 60101 Seinäjoki
Puh: 0295 027 500, fax: 06 414 3020
kirjaamo.etela-pohjanmaa(at)ely-keskus.fi

vesienhoitoalueen koordinaattori
Vincent Westberg 0295 027 956
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Varsinais-Suomen ELY-keskus
PL 236, 20101 Turku
Puh: 0295 022 500, fax: 02 251 1520
kirjaamo.varsinais-suomi(at)ely-keskus.fi

koordinaattori
Sanna Kipinä-Salokannel 0295 022 879
pohjavedet
Maria Mäkinen 0295 022 913
etunimi.k.sukunimi@ely-keskus.fi

Pirkanmaan ELY-keskus
PL 297, 33101 Tampere
Puh: 0295 036 000, fax: 03 389 1603
kirjaamo.pirkanmaa(at)ely-keskus.fi

koordinaattori
Anu Peltonen 0295 036 367
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Keski-Suomen ELY-keskus
PL 250, 40101 Jyväskylä
Puh: 0295 024 500, fax: 014 449 8750
kirjaamo.keski-suomi(at)ely-keskus.fi

koordinaattori
Ansa Selänne 0295 024 812
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Hämeen ELY-keskus
PL 29, 15141 Lahti
Puh: 0295 025 000, fax: 03 589 9520
kirjaamo.hame(at)ely-keskus.fi

koordinaattori
Harri J. Mäkelä 0295 025 207
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Pieniä osia vesienhoitoalueesta ulottuu myös seuraavien ELY-keskusten alueelle:

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, PL 86, 90101 Oulu, kirjaamo.pohjois-pohjanmaa(at)ely-keskus.fi
Uudenmaan ELY-keskus, PL 36, 00521 Helsinki, kirjaamo.uusimaa(at)ely-keskus.fi

Vesienhoitoalueen koordinaatio

Vesienhoitoalueen ohjausryhmän puheenjohtaja

- Johtaja Aulis Rantala, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

Vesienhoitoalueen koordinaattori

- Erikoissuunnittelija Vincent Westberg, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

Vesienhoidon asiantuntijat

- Suunnittelija Anna Bonde, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Ylitarkastaja Lotta Haldin, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus

Vesienhoitoalueen yhteistyöryhmät

Luettelot läntisen vesienhoitoalueen yhteistyöryhmien jäsenistä löydät osoitteesta

www.ymparisto.fi/vesienhoito > Vesienhoito ELY-keskuksissa > (valitse alue, esim. Pirkanmaa) > Osallistuminen vesienhoitoon.

Vesienhoidon verkkosivut

- www.ymparisto.fi/vesienhoito

Vesienhoitoalueet:

- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kymijoki-Suomenlahti
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kokemaenjoki-Saaristomeri-Selkameri / www.ymparisto.fi/lantinvesienhoitoalue
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Oulujoki-Iijoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kemijoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Tornionjoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Teno-Naatamojoki-Paatsjoki

16. Sanasto ja tietojärjestelmät

Akviferi

Akviferilla tarkoitetaan riittävän huokoista ja läpäisevää maa- tai kallioperämuodostumaa tai kerrosta, joka mahdollistaa joko merkittävän pohjaveden virtauksen tai merkittävän pohjavedenoton.

Ekologinen tila

Ekologisella tilalla tarkoitetaan pintaveden tilan kuvaamista vesieliöstön avulla. Tilaa arvioitaessa otetaan huomioon myös veden laatu ja hydrologiset sekä morfologiset ominaisuudet. Ekologinen tila ilmaistaan luokittelemalla vedet viiteen luokkaan.

Interkalibrointi

Interkalibrointi on menettely, jossa varmistetaan eri valtioiden käyttämien biologisten seurantatietojen vertailtavuus. Seurantatietoja ovat tietyt edustavat lajit tai lajiryhmät ja niistä saadut ekologiset luokittelutiedot.

Kasviplankton

Kasviplanktonit ovat pieniä mikroskooppisia kasveja (leviä), jotka kelluvat vapaasti pintavesien ylimmissä kerroksissa.

Kemiallinen tila

EU-tason lainsäädännössä määriteltyjen prioriteettiaineiden ja niille säädettyjen ympäristölaatu normien mukainen luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatu normit eivät ylitä. Ympäristölaatu normit on asetettu pääsääntöisesti aineiden vedestä mitatuilla pitoisuuksille.

