



# Vesien tila hyväksi yhdessä

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen  
vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021

MAURI KARONEN (TOIM.) | ANTTI MÄNTYKOSKI (TOIM.) | ESKO NYLANDER (TOIM.) | KAISA LEHTO (TOIM.)







# Vesien tila hyväksi yhdessä

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen  
vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021

MAURI KARONEN (TOIM.)

ANTTI MÄNTYKOSKI (TOIM.)

ESKO NYLANDER (TOIM.)

KAISA LEHTO (TOIM.)

RAPORTTEJA 132 | 2015

## VESIEN TILA HYVÄKSI YHDESSÄ

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Anu Båssar  
Kansikuva: Leena Eerola  
Kartat: Antti Mäntykoski ja Kaisa Lehto  
Kuvat: Leena Eerola ja Antti Mäntykoski

ISBN 978-952-314-350-0 (PDF)

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-350-0

[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)



# Sisällys

Lukijalle .....	3
Tiivistelmä .....	4
<b>1 Johdanto .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus ja laatiminen .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Suunnitteluun vaikuttava yleinen kehitys .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö .....</b>	<b>10</b>
1.4.1 Lainsäädännön muutokset .....	10
1.4.2 Merenhoidon huomioon ottaminen .....	12
1.4.3 Tulvariskien hallinnan huomioon ottaminen .....	12
<b>1.5 Vesienhoidon toteuttamista tukevat strategiat ja ohjelmat .....</b>	<b>13</b>
<b>2 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Vesistöt ja niiden ominaisuudet .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3 Pohjavedet ja niiden ominaisuudet .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4 Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesienhoitoalueella .....</b>	<b>24</b>
<b>3 Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Tarkastelun periaatteet .....</b>	<b>26</b>
3.1.1 Pintavesien rajaukset .....	26
3.1.2 Pintavesien tyypittely .....	26
3.1.3 Pohjavedet .....	26
<b>3.2 Järvet, joet ja rannikkovedet .....</b>	<b>27</b>
3.2.1 Järvet .....	27
3.2.2 Joet .....	29
3.2.3 Rannikkovedet .....	31
<b>3.3 Suunnitelmassa tarkasteltavat pohjavedet .....</b>	<b>32</b>
3.3.2 Pohjavesivarat .....	35
<b>4 Erityiset alueet .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet .....</b>	<b>38</b>
<b>4.3 Uimavedet .....</b>	<b>41</b>
<b>4.4 Kalavedet .....</b>	<b>43</b>
<b>5 Vesien tilaa heikentävä toiminta .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 Vesiin kohdistuva kuormitus .....</b>	<b>44</b>
5.1.1 Kuormituksen arviointimenetelmät .....	44
5.1.2 Vesien kuormituksen kokonaistarkastelu .....	46
5.1.3 Yhdyskunnat ja haja-asutus .....	51
5.1.4 Teollisuus ja yritystoiminta .....	52
5.1.5 Kalankasvatus .....	53
5.1.6 Turvetuotanto .....	53
5.1.7 Maatalous .....	54



5.1.8 Metsätalous .....	54
5.1.9 Liikenne ja tienpito .....	55
5.1.10 Maa-aineksen otto .....	57
5.1.11 Pilaantuneet maa-alueet .....	57
5.1.12 Sisäinen kuormitus .....	60
5.1.13 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet .....	60
<b>5.2 Vesien säännöstely ja rakentaminen.....</b>	<b>61</b>
5.2.1 Hydrologisen ja morfologisen muutoksen arviointi.....	64
5.2.2 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet .....	66
<b>5.3 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto.....</b>	<b>66</b>
<b>5.4 Tilaa heikentävien tekijöiden kokonaisarvio.....</b>	<b>67</b>
5.4.1 Pintavedet.....	67
5.4.2 Pohjavesien tilaa vaarantavat tekijät.....	68
<b>5.5 Uudet vesiin vaikuttavat hankkeet vesienhoitoalueella.....</b>	<b>69</b>
5.5.1 Yhteisen edun mukaiset energiainfrastruktuurin hankkeet .....	70
<b>6 Vedenkäytön taloudellinen analyysi .....</b>	<b>72</b>
<b>6.1 Vesien käyttötarkoituksen taloudellinen merkittävyys .....</b>	<b>72</b>
<b>6.2 Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet .....</b>	<b>72</b>
<b>6.3 Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen vesihuollossa.....</b>	<b>73</b>
<b>7 Vesienhoitoalueen seurantaohjelma .....</b>	<b>75</b>
<b>7.1 Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta.....</b>	<b>75</b>
7.1.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet .....	76
7.1.2 Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus.....	76
7.1.3 Seurannan tuottamien tulosten luotettavuus.....	77
7.1.4 Ryhmittelyn käyttö seurannassa ja luokittelussa .....	77
7.1.5 Pintavesien seurannan rakenne .....	77
7.1.6 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen seurantaohjelma .....	80
7.1.7 Pintavesien seurannan kehittäminen .....	82
<b>7.2 Pohjavesien seuranta .....</b>	<b>83</b>
7.2.1 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen periaatteet.....	83
7.2.2 Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus.....	84
7.2.3 Pohjavesien ryhmittely peruseurannassa .....	84
7.2.4 Pohjavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko.....	86
7.2.5 Pohjavesien seurannan kehittäminen .....	88
<b>8 Vesien tila.....</b>	<b>89</b>
<b>8.1 Vesien tilan arviointiperusteet .....</b>	<b>89</b>
8.1.1 Pintavesien ekologinen luokittelu.....	89
8.1.2 Voimakkaasti muutettujen vesien luokittelu .....	90
8.1.3 Pintavesien kemiallisen tilan luokittelu .....	90
8.1.4 Pintavesien luokittelun kehittäminen.....	91
8.1.5 Pohjavesien tilan arviointi .....	91
<b>8.2 Pintavesien ja pohjavesien tila .....</b>	<b>93</b>
8.2.1 Pintavesien ekologinen tila .....	93
8.2.2 Pintavesien kemiallinen tila.....	97
8.2.3 Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila .....	102



<b>9 Vesien tilan tavoitteet ja parantamis-tarpeet.....</b>	<b>105</b>
<b>9.1 Ympäristötavoitteiden määrittäminen ja parantamistarpeiden arviointi .....</b>	<b>105</b>
<b>9.2 Ensimmäisen hoitokauden tavoitteiden toteutuminen .....</b>	<b>106</b>
9.2.1 Pinta- ja pohjavesille asetetut tilatavoitteet .....	106
9.2.2 Toimenpiteiden toteutuminen .....	106
9.2.3 Tilatavoitteen saavuttaminen .....	107
<b>9.3 Ympäristötavoitteet ja vesien tilan parantamistarpeet toisella hoitokaudella .....</b>	<b>109</b>
9.3.1 Pintavedet.....	109
9.3.2 Pohjavedet.....	112
9.3.3 Erityisten alueiden tilatavoitteet .....	113
9.3.4 Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreilla.....	113
<b>10 Vesienhoidon toimenpiteet.....</b>	<b>115</b>
<b>10.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet .....</b>	<b>115</b>
10.1.1 Toimenpiteiden jaottelu.....	115
10.1.2 Kustannusten arviointiperusteet.....	116
10.1.3 Vastuu toimeenpanosta .....	116
10.1.4 Toimeenpanon rahoitus .....	117
10.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta .....	117
10.1.6 Toimenpiteiden suunnitteluprosessi.....	117
10.1.7 Kustannustehokkaimpien toimenpideyhdistelmien valintaprosessi.....	120
10.1.8 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen .....	120
<b>10.2 Toimenpiteiden suunnittelussa yhteen sovitettavat suunnitelmat .....</b>	<b>122</b>
10.2.1 Merenhoidon toimenpideohjelma.....	122
10.2.2 Tulvariskien hallinnan suunnitelmat .....	123
<b>10.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet .....</b>	<b>128</b>
10.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus.....	128
10.3.2 Teollisuus .....	133
10.3.3 Kalankasvatus .....	135
10.3.4 Turvetuotanto.....	137
10.3.5 Metsätalous .....	141
10.3.6 Maatalous .....	146
10.3.7 Maa-ainesten otto.....	153
10.3.8 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja pohjavesiselvitykset.....	156
10.3.9 Liikenne .....	159
10.3.10 Vedenotto .....	161
10.3.11 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen .....	162
10.3.12 Pilaantuneet maa-alueet.....	169
10.3.13 Maankäyttö .....	170
10.3.14 Muut toimenpiteet .....	172
<b>10.4 Esitys pinta- ja pohjavesien toimenpideyhdistelmäksi .....</b>	<b>172</b>
<b>10.5 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset ravinnekuormitukseen .....</b>	<b>173</b>
<b>10.6 Vesienhoitosuunnitelman hyötyjen arviointi .....</b>	<b>175</b>
10.6.1 Pintavesiä koskevien toimenpidevaihtoehtojen hyötyjen arviointi .....	175
10.6.2 Pohjavesiä koskevien toimenpidevaihtoehtojen hyötyjen arviointi .....	177
10.6.3 Vesienhoidosta rantakiinteistöjen virkistyskäytölle syntyvät hyödyt .....	178



<b>11 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen</b> .....	<b>179</b>
<b>11.1 Pintavedet</b> .....	<b>179</b>
<b>11.2 Pohjavedet</b> .....	<b>183</b>
<b>11.3 Uudet merkittävät hankkeet</b> .....	<b>185</b>
<b>12 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet</b> .....	<b>186</b>
<b>12.1 Yhteistyöryhmät</b> .....	<b>186</b>
<b>12.2 Kuulemiskierrokset</b> .....	<b>187</b>
<b>12.3 Alueelliset tilaisuudet</b> .....	<b>187</b>
<b>12.4 Yhteenveto esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä</b> .....	<b>187</b>
12.4.1 Työohjelma, aikataulu ja keskeiset kysymykset sekä ympäristövaikutusten arvioiminen .....	187
12.4.2 Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi .....	189
<b>12.5 Yhteenveto vesienhoitosuunnitelmaan kuulemispalutteen perusteella tehdyistä muutoksista</b> .....	<b>193</b>
<b>13 Yhteenveto ajantasaistettuun vesienhoitosuunnitelmaan tehdyistä muutoksista</b> .....	<b>195</b>
<b>14 Ympäristöselostus</b> .....	<b>197</b>
<b>14.1 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet</b> .....	<b>197</b>
<b>14.2 Vesienhoitosuunnitelman liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin</b> .....	<b>198</b>
<b>14.3 Ympäristön nykytila</b> .....	<b>198</b>
<b>14.4 Vesienhoitosuunnitelman kannalta merkitykselliset ympäristöongelmat</b> .....	<b>199</b>
<b>14.5 Valitut vaihtoehdot, valintaperusteet sekä vaikutusten arviointi</b> .....	<b>199</b>
<b>14.6 Aineiston hankintaan ja vaikutusten arviointiin liittyvät puutteet</b> .....	<b>200</b>
<b>14.7 Vaihtoehtojen vaikutukset</b> .....	<b>201</b>
14.7.1 H0: Nykyiset toimenpiteet .....	201
14.7.2 H1: Ympäristötavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto .....	202
14.7.3 H2: Yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto "konsensus" .....	202
<b>14.8 Toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvia haittoja</b> .....	<b>206</b>
<b>14.9 Tavoitteiden toteutumisen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta</b> .....	<b>207</b>
<b>14.10 Yhteenveto ympäristöselostuksen sisällöstä</b> .....	<b>207</b>
<b>15 Lisätietoa</b> .....	<b>210</b>
<b>16 Tietojärjestelmät</b> .....	<b>211</b>
<b>17 Yhteystiedot</b> .....	<b>212</b>
<b>18 Sanasto</b> .....	<b>213</b>
<b>19 Lyhenteet</b> .....	<b>216</b>



# Lukijalle

## Mitä vesienhoitosuunnitelmassa käsitellään?

**Vesienhoitosuunnitelma** on ajantasainen tietopaketti Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesistä, niiden tilasta ja parantamistarpeista. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen kuuluvat Suomenlahteen laskevat vesistöt valuma-alueineen sekä Suomenlahden rannikkovedet ja pohjavedet.