Kuulemismenettely

Kuulemisella tarkoitetaan määrämuotoista menettelyä, jossa kansalaiset ja eri toimijat voivat lausua mielipiteensä tietyistä asiasta.

Luokittelu

Vesien tila luokitellaan ihmisen toiminnan aiheuttaman muutoksen perusteella käyttäen vertailukohtana häiriintymättömiä, luonnontilaisia vesiä. Pintavedet luokitellaan niiden biologisen ja kemiallisen tilan perusteella viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Pohjavedet luokitellaan niiden kemiallisen ja määrällisen tilan perusteella kahteen luokkaan, jotka ovat hyvä ja huono.

Perustoimenpiteet

Perustoimet ovat Suomen kansallisen lainsäädännön ja EU-direktiivien edellyttämiä toimenpiteitä

Pintavesi

Pintavedellä tarkoitetaan maanpäällisiä vesiä, kuten meriä, järviä, jokia ja puroja.

Pintavesimuodostuma

Pintavesimuodostumalla tarkoitetaan pintavesien erillistä ja merkittävää osaa, kuten järveä, tekoallasta, puroa, jokea tai kanavaa, puroa, joen tai kanavan osaa, jokisuun vaihettumisaluetta tai rannikkovesien osaa.

Pohjavesi

Pohjavesillä tarkoitetaan kaikkia niitä vesiä, jotka ovat maan pinnan alla vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään.

Pohjavesimuodostuma

Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan yhtenäisenä vesimassana akviferiin tai akvifereihin varastoitunutta pohjavettä.

Prioriteettiaine

Prioriteettiaineet ovat vesipolitiikan puitedirektiivin liitteessä listattuja aineita tai aineryhmiä. Listassa oleville aineille esitetään toimenpiteitä niiden käytön vähentämiseksi.

SOVA-laki

SOVA-laiksi kutsutaan lakia viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista, joka tuli voimaan 1.6.2005. Laki perustuu EY:n direktiiviin suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (2001/42/EY). SOVA-laki mahdollistaa ympäristönäkökohtien ottamisen huomioon aiempaa paremmin jo suunnitelmien ja ohjelmien valmistelun alkuvaiheessa.

Suunnittelun osa-alue

Toimenpideohjelmat kootaan suunnittelussa käytettävistä suunnittelutyön kannalta merkittävistä osa-alueista, kuten reittivesistö, suurvesistön haara tms.

Tulvariskien hallinnan suunnittelu

Tulvariskien hallinnalla tarkoitetaan sellaisten toimenpiteiden kokonaisuutta, joiden tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvariskejä ja estää tai vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja. Vuonna 2010 voimaan tullut tulvariskilaki perustuu EU:n tulvadirektiiviin, jonka tarkoituksena on yhtenäistää tulvariskien hallintaa. Tulvariskilainsäädännön mukaiseen tulvariskien hallinnan suunnitteluun kuuluvat tulvariskien alustava arviointi, tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatiminen sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat.

Toimenpideohjelma

Toimenpideohjelma on vesienhoitosuunnitelman tausta-asiakirja, jossa tarkastellaan osa-alueittain (ja vesistöittäin) vesienhoitoalueen kuormittavia tekijöitä, vesien tilaa sekä tarvittavia toimenpiteitä vesille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi. Toimenpideohjelman tiivistelmä on osa vesienhoitosuunnitelmaa.

Tyypittely

Tyypittelyssä pintavedet (esimerkiksi järvet, joet tai niiden osat) jaetaan niiden luontaisia ominaisuuksia vastaaviin ryhmiin eli tyypeihin. Tyypit kuvaavat luonnon omaa vaihtelua vesistöissä.

Täydentävät toimenpiteet

Täydentävillä toimenpiteillä tarkoitetaan toimia, jotka ovat tarpeen ja joihin voidaan ryhtyä, mikäli perustoimenpiteillä ei saavuteta vesien hoidolle asetettuja tavoitteita.

Vesienhoito

Vesienhoidolla tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin ja vesienhoitolain mukaista suunnitelmallista toimintaa, jolla pinta- ja pohjavesien laadullista ja määrällistä tilaa ylläpidetään ja parannetaan.

Vesienhoitoalue

Vesienhoitoalueella tarkoitetaan aluetta, joka koostuu yhdestä tai useasta vesistöalueesta sekä niihin yhteydessä olevista pohja- ja rannikkovesistä. Vesienhoitoalue on valtioneuvoston asetuksessa (1303/2004) määritelty vesienhoidon yhteistoiminta-alueeksi.

Vesienhoitosuunnitelma

Vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista.

Vesien- ja merenhoidolaki

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) on tärkein säädös, jolla vesipolitiikan puitedirektiivi ja meristrategiadirektiivi Suomessa pannaan täytäntöön. Laissa säädetään viranomaisten yhteistyöstä, vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta, vesienhoidon suunnittelusta sekä kansalaisten ja eri tahojen osallistumisesta.

Vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD)

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2000/60/EY) yhteisön vesipolitiikan suuntaviivoista. Direktiivi tuli voimaan 22.12.2000. Direktiivin tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että vesistöjen tila on vähintään hyvä koko EU:n alueella vuonna 2015. Suomessa direktiivi on pantu täytäntöön kansallisin säädöksin, joista tärkeimmät ovat laki vesienhoidon järjestämisestä eli vesienhoitolaki sekä sen pohjalta annetut asetukset.

Vesistöalue

Alue, jolle satanut vesi virtaa mereen tietyn joen tai suistoalueen kautta.

Vesiympäristölle haitallinen aine

Vesiympäristölle haitallisella aineella tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisesti kansallisesti valittuja aineita ja vesipuitedirektiivin mukaisesti vahvistettuja muita kuin vesiympäristölle vaaralliseksi määriteltyjä aineita (ks. kohta Vesiympäristölle vaarallinen aine), jotka voivat aiheuttaa pintaveden pilaantumista.

Vesiympäristölle vaaralliset aineet

Vesiympäristölle vaarallisella aineella tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin sekä vesiympäristöön päästettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamasta pilaantumisesta annetun direktiivin tarkoittamia aineita, jotka ovat myrkyllisiä, hitaasti hajoavia ja jotka voivat kertyä eliöstöön.

Yhteistyöryhmä

Yhteistyöryhmä on vesien- ja merenhoitolain (1299/2004) mukainen eri intressitahoja edustava ryhmä, jonka ELY-keskus on kutsunut koolle. Ryhmä osallistuu vesien- ja merenhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun.

Ympäristölaatu normi

Ympäristölaatu normilla tarkoitetaan lainsäädännössä vahvistettua haitallisen, vaarallisen tai pilaavan aineen pitoisuutta vedessä, eliöstössä tai sedimentissä, jota ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ei saa ylittää.

Tietojärjestelmät

HERTTA Hertta-järjestelmään on koottu ympäristöhallinnon keräämää ja tuottamaa tietoa ympäristöstä. Järjestelmä sisältää tietokokonaisuudet vesivaroista, vesistöistä, pintavesien tilasta, pohjavesistä, eliölajeista, ympäristön kuormituksesta, alueiden käytöstä sekä vesienhoidon pintavesimuodostumista. Lisäksi järjestelmässä on karttapalvelu.

MATTI Maaperän tilan tietojärjestelmä, johon on koottu tietoja maa-alueista, joilla maaperään on voinut päästä haitallisia aineita sekä alueista, jotka on tutkittu tai kunnostettu. Valtakunnalliseen tietojärjestelmään on koottu aiempien alueellisten tietokantojen tiedot.

OIVA Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille. Palvelu tarjoaa ympäristöhallinnon tietojärjestelmiin tallennettua tietoa vesivaroista, pintavesien tilasta, pohjavesistä, eliölajeista, ympäristön kuormituksesta ja alueiden käytöstä sekä ympäristöön liittyviä paikkatietoaineistoja. Palvelu sijaitsee osoitteessa www.ymparisto.fi/oiva.

PIVET Pintavesien tila -rekisteri, joka sisältää vedenlaatua kuvaavia fysikaalis-kemiallisia analyysituloksia, pohja-eläinaineistoja sisä- ja rannikkovesistä, kvantitatiivisia kasviplankton tuloksia sekä tutkittujen levähaittanäytteiden tiedot.