Suunnitelman keskeinen osa on yhteenveto vesien tilan parantamiseksi suunnitelluista hoitotoimenpiteistä sekä arvio toimenpiteiden vaikuttavuudesta kaudella 2016–2021. Yhteenveto perustuu vesienhoitoalueen **toimenpideohjelmiin**, joissa on vesistö- ja vesimuodostumakohtaiset sekä yksittäisiä pohjavesialueita koskevat tiedot. Vesienhoitosuunnitelmasta löytyy muun muassa pinta- ja pohjavesien seurantaohjelmat (luku 7) sekä vesien tilan arvioinnin tulokset (luku 8). Toimenpideohjelma on vesienhoitosuunnitelmaa käytännöllisempi asiakirja silloin, kun tietoa tarvitsee rajatumman alueen vesistä, niiden tilasta sekä toimenpiteiden tarpeesta. Ympäristöselostuksessa esitetään toimenpideohjelmien toteuttamisen vaikutuksia (luku 14).

## Miten suunnitteluun on voinut osallistua?

Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi sekä ympäristöselostus olivat kuultavana 1.10.2014–31.3.2015. Kuulemisesta tiedotettiin suurimmissa lehdissä. Aineisto oli lisäksi saatavilla vesienhoitoalueen verkkosivuilla sekä kaikissa alueen kunnissa. Suunnitelmaan pyydettiin lausunnot muun muassa alueen kunnilta, toimijoilta, viranomaisilta ja järjestöiltä.

Suunnitteluun sai osallistua myös muut tahot sekä kaikki vesien tilasta kiinnostuneet kansalaiset alueellisissa ja valtakunnallisissa tilaisuuksissa. Kuulemisissa saatu alueellinen palaute käsiteltiin yhteistyöryhmissä; valtakunnallisia linjauksia vaativat asiat kansallisissa työryhmissä. Vesienhoitosuunnitelman lopussa on yhteenveto kansalaisten kuulemisesta, vaikutusmahdollisuuksista ja palautteesta (luku 12).

Seuraavat kuulemiset järjestetään vuonna 2016 käynnistyvän kuusivuotisen suunnittelujakson aikana. Niistä tiedotetaan lähempänä ajankohtaa suurimmissa lehdissä sekä ELY-keskuksen ja vesienhoitoalueen verkkosivuilla.

Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat vesienhoitoalueella toimivat Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) yhdessä alueellisten yhteistyöryhmien kanssa. Suunnittelussa käytetyt taustatiedot sekä esitetyt toimenpiteet on koottu ympäristöhallinnon **Hertta-järjestelmään**. Tiedot löytyvät kaikille avoimesta **Avoim tieto –palvelusta** (<http://www.syke.fi/avointieto>). Luokittelutuloksia voi tarkastella ympäristöhallinnon verkkosivuilla olevan **Vesikartan** avulla. Toimenpideohjelmat sekä linkit Vesikarttaan löytyvät osoitteesta: [www.ymparisto.fi/vaikutavesiin](http://www.ymparisto.fi/vaikutavesiin)

# Tiivistelmä

**Vesienhoitosuunnitelma sisältää tiedot vesien tilasta sekä tarvittavat toimenpiteet pinta- ja pohjavesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi vesienhoitokaudella 2016–2021. Tässä vesienhoitosuunnitelmassa käsitellään Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoaluetta.**

Vesienhoidon tavoitteet koskevat kaikkia vesiä. Yksityiskohtaisen suunnittelun piiriin kuuluvat pinta- ja pohjavedet on määritetty vesimuodostumiksi (järvi-, joki- ja rannikkovesimuodostuma). Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella tarkastelussa on 909 järvimuodostumaa (6 612 km<sup>2</sup>), 322 jokimuodostumaa (4 002 km<sup>2</sup>) sekä 54 rannikkovesimuodostumaa (6 092 km<sup>2</sup>). Pintavesien lisäksi vesienhoidon piiriin kuuluu 948 pohjavesialuetta (2 230 km<sup>2</sup>).

## Pintavedet

Vesienhoitoalueen pintavesien ekologinen tila on heikko erityisesti alueen eteläosien peltovaltaisilla valuma-alueilla ja Suomenlahden rannikkovesissä. Suurin osa vesienhoitoalueen järvistä on hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Eniten heikossa tilassa olevia järviä on vesienhoitoalueen eteläosissa, varsinkin maatalouden kuormittamilla alueilla. Vesienhoitoalueen pohjoisosissa järvien tila on heikentynyt hajakuormituksen ja turvetuotannon kuormittamilla alueilla. Vesienhoitoalueen joet ovat pääosin tyydyttävässä tai sitä huonommassa luokassa. Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, mutta myös jokien rakentaminen, säännöstely ja patoaminen. Suomenlahden rannikkovedet ovat suurimmaksi osaksi välttävissä ekologisessa tilassa. Rannikkovesiin kohdistuva ravinnekkuormitus on johtanut rehevöitymiseen, leväkukintoihin ja pohjan läheisen vesikerroksen hapettomuuteen. Huonot happiolot aiheuttavat sisäistä kuormitusta, jolloin pohjalle sitoutuneet ravinteet liukenevat uudelleen veteen ja levien käyttöön.

Vesienhoitoalueen pintavesien kemiallinen tila on arvioitu suurelta osin hyväksi. Hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu pääasiassa ympäristölaatumormin ylittävistä elohopeapitoisuuksista ahvenessa. Elohopea on valtaosin peräisin ilman kautta tulevasta laskeumasta, joka kulkeutuu vesistöihin huuhtoumien mukana. Helsingin edustan rannikkovesimuodostumien hyvää huonompi tila johtuu korkeista tinapitoisuuksista (TBT). Orijärven suljetun kaivoksen kadmiumpäästöt aiheuttavat Orijärven, Määrjärven ja Seljänalaisen hyvää huonomman tilan.

Pintavesimuodostumista 12 jokea ja yksi merenlahti on nimetty voimakkaasti muutetuksi. Niiden tila määritellään suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan, joka ottaa huomioon vesien tärkeät käyttömuodot, kuten voimatalouden tai vedenoton. Talousveden ottoon käytettävät vedet, elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet sekä EU-uimarannat tulee ottaa huomioon toimenpiteitä suunniteltaessa. Ne eivät kuitenkaan aiheuta vesienhoitoalueella hyvän tilan tavoitteesta poikkeamisen tarvetta. Kaudella 2016–2021 toteutukseen mahdollisesti tulevista uusista merkittävistä hankkeista yhdenkään ei ole arvioitu aiheuttavan tarvetta poiketa yleisistä ympäristötavoitteista.

## Pohjavedet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on 49 huonossa kemiallisessa tilassa olevaa pohjavesialuetta. Riskialueeksi on määritetty 139 pohjavesialuetta. Eniten huonon kemiallisen tilan pohjavesialueita on Uudellamaalla ja Keski-Suomessa. Huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden määrä on lisääntynyt edelliseen kauteen verrattuna. Yleisimpiä syitä kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat pohjaveden kloridipitoisuus, liuotimet, kuten trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, torjunta-aineet sekä bensiinin lisäaine MTBE. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ei ole huonossa määrällisessä tilassa olevia pohjavesialueita.

Pohjavesiä koskevilla toimenpiteillä pyritään vähentämään pohjavesille aiheutuvia riskejä ja kunnostamaan kemiallisesti huonossa tilassa olevia pohjavesialueita. Pohjavesiä koskevista toimenpiteistä tärkeimpiä



ovat suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle ja maa-ainesottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen.

## Vesien tilan seuranta

Vesienhoitoalueen seuranta koostuu perusseurannasta, toiminnallisesta seurannasta ja tutkinnallisesta seurannasta. Jokien, järvien ja rannikkovesien ekologista tilaa seurataan vesinäytteiden sekä vesikasvillisuuden, pohjaeläinten, kalakannan ja vedessä kasvavan kasviplanktonin sekä kivien pinnoilla kasvavien piilevien avulla. Vesinäytteistä ja kaloista määritettävien haitallisten aineiden avulla seurataan vesien kemiallista tilaa. Tietoa saadaan sekä ympäristöhallinnon että kuntien ja vesiensuojeluyhdistysten rahoittamasta seurannasta, mutta myös eri toimijoiden toteuttamista veloitettarkkailuista.

Pohjavesistä seurataan niiden kemiallista ja määrällistä tilaa. Pohjaveden tilasta saadaan jatkuva seuranta-tietoa vedenhankintakäytössä olevilta pohjavesialueilta sekä eri toimijoiden tarkkailuista. Lisäksi vesienhoitoalueella tehdään ympäristöhallinnon valtakunnallista pohjavesiseurantaa. Vesienhoitoalueella on kuitenkin edelleen useita pohjavesialueita, joiden tilan määrittämiseksi tarvittavaa seuranta- tai tarkkailutietoa ei ole saatavilla.

## Toimenpiteet

Toimenpiteiden toteutuksessa on osalla sektoreista tapahtunut selvää kehitystä ensimmäisen vesienhoitokauden aikana. Joidenkin kuormituksen kannalta merkittävien sektoreiden toimenpiteiden toteutuksessa on ollut vajetta. Syynä jälkimmäiseen on ollut osin ohjauseinojen riittämättömyys, mutta myös resurssien puute.

Vesistöjen rehevyyteen liittyviä parantamistarpeita on koko vesienhoitoalueella, etenkin eteläisissä osissa. Ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta kriittisiä ovat Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen intensiivisen maatalouden kuormittamat vesistöalueet. Näiden kuormituksen vähentäminen on tärkeää myös Suomenlahden ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta. Haja- ja loma-asutuksen aiheuttamaa kuormitusta tulee vähentää koko vesienhoitoalueella.

Pistekuormittajien, kuten teollisuuden, jätevedenpuhdistamojen ja turvetuotannon vesiensuojelua edistetään pääasiallisesti ympäristölupien kautta. Uusia ohjauseinoja sekä joitakin täydentäviä toimenpiteitä on esitetty myös pistekuormituksen vähentämiseksi. Jatkossa tulee nykyistä enemmän panostaa turvetuotannon kiintoaine- ja humuskuormituksen vähentämiseen.

Vesistöjen kunnostamista, rakentamista ja säännöstelyä koskevia toimenpiteitä on esitetty koko vesienhoitoalueelle. Määrällisesti eniten on esitetty kalankulkua helpottavia toimenpiteitä ja järvikunnostuksia. Viravesikunnostuksia esitetään runsaasti tukemaan kalojen ja muun eliöstön vapaata liikkuvuutta ja luontaista lisääntymistä.

Vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden kokonaiskustannukset ovat 571 milj. euroa vuodessa. Tästä 515 milj. euroa on muun lainsäädännön perusteella toteutettavia perus- ja muita perustoimenpiteitä ja 56 milj. euroa vesienhoidon täydentäviä toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteutusta edistämään on esitetty lainsäädännöllisiä, taloudellisia, hallinnollisia ja tiedollisia ohjauseinoja, joille on määritelty toteutusvastuut ja yhteistyötahot. Tarkemmat tiedot toimenpiteistä ja niiden kohdentumisesta löytyvät vesienhoitoalueen toimenpideohjelmista.

## Toimenpiteiden toteutus

Yleensä vastuu vesiensuojelutoimenpiteiden rahoituksesta ja toteutuksesta on toimijoilla ja vesialueiden omistajilla. Ohjauseinojen kehittämisvastuu on useimmiten ministeriöillä. Paikallisten yhteisöjen, asukkaiden, mökkiläisten ja vesialueiden omistajien merkitys on kasvanut voimakkaasti niin kunnostushankkeiden rahoituksessa kuin toteutuksessa.

Ympäristötavoitteita ei tulla saavuttamaan kaikilla vesimuodostumilla vielä toisen hoitokauden aikana. Syynä tähän on hitaasti etenevä toimeenpano ja luonnonolosuhteista johtuva viiveet. Toimenpiteiden vaikutukset näkyvät vesistöissä usein hitaasti. Kuormitusvähennyksellä voi silti olla hyvinkin merkittäviä positiivisia vaikutuksia vesien tilaan. Kun kuormitus saadaan kestäväälle tasolle, myös elinympäristöjen kunnostaminen on vaikuttavaa.