POVET Pohjavesitietojärjestelmä, joka kattaa ympäristöhallinnon luokittelemilta pohjavesialueilta ja ympäristöhallinnon pohjavesiasemilta saatavat tiedot. Pohjavesialueilta kootaan pohjaveden laatuun ja määrään liittyviä havaintotietoja sekä alueen tutkimuksiin, riskikohteisiin ja maankäyttöön liittyviä tietoja. Lisäksi järjestelmään on tallennettu tietoa pohjavesialueiden ja pohjavesiasemien ulkopuolella sijaitsevista yksittäisistä kaivoista ja lähteistä.

RHR Rakennus- ja huoneistorekisteri (Väestörekisterikeskus)

VAHTI Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä, johon tallennetaan ja jossa ylläpidetään tietoja mm. ympäristölupa-velvollisten luvista ja päästöistä vesiin ja ilmaan sekä jätteistä. Tietojärjestelmä tuottaa valtakunnalliset perustiedot ympäristökuormituksesta ilmaan ja vesiin sekä jätetiedot.

VEETI Vesilaitosten luvat ja ilmoitukset. Vesihuoltolaitostietojärjestelmään on kerätty tietoja vedenhankinnasta ja viemäröinnistä. Järjestelmässä on tietoa mm. vesi- ja viemäriverkostojen materiaaleista ja määristä, verkostoon liittyneiden ja liittymättömien asukkaiden määristä, taloudellisista tunnusluvuista sekä vedenhankintaan otetuista ja toimitetuista vesimääristä. Rekisteri on valtakunnallinen.

VEMALA Malli joka kuvaa vesistöjen hydrologista kiertoa ja vedenlaatua ja tekee näiden perusteella kuormitusarvot eri kuormitusskenaarioille.

VEMU Vesimuodostumien tietojärjestelmä, joka sisältää vesienhoitotyössä koottua vesimuodostumia koskevaa tietoa.

17. Lyhenteet

AVI	Aluehallintovirasto
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
GTK	Geologian tutkimuskeskus
HELCOM	Itämeren Suojelukomissio (Helsinki Commission)
KUTOVA	Kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden valintatyökalu
Luke	Luonnonvarakeskus
Mavi	Maaseutuvirasto
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö
MTK	Maataloustuottajien keskusliitto
OM	Oikeusministeriö
POVET	Pohjavesitietojärjestelmä
STUK	Säteilyturvallisuuskeskus
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
SVYL	Suomen vesiensuojeluyhdistysten liitto
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TEKES	Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
TUKES	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
VAHTI	Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä
VARELY	Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
VELVET	Vesihuoltolaitostietojärjestelmä
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
VVY	Vesilaitosyhdistys
WSFS VEMALA	Vesistömallijärjestelmä
YM	Ympäristöministeriö

Vesienhoitosuunnitelma on yleistasoinen suunnitteluasiakirja, johon on koottu ajantasaisin tieto Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesistä, niiden tilasta ja tilan parantamistarpeista. Vesienhoitosuunnitelmasta löytyvät muun muassa vesien tilan arvioinnin tulokset sekä pinta- ja pohjavesien seurantaohjelmat. Sen keskeinen osa on yhteenveto vesien tilan parantamiseksi suunnitelluista hoitotoimenpiteistä ja arvio niiden vaikuttavuudesta vesienhoitokautta 2016–2021 varten. Yhteenveto perustuu vesienhoitoalueen toimenpideohjelmiin, joista löytyvät vesistö- ja vesimuodostumakohtaiset sekä yksittäisiä pohjavesialueita koskevat tiedot. Toimenpideohjelmat ovatkin vesienhoitosuunnitelmaa käyttökelpoisempia asiakirjoja, mikäli tarvitsee tietoa rajatun alueen vesistä ja niiden tilasta sekä toimenpiteiden tarpeesta ja vaikuttavuudesta. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen kuuluvat Saaristomereen, Selkämereen, Merenkurkkuun ja eteläisen Perämereen laskevat vesistöt valuma-alueineen Kiskonjoelta-Pönttiönjoelle.

RAPORTTEJA 101 | 2015
VESIEN TILA HYVÄKSI YHDESSÄ
KOKEMÄENJOEN-SAARISTOMEREN-SELKÄMEREN VESIENHOITOALUEEN
VESIENHOITOSUUNNITELMA VUOSIKSI 2016–2021

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 78-952-314-338-8 (painettu)

ISBN 978-952-314-339-5 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-339-5

www.doria.fi/ely-keskus