**Vesien hyvästä tilasta aiheutuu hyötyjä niin asukkaille kuin elinkeinoille.**

Vesien tilan parantamiseen tähtäävillä toimenpiteillä vähennetään erityisesti rehevöitymistä, mutta myös vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden esiintymistä ja vesistöjen rakentamisen vaikutuksia. Vesien hyvä tila mahdollistaa entistä paremmin kansalaisten hyvinvoinnin, virkistytymisen ja elinkeinojen harjoittamisen alueella.



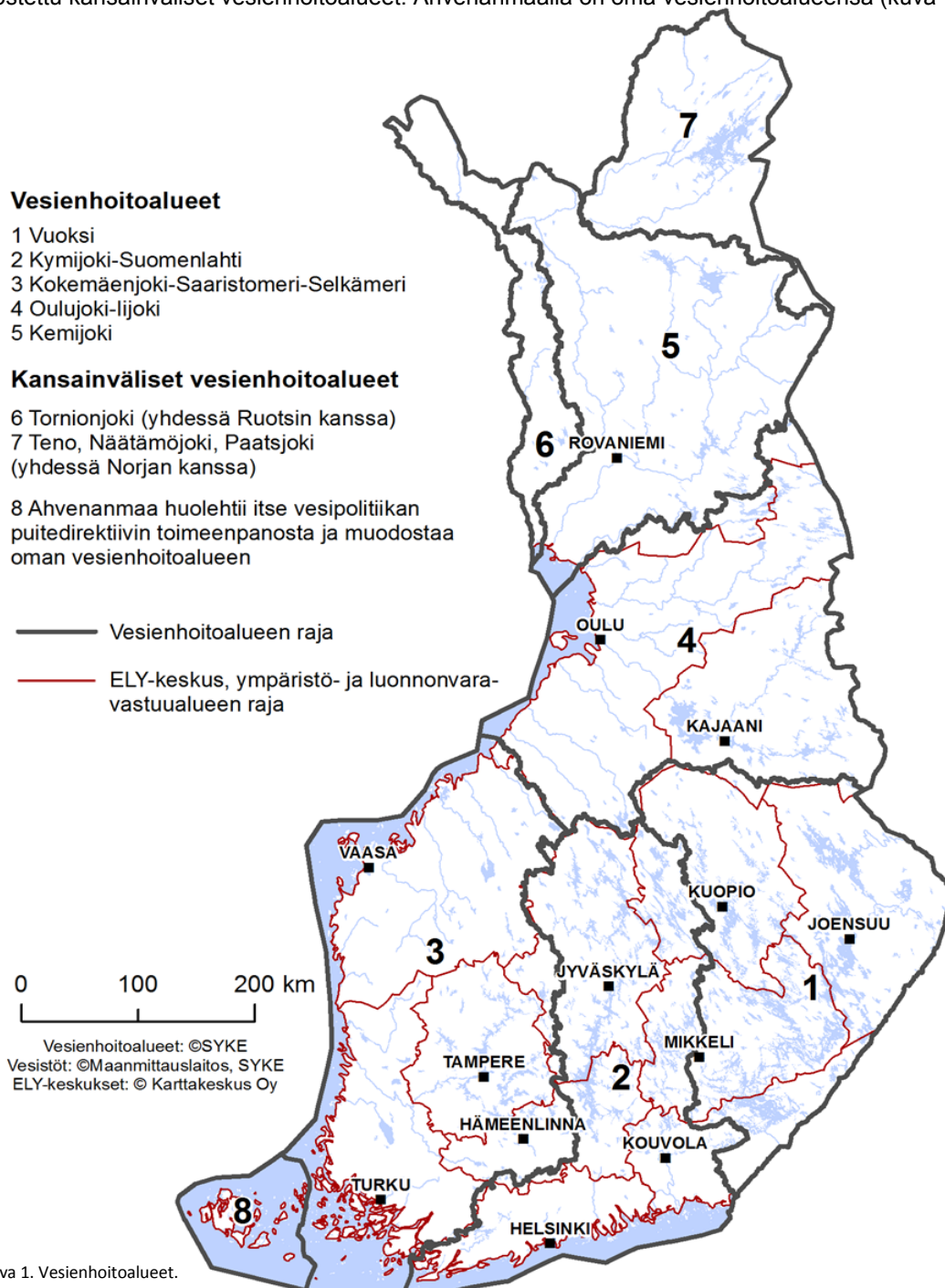


# 1 Johdanto

## 1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus ja laatiminen

Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää pintavesien ja pohjavesien tilan heikkeneminen sekä pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan toimenpiteiden vaikutuksia. Merenhoidon, tulvariskien hallinnan ja luonnonsuojelun tavoitteet otetaan suunnittelussa huomioon.

Suunnittelu tehdään **vesienhoitoalueittain**. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta päävesistö-alueesta. Manner-Suomessa on viisi vesienhoitoaluetta. Lisäksi Ruotsin ja Norjan kanssa on muodostettu kansainväliset vesienhoitoalueet. Ahvenanmaalla on oma vesienhoitoalueensa (kuva 1).



Kuva 1. Vesienhoitoalueet.

## 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 luonnolojen ylivoimaisuuden tai teknisen toteuttamiskelpoisuuden johdosta. Tavoitteen saavuttamista myöhennettiin 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 Kymijoen-Suomenlahden 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 seuraavan EU-komission ensimmäisistä vesienhoitosuunnitelmista antama palaute on otettu valmistelussa huomioon.

## Alueellista suunnittelua ja toteutusta tuetaan valtakunnallisesti

Vesienhoitosuunnitelmien laatiminen ja toteutus vaatii usean eri ministeriön tukea. Hallinnonalojen yhteistyö on varmistettu asettamalla valtakunnallista koordinaointia 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.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman laatimiseen on osallistunut asiantuntijoita Etelä-Savon, Hämeen, Kaakkois-Suomen, Keski-Suomen, Pohjois-Savon ja Uudenmaan 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 toimenpideohjelmat edistävät vesiensuojelua monella tavalla. Suunnittelun kuluessa on tuotettu uutta tietoa ja toimittu siten, että eri toimijat ovat vuorovaikutuksessa ja pyrkivät yhteisymmärrykseen vesiensuojelun edistämisen keinoista.

Suunnittelun vaikuttavuus syntyy mm. seuraavin tavoin:

- Tietämys vesien tilasta ja tilaan vaikuttavista tekijöistä paranee.
- Tavoitteet ja niiden saavuttamiseksi määritellyt toimet ohjaavat eri toimijoiden työtä kohti kaikkien vesien hyvän tilan saavuttamista.
- Vesienhoidon suunnittelun tulokset otetaan lupavalmistelussa 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 (maalouden ympäristöhaittakorvaus, 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. Suunnitteluun piiriin on lisäksi otettu pieniä vesimuodostumia, jotka jouduttiin pääasiassa tiedon puutteen vuoksi jättämään tarkastelun ulkopuolelle ensimmäisellä suunnittelukierroksella. Kunnostushankkeissa ja säännöstelyn kehittämisessä on aikaisempaa paremmin otettu huomioon sekä ilmastonmuutokseen että tulva- ja kuivuusriskeihin varautuminen, kalatalous sekä elinkeinoelämän tarpeet. Vesienhoidon suunnittelussa eri tahojen intressien yhteen sovittaminen on tärkeää.

Hallituksen strategisessa ohjelmassa (2015) korostetaan biotaloutta ja puhtaita ratkaisuja hyödyntäen kiertotalouden mahdollisuuksia. Biotaloudella tarkoitetaan taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen ympäristön kannalta kestävästi. Uusiutuvien luonnonvarojen tehokkaammalla hyödyntämisellä on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia vesien tilaan. Biotalouden kehittäminen tuo uusia mahdollisuuksia mm. kasvinravinteiden kierrättämiseen maaekosysteemeissä ja vesiin jo päätyneiden ravinteiden hyödyntämiseen yritysälähtöisesti. 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 suorat tuet ja investoinnit hankkeisiin vähenevät. ELY-keskusten rooli toimenpideohjelmissa esitettyjen hankkeiden suunnittelijana ja toteuttajana pienenee, mutta niiden rooli hankkeiden edistäjänä ja asiantuntija-avun antajana lisääntyy. Toisaalta yhteistyö toimijoiden välillä paranee ja yksityisen sektorin osuus vesien hoidossa kasvaa.

## 1.4 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö

### 1.4.1 Lainsäädännön muutokset

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

Vesienhoidon toteutuksen kannalta olennaisia ympäristö- ja vesilainsäädäntöjä on uudistettu. Uudistettu vesilaki (587/2011) on ollut voimassa vuoden 2012 alusta lähtien. 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. 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 parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksia sekä tehostetaan 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 ympäristölaatu-ormeja 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 tehdään yhtä aikaa vesienhoidon suunnitelmien päivityksen 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 kehittämissuunnitteluelvoitteesta, mutta kunnat tekevät vapaaehtoisuuteen perustuen edelleen kehittämissuunnitelmia.

## **Keskeinen vesienhoitoa koskeva 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](#))

Asetus vesitalousasioista ([1560/2011](#))

### **Vesihuolto ja jätevesien käsittely:**

Vesihuoltolaki ([119/2001](#));

Ympäristönsuojelulaki ([527/2014](#)), 16. luku;

Asetus yhdyskuntajätevesistä ([888/2006](#));

Asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla ([209/2011](#))

### **Merenhoito:**

Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä ([1299/2004](#));

Asetus merenhoidon järjestämisestä ([980/2011](#));

Merensuojelulaki ([1415/1994](#))

### **Tulvariskien hallinta:**

Laki tulvariskien hallinnasta ([620/2010](#))

Asetus tulvariskien hallinnasta ([659/2010](#))

### **Luonnonsuojelu:**

Luonnonsuojelulaki ([1096/1996](#))

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 vuonna 2014). Kolmas osa käsittää toimenpideohjelman vuosille 2016–2021 (valtioneuvoston päätös vuonna 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 kestävän käytön 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 kestävän 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.

## 1.4.3 Tulvariskien hallinnan huomioon ottaminen

Tulvariskien hallinnan 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.

Suomeen on nimetty alustavan arvioinnin perusteella 21 merkittävää tulvariskialuetta, joille on laadittu tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistö- tai rannikkoalueen kattavat tulvariskien hallintasuunnitelmat. Näistä tulvariskialueista Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella sijaitsevat Haminan ja Kotkan, Helsingin ja Espoon sekä Loviisan rannikkoalueet ja sisämaassa Jyväskylä, Riihimäen keskusta sekä Kymijoen alaosa. Tulvariskit 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 on edustus eri viranomaissektoreilta.

Tulvariskien hallintasuunnitelmat tehdään samanaikaisesti vesienhoidon suunnitelmien päivityksen kanssa. Lainsäädäntö edellyttää tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja vesienhoidon tavoitteiden yhteen sovittamista. Myös toimenpiteiden suunnittelussa tulee huomioida tulvariskien hallinnan tavoitteet ja vesienhoidon toimenpiteiden vaikutukset niihin. Samoin tulvariskien hallinnan toimenpiteissä otetaan huomioon vesienhoidon tavoitteet. Parhaassa tapauksessa toimenpiteet tukevat toisiaan, mutta äärimmäisessä tapauksessa tulvariskien hallitsemiseksi voidaan joutua poikkeamaan vesienhoidon tavoitteista (ks. luku 5.5 uudet merkittävät hankkeet). Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyy tulvariskien hallintasuunnitelmat vuoden 2015 loppuun mennessä.

## 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 suojele- ja kuunnostusstrategia, vesitalousstrategia 2011–2020, soiden ja turvemaiden kestävä ja vastuullisen käytön ja suojelelun kansallinen strategia, 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 **kunnostusstrategiassa** on kuvattu kattavasti keskeiset kunnostuksia ja vaelluskalakantojen elvyttämistä koskevat seikat. Kalatiehankkeissa keskeisintä on yhteistyön lisääminen ja rahoituspohjan laajentaminen, mutta myös tutkimusta ja seurantaa tarvitaan. On tärkeää, että kalateiden toteutuksen lisäksi toteutetaan muita vaelluskalakantoja elvyttäviä ja suojelevia toimenpiteitä kuten poikastuotantoluiden kunnostuksia sekä huolehditaan esimerkiksi alasvaelluksen 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.

**Kunnostusstrategiassa** todetaan, että valtion rooli kunnostushankkeiden toteuttajana tulee edelleen pienenemään. Näin ollen kunnostusten rahoitus- ja toteutusohjaa tulee laajentaa. Keskeistä on myös kehittää yhteistyömalleja vesialueen omistajien, hyödynsaajien ja haitan aiheuttajien kesken. Edelleen todetaan, että kunnostustarpeessa olevien pintavesien arviointia tulee parantaa. Lisäksi tulee edelleen kehittää kunnostusmenetelmiä sekä toimintatapoja, joilla voidaan tapauskohtaisesti valita kustannustehokkaimmat menetelmät vesien ekologisen tilan parantamiseksi. **Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategiassa** puolestaan määritellään toimenpiteitä jäljellä olevien luonnontilaisten pienvesien säilyttämiseksi ja heikentyneiden pienvesien kunnostamiseksi. 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 sovittava yhteen vesivarojen hyödyntämisen, alueiden käytön, vesiensuojelun, ympäristöterveyden ja sisäisen turvallisuuden tavoitteita. Vesitaloustehtävät si- vuavat myös maatalouteen, metsätalouteen, maaseudun kehittämiseen ja kalatalouteen liittyviä tehtäviä. Päi- vitetyssä strategiassa varaudutaan toimintaympäristön muutoksiin, kuten ilmastonmuutokseen ja valtionalouden 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.

ELY-keskukset sekä niiden edeltäjänä ympäristökeskukset ovat yhdessä sidosryhmiensä kanssa laatineet omalla toiminta-alueellaan vesien suojelelun ja käyttöä sekä vesihuoltoa koskevia **alueellisia yleissuunnitelmia** ja **vesistöalueen kehittämisohjelmia**. Valmisteluun osallistuneet toimijat ovat sitoutuneet toteuttamaan

suunnitelmien mukaisia toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteuttaminen on vielä osittain kesken, ja suunnitelmissa sovitut asiat on otettu huomioon vesienhoitosuunnitelmia laadittaessa. Lisäksi on tehty alueellisia tulvasuojelusuunnitelmia sekä virtavesien ja järvien kunnostustarveselvityksiä.

**Maakuntasuunnitelmat** ja **maakuntaohjelmat** ovat keskeisiä välineitä myös vesiensuojelua koskevien tavoitteiden toteuttamisessa. Maakunnan liitot laativat yhteistyössä alueen eri toimijoiden kanssa omaa aluettaan 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, alueelliset metsäohjelmat, maaseudun kehittämissuunnitelmat, maaseutusuunnitelmat sekä muut eri toimijoiden sektorikohtaiset 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 (valmistuu vuoden 2015 lopussa)
- Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategia (2015)
- Vesien kunnostusstrategia (2013)
- Suositussopimus yhdyskuntajätevesien pintavesiä rehevöittävän ravinnekuormituksen vähentämiseksi vuoteen 2015 (2012)
- Itämerihaaste vuoteen 2018 (2013)
- Vesitalousstrategia 2011–2020 (2011)
- Suomen hallituksen Itämeri-sitoumus (2010)

### Valuma-alue:

- Tulvariskien hallintasuunnitelmat (valmistuvat vuoden 2015 lopussa)
- 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)

### Elinympäristöt:

- Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. Suomen luonnon monimuotoisuuden suojeleminen ja kestävä käyttö toimintaohjelma 2013–2020 (2013)
- Kansallinen vieraslajistrategia (2012)
- Suomen luonnon monimuotoisuuden suojeleminen ja kestävä käyttö strategia (2012)
- Toimintasuunnitelma uhanalaisten luontotyyppien tilan parantamiseksi (2011)

### Muut:

- Suomen biotalousstrategia (2014)
- Kansallinen ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelma 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

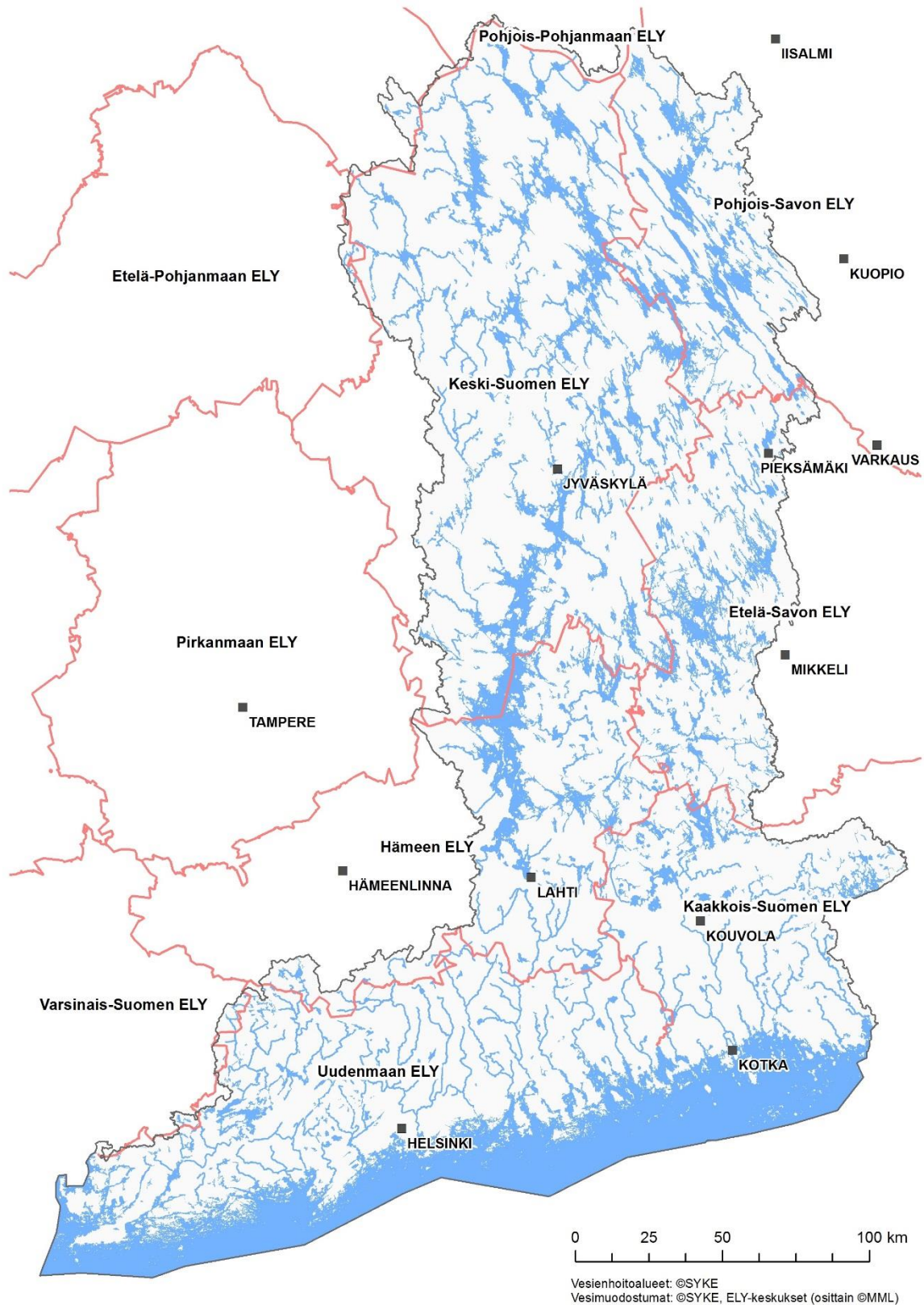
Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue (VHA2) muodostuu Suomenlahteen Suomen alueella laskevien jokien valuma-alueista ja Suomenlahden rannikkovesistä. Vesistöiltään monipuolinen alue sisältää Suomen tiheimmin asutut keskukset – 57 074 neliökilometrin alueella asuu yli kaksi miljoonaa ihmistä. Vesienhoitoalue sijoittuu pääosin kuuden ELY-keskuksen toimialueelle (kuva 2).

### Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue lukuina

- pinta-ala 57 074 km<sup>2</sup>
  - maa-aluetta 43 542 km<sup>2</sup>
  - merialuetta 6 093 km<sup>2</sup>
  - sisävesialuetta 7 439 km<sup>2</sup>
  - vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita 2 293 km<sup>2</sup>
- 104 kuntaa (2015)
- 2 260 000 asukasta (2012)







Kuva 2. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue.

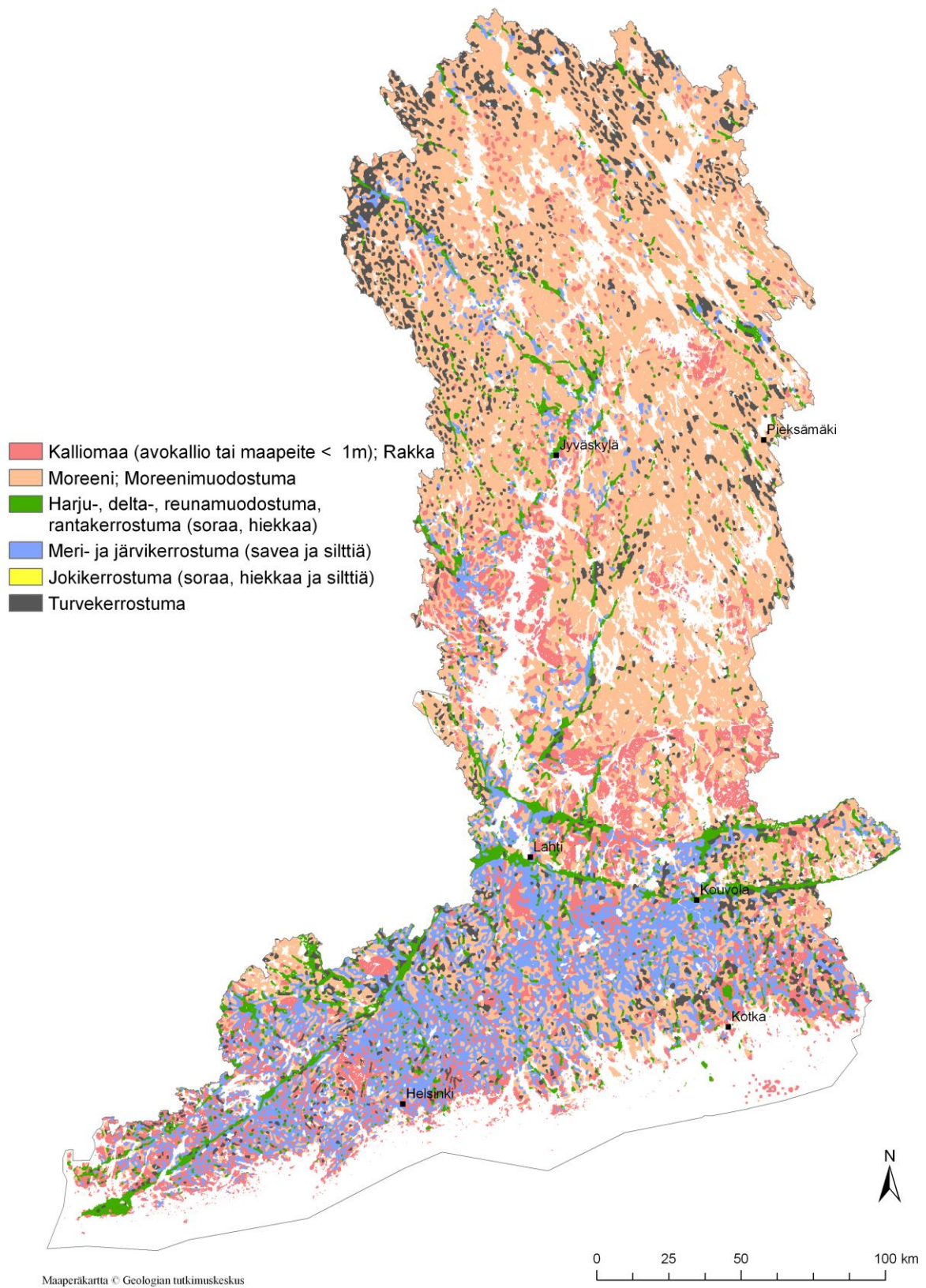


Korkeussuhteiltaan vesienhoitoalue on varsin alavaa aluetta. Salpausselkien eteläpuolinen alue on suureksi osaksi alle 50 m korkeudella ja vesienhoitoalueen korkeimmatkin alueet ovat alle 300 m korkeudella.

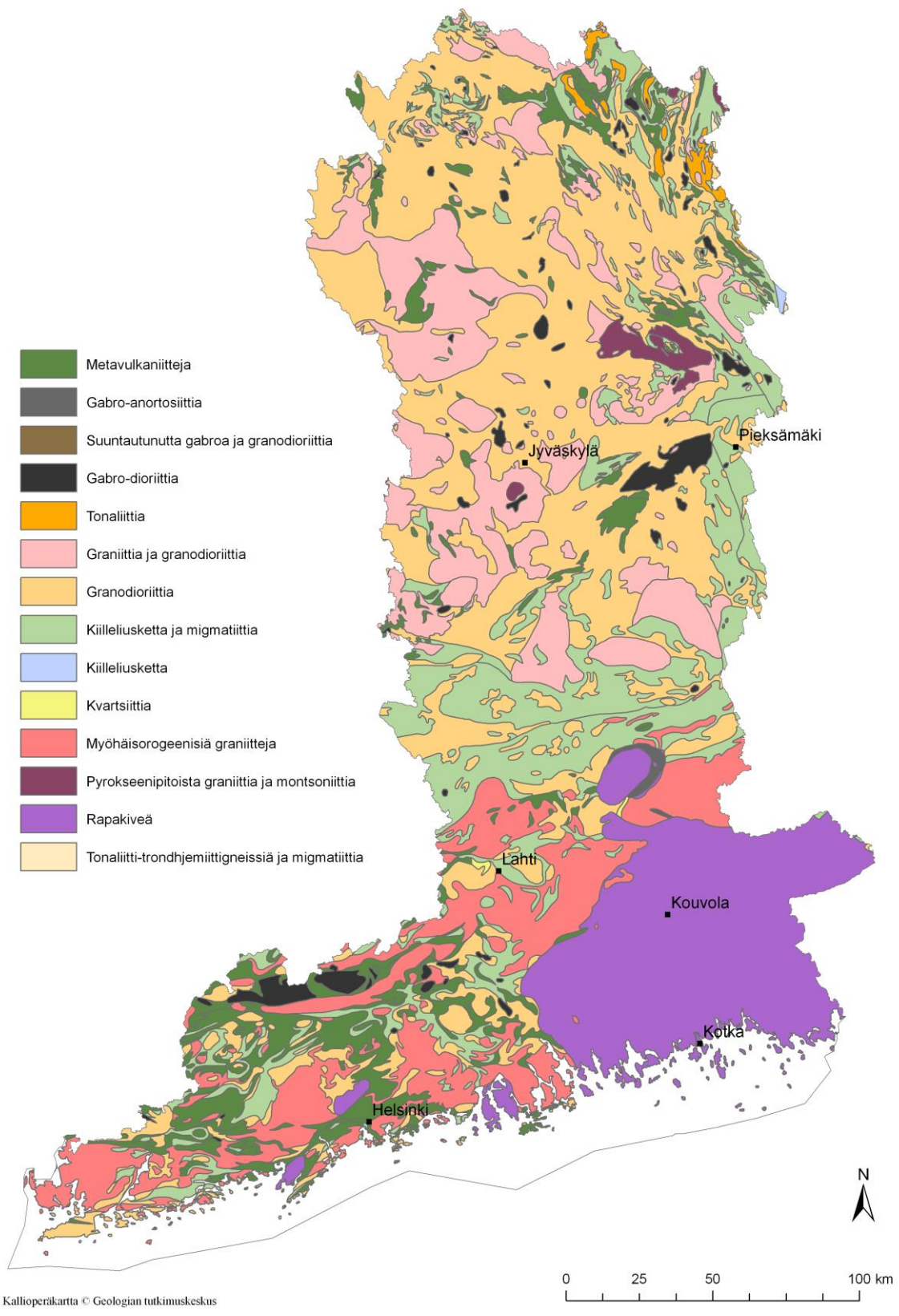
Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen yleisin maalaji on moreeni, josta johtuen vedet ovat laajoilla alueilla luonnostaan vähäravinteisia ja vähähumuksisia (kuva 3). Vesienhoitoalueen eteläosassa on laajoja luontaisesti runsasravinteisia savikoita, joita esiintyy myös Päijänteen ympäristössä ja jokilaaksoissa. Uudellamaalla on todettu esiintyvän happamia sulfaattimaita ja niiden kartoitus on käynnistetty. Laajempia vesien humuspitoisuutta lisääviä turvekerrostumia esiintyy lähinnä alueen pohjoisosissa. Pohjaveden ja pohjavesivarojen kannalta tärkeimpiä jäätikköjokikerrostumia ovat reunamuodostumat, vesienhoitoalueen eteläosassa Ensimmäinen ja Toinen Salpausselkä sekä keskiosassa Sisä-Suomen reunamuodostuma. Tärkeitä ovat myös pitkittäisharjut ja saumamuodostumat, joita esiintyy yleisimmin etelärannikolla sekä vesienhoitoalueen pohjoisosassa.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen kallioperä (kuva 4) koostuu suurelta osin happamista magmakivilajeista graniitista ja granodioriitista. Vesienhoitoalueen etelä- ja lounaisosissa graniittialueiden välissä esiintyy pitkiä gneissi- ja liuskevyöhykkeitä, ja tyypillisiä ovat eri kivilajeista muodostuneet seoskivilajit eli migmatiitit. Kaakkoisosan kallioperä on suurelta osin rapakiveä, jota esiintyy paikoitellen pieninä esiintyminä myös etelärannikolla. Keskiosan tyypillinen kivilaji on granodioriitti ja vesienhoitoalueen pohjoisosassa Viitasaarella ja Pihtiputaalla on liuskevyöhykkeitä. Kalkkikiveä on merkittävänä esiintymänä etelässä mm. Lohjalla ja Sipoossa. Paikoin esiintyy emäksisiä syväkivilajeja, mm. gabroa ja dioritteja. Merkittävin tällainen esiintymä on Hyvinkäällä.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen maa-alasta noin 80 % on metsää (kuva 5). Tästä lähes kaikki on metsätalouskäytössä. Vesienhoitoalueen maa-alasta noin 14 % on maatalousaluetta, joista suurin osa on peltoja. Koko vesienhoitoalueella peltoja on noin 5 250 km<sup>2</sup>, joista Uudenmaan alueella on noin 2 520 km<sup>2</sup>. Eniten peltoja on Itä-Uudenmaan jokivesistöjen valuma-alueilla, joissa peltojen keskimääräinen osuus maapinta-alasta on noin 30 %. Vesienhoitoalueen ja samalla koko Suomen rakennetuimmat valuma-alueet sijaitsevat pääkaupunkiseudulla.

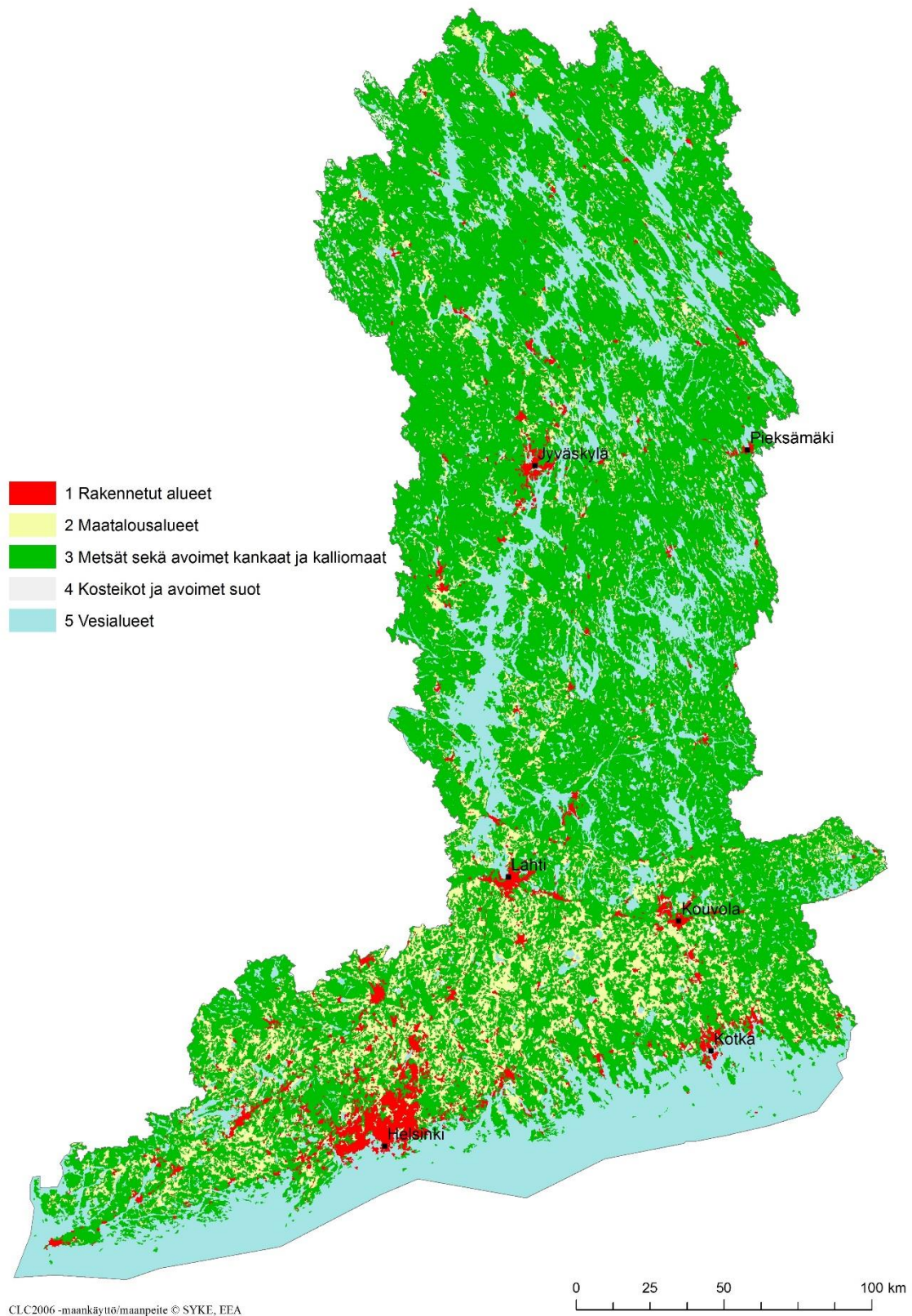


Kuva 3. Maaperä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



Kuva 4. Kallioperä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.





Kuva 5. Maankäyttö Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.





## 2.2 Vesistöt ja niiden ominaisuudet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue koostuu yhteensä 13 päävesistöalueesta, rannikon pienistä vesistöistä sekä Suomenlahden rannikkovesistä (kuva 6). Vesistöalueista selvästi suurin on Kymijoen vesistö. Muista vesistöalueista suurimmat ovat Karjaanjoen, Vantaanjoen ja Porvoonjoen vesistöalueet. Suuremmilla latvareiteillä pääuomia pirstovat lukuisat järviaaltaat, jotka vaikuttavat suuresti jokien eliöstöön. Sen sijaan rannikon keskisuuret joet sisältävät pitkiä, yhtenäisiä uomajatkumojia.

Vesienhoitoalueen järvistä selvästi suurin on Päijänne. Muita suuria järviä ovat mm. Keitele, Puula, Konnevesi, Nilakka ja Iisvesi. Vesienhoitoalue on eteläosiaan lukuun ottamatta hyvin runsasjärvinen – alueella on yhteensä 943 yli 50 hehtaarin järveä.

Monimuotoiset rannikkovedet koostuvat jokien suistoalueista, merenlahdistä, sisä- ja ulkosaaristosta lukuisine saarineen ja luotoineen sekä suurista merenselistä ja avomerestä. Eliöstöön vaikuttavat voimakkaasti Itämeren murtovesiluonne sekä alueelliset suolaisuuden vaihtelut. Suolapitoisuus kasvaa selvästi sekä itärajalta Hankoniemeen että jokisuiden kohdalla siirryttäessä merellisempään ympäristöön. Myös syvyysolosuhteet ja alttius aallokon vaikutukselle vaihtelevat suuresti siirryttäessä sisäsaaristosta ulkosaaristoon. Erityispiirteenä Suomenlahdella on saariston ja pinnanalaisten pohjanmuotojen aiheuttama allastuneisuus, joka heikentää veden vaihtuvuutta sisä- ja ulkosaariston välillä.





Kuva 6. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pintavedet ja vesistöalueet.

## 2.3 Pohjavedet ja niiden ominaisuudet

Suomessa pohjavesialueet sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa, kuten harjuissa ja reunamuodostumissa. Näistä muodostumista pohjavettä on yleensä saatavissa vedenhankintakäyttöön runsaasti ja melko helposti. Vedenhankinnan kannalta käyttökelpoisia pohjavesivarjoja on niukimmin erityisesti rannikkoalueilla. Näillä alueilla on jouduttu hyödyntämään vedenhankinnassa savikerrosten alaisia, varsin rautapitoisia pohjavesiesiintymiä.

Pohjavesialueiden rajausta perustuu maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin; maalajikoostumukseen, hydraulisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen. Pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen. Pohjavesialueen muodostumisalueen raja osoittaa pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevää osaa, jossa maaperän vedenläpäisevyys on vähintään hienohiekan läpäisevyyttä vastaava.

Pohjavesialueet on luokiteltu käyttökelpoisuutensa ja suojelutarpeensa perusteella. Vesienhoitosuunnitelmassa on mukana I-luokan vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet ja II-luokka vedenhankintaan soveltuva pohjavesialueet. 5.2.2015 voimaan tullutta lakimuutosta vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä, lukua 2 a, ei ole vielä huomioitu tässä vesienhoitosuunnitelmassa pohjavesialueiden luokituksen osalta.

## 2.4 Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesienhoitoalueella

Vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan kohdistuvien ilmastonmuutoksen vaikutusten arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppua kohti. Keskilämpötila ja sadanta kasvavat. Rankkasateiden myötä kesätulvat taajama-alueilla ja pienissä jokivesissä yleistyvät. Myrskyjen aiheuttamilla sähkökatkoksilla voi olla vaikutusta vedenottamoiden toimintavarmuuteen.

Talvella lisääntyvä lumen sulaminen ja vesisade lisäävät vesienhoitoalueella virtaamia ja talvitulvia. Lisäksi jääpeitteisen ajan lyheneminen lisää hyydetulvia. Kevättulvat pienenevät, kun lunta kertyy talvella nykyistä vähemmän. Pienten latvajärvien tulvariski saattaa pienentyä. Suurten keskuserjärvien talviset vedenkorkeudet tulevat nousemaan nykyistä ylemmäksi ja tulvien suuruus vaikuttaisi kasvavan. Säännöstelyihin järviin onkin tarvetta jättää talveksi enemmän varastotilavuutta. Keväällä varastotilavuuden tarve keskimäärin pienenee, mutta ei poistu. Säännöstelyiden järvien säännöstelylupien toimivuus muuttuneissa olosuhteissa joudutaan arvioimaan ja useisiin lupiin pitää hakea muutosta.

EU:n vedenniukkuusindikaattorilla WEI+ (Water Exploitation Index) on arvioitu vesistötasolla veden niukkuutta, jolla tarkoitetaan ihmisten aiheuttamaa liiallista vedenkäyttöä suhteessa käytettävissä oleviin uusiutuviin vesivaroihin. Ennusteiden mukaan alivirtaamat pienenevät ja kesäiset alivirtaamakaudet pitenevät. Monien järvien vedenkorkeudet laskevat loppukesällä. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella veden niukkuutta ei esiinny, eikä vesivarjoista liene tulevaisuudessakaan pulaa ilmastonmuutoksesta huolimatta.

Ilmastonmuutoksen arvioidaan yleisesti voimistavan vesiekosysteemien ravinnekuormitusta ja sitä kautta rehevöitymistä. WSFS-Vemalan skenaarioiden mukaan vesienhoitoalueella etenkin talviset ravinnehuuhtoumat tulevat kasvamaan. Veden ravinnepitoisuudet riippuvat maalta tulevasta kuormituksesta sekä valunnasta. Talvella syntyvän kuormituksen lisääntymistä voidaan vähentää kaltevilla pelloilla talviaikaisella kasvi-  
peitteisyydellä. Tasaisilla pelloilla talviaikainen kasvipeitteisyys saattaa kuitenkin jopa lisätä fosforikuormitusta.

Rannikkovesiin kohdistuva valunta voi sisältää ravinteiden ja kiintoaineiden lisäksi myös happamilta sulfaattimailta peräisin olevia happamoittavia yhdisteitä. Ilmastonmuutos voi lisätä vieraslajien invaasiota, millä voi olla merkittäviä vaikutuksia vesiekosysteemeihin

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Tehtyjen laskelmien 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 esimerkiksi koliformiset bakteerit ja lääkeainejäämät. Riski kasvaa etenkin alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ongelmia vedenlaadussa saattaa esiintyä myös pienissä pohjavesimuodostumissa, jossa alentuneet pohjavedenvirtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin.

Ilmastonmuutoksesta hyötyviä sektoreita voivat olla maa- ja metsätalous sekä lämmitysenergian kuluttajat. Maatalouden tuotantokyky saattaa parantua pidentyvän kasvukauden ja suuremman lämpösumman kautta. Toisaalta ilmaston äärevöityminen sekä suurempi tauti- ja tuholaispaine saattaa aiheuttaa ennalta arvaamattomia haittoja niin maa- kuin metsätaloudessa. Vesivoiman tuotantopotentiaali vaikuttaisi kasvavan jaksolla 2021–2050 eri tutkimusten ja eri ilmastoskenaarioiden mukaan 10 % nykyisissä laitoksissa tai 5-10 % vesivoiman kannalta merkittävimmissä vesistöissä koko Suomen mittakaavassa.



# 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 km<sup>2</sup> laajuisia jokia ja yli 1 km<sup>2</sup> 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 käyttötärpeiden kannalta erityisen merkittäviksi.

Toisella suunnittelukierroksella 2016–2021 tarkasteluun on otettu uusia pienempiä vesimuodostumia. Samalla on tehty joitakin rajausmuutoksia ensimmäisen suunnittelukierroksen vesimuodostumiin. Perusteena uusien vesimuodostumien tarkastelulle voivat olla esimerkiksi merkittävät luontoarvot tai uomaverkoston yhtenäistäminen. Rannikon vesimuodostumiin ei ole tehty muutoksia.

### 3.1.2 Pintavesien tyypittely

Pintavedet on jaoteltu maantieteellisten ja luonnontieteellisten ominaispiirteiden mukaan pintavesityyppeihin. Tyypittelyllä kuvataan pintavesien ominaispiirteet 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. Tyypien 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 jossain määrin mahdollista hankkia myös uutta biologista tietoa tutkimusprojektien kautta. Luonnontilaisina pidettäviä vesiä ei kaikista pintavesityypeistä ole enää mahdollista löytää maassamme. Esi-merkkejä tällaisista ovat mm. useimmat rannikkovesityypit sekä runsasravinteiset järvet ja savimaiden joki-tyypit. 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 vertailuoloja kaikille luokit-  
telutekijöille.

### 3.1.3 Pohjavedet

Vesienhoitosuunnitelmassa tarkastellaan tärkeitä I-luokan ja vedenhankintaan soveltuvia II-luokan pohjavesialueita. Lisäksi huomioidaan alueet, joilla on oleellista vaikutusta pintavesien tilaan tai maaekosysteemeihin.

## 3.2 Järvet, joet ja rannikkovedet

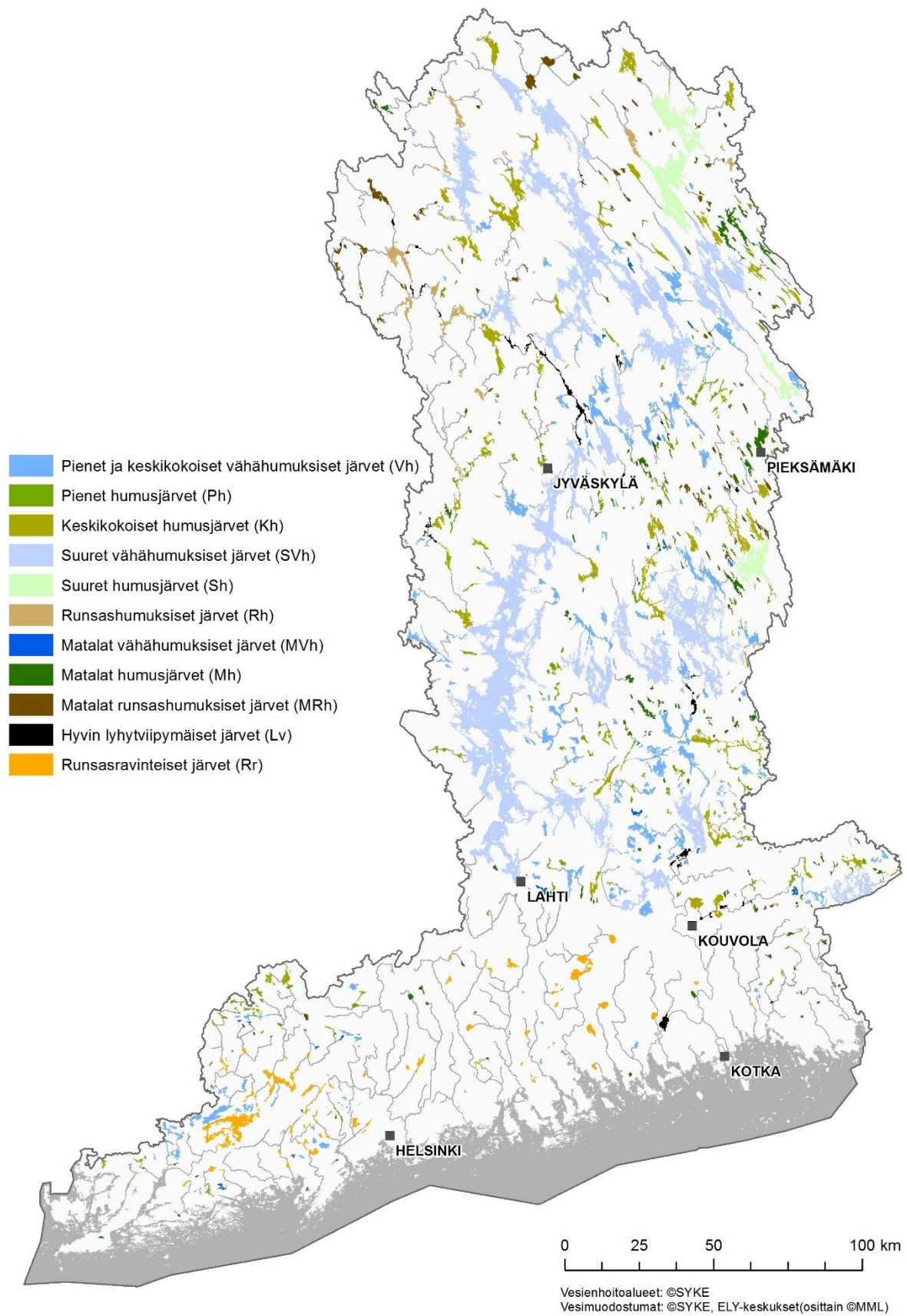
### 3.2.1 Järvet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella vesimuodostumaksi on määritetty 909 järveä tai järven osaa (kuva 7 ja taulukko 1), joiden yhteispinta-ala on 6 612 km<sup>2</sup>. Pinta-alaltaan eniten vesienhoitoalueella on vähähumuksisia järviä, joiden pinta-ala on noin kaksi kolmannesta järvien pinta-alasta. Alueella on suuria, luontaisesti karuja ja kirkasvetisiä järviä, kuten Päijänne sekä Viitasaaren, Rautalammin ja Mäntyharjun reittien suuret järvet. Lukumääräisesti vesienhoitoalueella on eniten humusjärviä. Runsashumuksisia järviä esiintyy erityisesti vesienhoitoalueen pohjoisosissa reittivesistöjen latvoilla. Luontaisesti runsasravinteiset järvet ovat yleisiä Salpausselkien eteläpuolisella rannikkoalueella.

Taulukko 1. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen järvien tai järven osien jakautuminen tyyppiin

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pinta-alan %-osuus
Runsasravinteiset järvet (Rr)	75	8,3	236	3,6
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	26	2,9	42	0,6
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	206	22,7	912	13,8
Suuret vähähumuksiset järvet (SVh)	31	3,4	3 459	52,3
Matalat humusjärvet (Mh)	144	15,8	252	3,8
Pienet humusjärvet (Ph)	171	18,8	279	4,2
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	51	5,6	608	9,2
Suuret humusjärvet (Sh)	4	0,4	380	5,7
Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	112	12,3	185	2,8
Runsashumuksiset järvet (Rh)	46	5,1	167	2,5
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	42	4,6	92	1,4
Tyyppiä ei voi määrittää	1	0,1	0,1	0,0
Yhteensä	909	100,0	6 612	100,0





Kuva 7. Järvien tyypit Kymiöen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

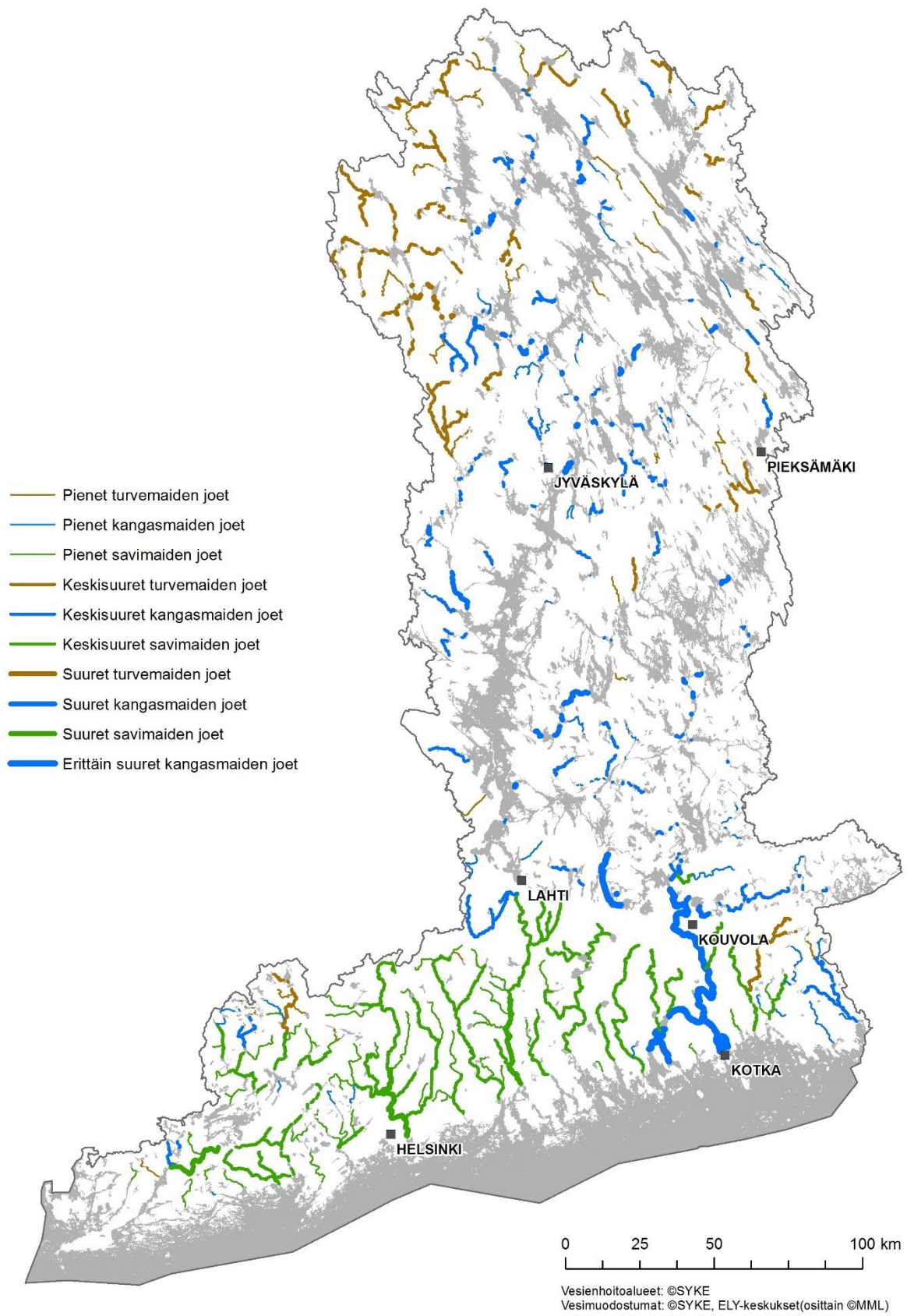


### 3.2.2 Joet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on määritetty jokityyppi 322 vesienhoitoalueen joelle tai puroille (kuva 8 ja taulukko 2). Tyypiteltyjen jokien pituus on yhteensä 4 002 km. Lukumääräisesti eniten vesienhoitoalueella on vähähumuksisia kangasmaiden jokia. Jokipituudeltaan yleisimpiä ovat Salpausselkien eteläpuoliset savimaiden joet. Turvemaiden humuspitoiset joet ovat tyypillisiä erityisesti vesienhoitoalueen pohjoisosissa Saarijärven, Viitasaaren ja Rautalammin reiteillä.

Taulukko 2. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen jokien jakautuminen tyypeihin.

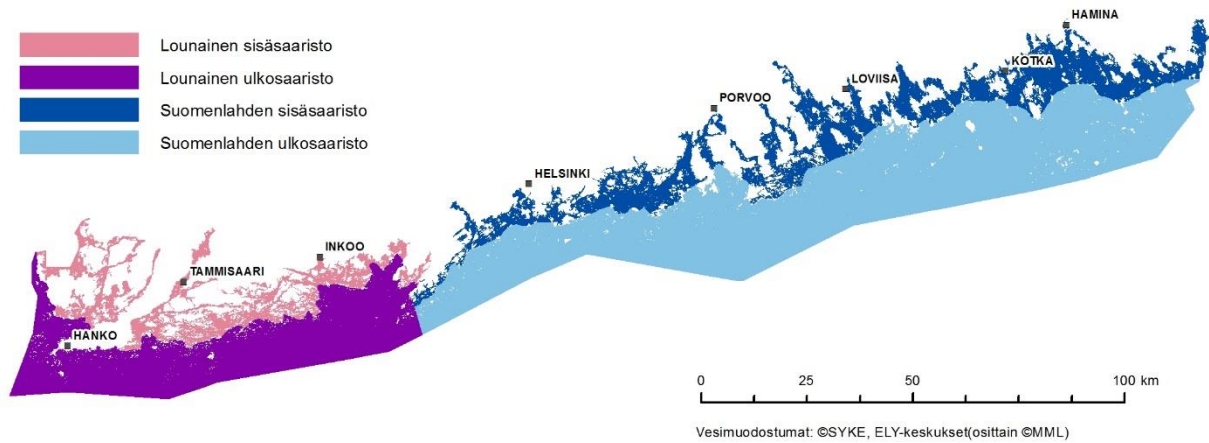
Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pituus (km)	Pituuden %-osuus
Pienet turvemaiden joet (Pt)	30	9,3	339	8,5
Pienet kangasmaiden joet (Pk)	45	14,0	377	9,4
Pienet savimaiden joet (Psa)	49	15,2	594	14,8
Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	39	12,1	625	15,6
Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	67	20,8	595	14,9
Keskisuuret savimaiden joet	49	15,2	1075	26,9
Suuret turvemaiden joet (St)	4	1,2	13	0,3
Suuret kangasmaiden joet (Sk)	27	8,4	113	2,8
Suuret savimaiden joet (Ssa)	4	1,2	105	2,6
Erittäin suuret kangasmaiden joet (ESk)	7	2,2	166	4,2
Yhteensä	322	100,0	4002	100,0



Kuva 8. Jokien tyypit Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

### 3.2.3 Rannikkovedet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen rannikkovedet jakaantuvat neljään rannikkovesityyppiin (kuva 9 ja taulukko 3). Suomenlahden sisä- ja ulkosaaristo ulottuu maamme itärajalta Porkkalanniemelle. Porkkalanniemestä länteen rannikkovedet kuuluvat lounaiseen sisä- ja ulkosaaristotyyppiin. Rannikkovesityypit on jaettu edelleen 54 rannikkovesimuodostumaan. Rannikkovesimuodostumien jakamisessa on otettu huomioon mm. rannikkovesien syvyyssiedot, vedenlaatutiedot sekä jokien vaikutusalueet.



Kuva 9. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen rannikkovesien vesimuodostumatyyppit.

Taulukko 3. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen rannikkovesimuodostumien jakautuminen tyyppiin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Vesipinta-ala (km <sup>2</sup> )	Vesipinta-alan %-osuus
Suomenlahden sisäsaaristo	31	57,4	1 200	19,7
Suomenlahden ulkosaaristo	5	9,3	3 054	50,1
Lounainen sisäsaaristo	14	25,9	509	8,4
Lounainen ulkosaaristo	4	7,4	1 329	21,8
<b>Yhteensä</b>	<b>54</b>	<b>100</b>	<b>6 092</b>	<b>100</b>

### 3.3 Suunnitelmassa tarkasteltavat pohjavedet

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. Vuodesta 1996 lähtien pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitustyötä on päivitetty ja tarkennettu ympäristöhallinnon virkatyönä. Pohjavesialueiden luokittelu perustuu muodostuman käyttökelpoisuuteen ja suojelutarpeeseen.

**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 yhteisvedenhankintaan, 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 m<sup>3</sup> vuorokaudessa tai joilta on yhdestä alustavasti tutkitulta vedenottamoalueelta arvioitu saatavan vettä yli 100 m<sup>3</sup> vuorokaudessa.

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

Pohjavesialueiden rajaus- 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.'*

Tutkimusten myötä pohjavesialueiden luokitus tarkentuu vielä nykyisestäään. Jos vedenhankintaan soveltuvia alueita otetaan vedenhankintakäyttöön, ne voidaan siirtää II-luokasta I-luokkaan. Muiden pohjavesialueiden soveltuvuus vedenhankintaan selvitetään ja ne siirretään joko I- tai II-luokkaan. Alueita voidaan myös poistaa kokonaan luokitukselta, mikäli ne todetaan soveltumattomiksi vedenhankintaan.

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muuttamisesta (1263/2014) on tullut voimaan 1.2.2015 lukien. Laki 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. Vesienhoidon suunnittelussa muutokset huomioidaan kolmannella suunnittelukaudella.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa on mukana 948 pohjavesialuetta, joista 542 on I-luokan vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita (taulukko 4 ja kuva 10). I- ja II-luokan pohjavesialueiden yhteenlaskettu pinta-ala on 2 230 km<sup>2</sup>.



Taulukko 4. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavedet.

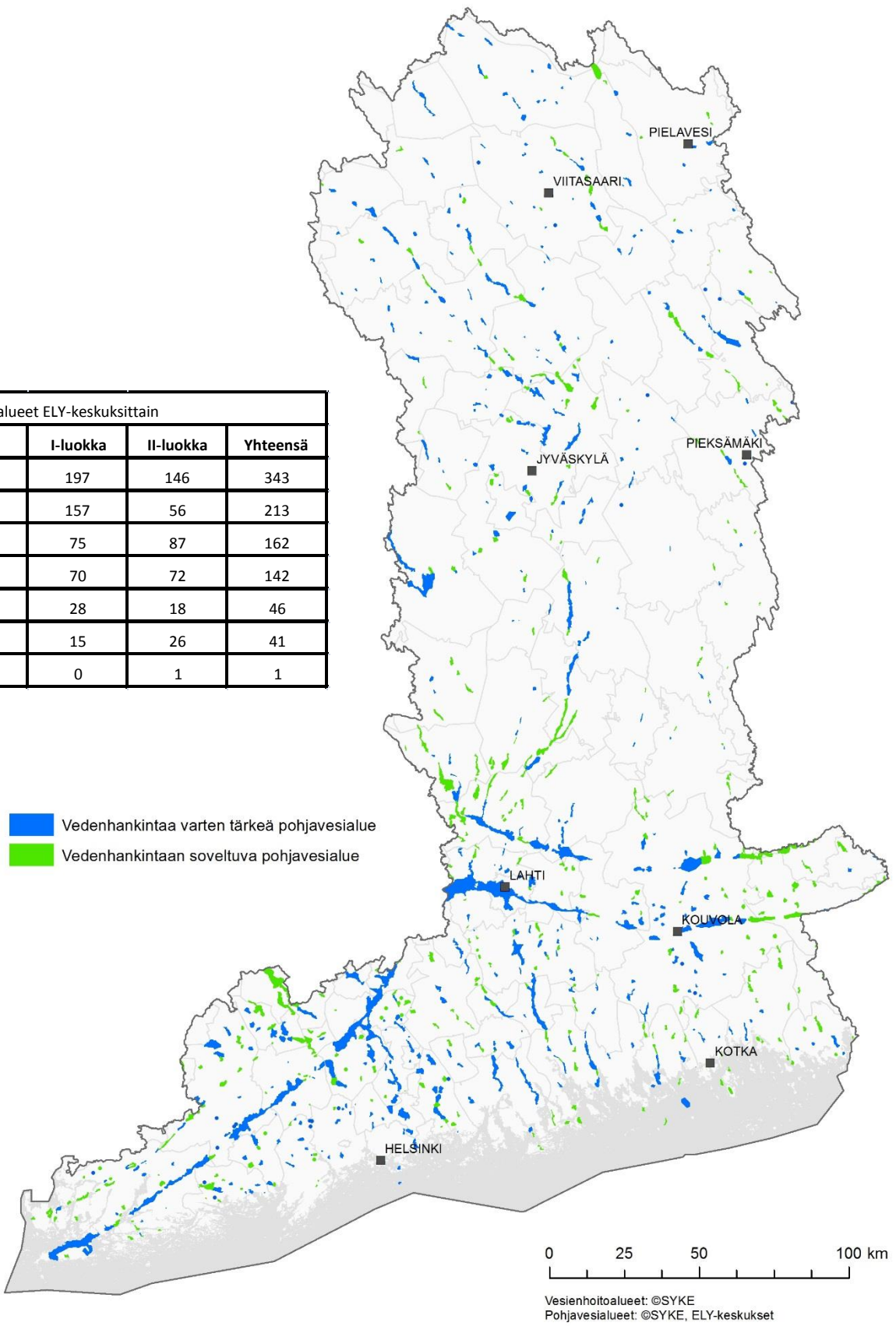
Pohjavesialue- luokka	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pohjavesivesialueiden pinta- alan suhde koko vesienhoito- alueen pinta-alaan (%)	Arvio muodostuvasta vesimäärästä (m <sup>3</sup> /d)
I	542	1479	2,6	713 000
II	406	750	1,3	281 000
I + II yhteensä	948	2230	3,9	994 000

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella vesienhoitoalueella tarkasteltiin 585 I-luokan ja 362 II-luokan pohjavesialuetta. Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitustietoja on tarkistettu ja toisella suunnittelukierroksella tarkasteltavien pohjavesimuodostumien määrässä on tapahtunut pieniä muutoksia ensimmäiseen kierrokseen verrattuna.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumat ovat geologiselta syntyhistorialtaan jäätikön reunavyöhykkeessä kerrostuneita jäätikön reunan suuntaisia hiekka-, sora- ja moreenimuodostumia, reunaharjuja ja deltoja tai jäätikön kielekivirtojen kulkusuuntien suuntaisia pitkittäisharjuja ja niihin liittyviä deltoja. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen eteläosassa sijaitsevat mannerjäätikön vetäytymisvaiheessa sen reunan eteen syntyneet Ensimmäinen Salpausselkä sekä osia Toisesta Salpausselästä. Vesienhoitoalueen luoteisosaan ulottuu Sisä-Suomen reunamuodostuman itäpää ja koillisosa on Järvi-Suomen kielekivirran aluetta.

Laadultaan Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavedet ovat lievästi happamia, mutta pääsääntöisesti juoma- ja talousvesikäyttöön erinomaisesti soveltuvia. Rannikolla pohjavedessä voi olla vanhasta merivedestä tai merenpinnan vaihteluista johtuen korkeita suolapitoisuuksia kun taas kaakkoisosassa fluoridipitoisuudet ovat paikoin korkeat johtuen kallio- ja maaperässä laajalti esiintyvistä rapakivestä.

Pohjavesialueet ELY-keskuksittain			
ELY	I-luokka	II-luokka	Yhteensä
UUD	197	146	343
KES	157	56	213
KAS	75	87	162
HAM	70	72	142
POS	28	18	46
ESA	15	26	41
POP	0	1	1



Kuva 10. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen I- ja II-luokan pohjavesialueet.

### 3.3.2 Pohjavesivarat

Pohjavesikartoitusten yhteydessä on arvioitu pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrää. Arviot perustuvat pohjaveden muodostumisalueen pinta-alaan sekä arvioon pintamaan vedenläpäisevyydestä ja sadannasta. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärä on noin 1,0 milj.m<sup>3</sup>/vrk (taulukko 4 edellä).

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesivaroista noin 45 % sijaitsee Salpausselkävyöhykkeen pohjavesimuodostumissa. Sisä-Suomen reunamuodostumavyöhykkeessä ja Järvi-Suomen kielekevirran alueella sijaitsevien muodostumien osuus pohjavesivaroista on noin kolmasosa ja reilu viidesosa pohjavesivaroista on Salpausselkävyöhykkeen eteläpuolisissa muodostumissa. Tekopohjavettä muodostetaan noin 13 pohjavesialueella ja sen osuus alueen pohjavesivaroista on noin 6 %.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesivaroiltaan suurimmat kunnat ovat Hollola, Lahti, Kouvola, Lohja, Nurmijärvi, Hanko, Asikkala, Jämsä, Heinola, Tuusula ja Hyvinkää. Näissä kaikissa kunnissa pohjavesivaroja on yli 20 000 m<sup>3</sup>/vrk. Kyseisissä kunnissa on useita pohjavesialueita, jotka ovat joko poikkeuksellisen laaja-alaisia ja antoisia tai erinomaisesti tekopohjaveden muodostamiseen soveltuvia. Niukimmat pohjavesivarat ovat seuraavissa kunnissa: Miehikkälä, Kerava, Luhanka, Pertunmaa, Multia ja Pornainen.







## 4 Erityiset alueet

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

- Alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin (talousvesidirektiivi 98/83/EY)
- Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta (luontodirektiivi 92/43/ETY ja lintudirektiivi 79/409/EEC)
- Euroopan yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue (uimavesidirektiivi 76/160/ETY)

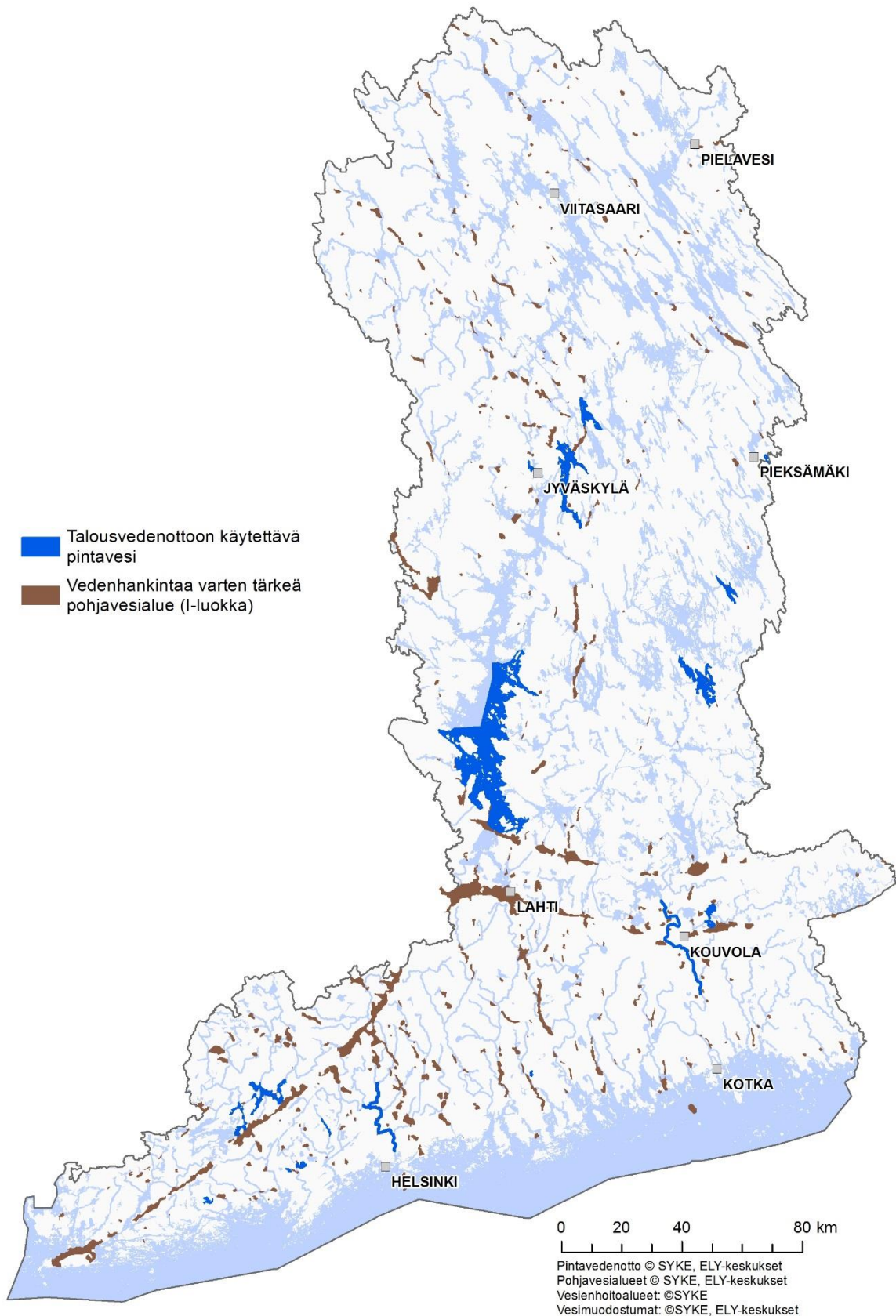
Vesipuitedirektiivi mainitsee erityisinä alueina lisäksi taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitettut alueet sekä kuormituksen suhteen ravinneherkät alueet. Ensin mainitut koskevat ravinneeksi käytettäviä simpukoita eikä näitä alueita ole katsottu Suomessa olevan. Kaikki 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

Erityisiin alueisiin lukeutuvat vesimuodostumat, joista otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin. Tiedot vedenottamoista, vedenottoluvista ja vedenottomääristä on tallennettu vesihuoltolaitostietojärjestelmään (VEETI).

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella lähes kaikki talousvesikäyttöön vettä ottavat vedenottamot käyttävät pohjavettä. Erityisiä alueita ovat kaikki vesienhoitoalueen I-luokan pohjavesialueet (kuva 11). Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella pintavesien talousveden oton vuoksi erityiseksi alueeksi on tunnistettu 17 vesimuodostumaa (kuva 11). Talousveden otto on pysynyt vesienhoitoalueella ennallaan ensimmäiseen suunnittelukauteen verrattuna. Valtaosa vedenotosta on Päijänteestä otettua pääkaupunkiseudulla käytettävää raakavettä.



Kuva 11. Talousvedenoton vuoksi erityiseksi alueeksi määritetyt vesimuodostumat.

## 4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

Suojelualuerekisteriin on valittu luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (2009/147/EC) mukaisista Natura 2000 -alueista vedestä suoraan riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta keskeisimmät. 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 suojelualuerekisteriin valittuja alueita koskien.

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella määriteltiin kriteerit, joiden perusteella valittiin suojelualuerekisteriin nimetyt Natura 2000 -alueet (Leikola ym. 2006). Toisella vesienhoitokaudella suojelualuerekisterin täydennyksessä valintakriteerit säilyivät muilta osin ennallaan, mutta lintudirektiivin lajeista valintaperusteiden 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.

Suojelualuerekisterin täydentäminen tuli toiselle vesienhoitokaudelle ajankohtaiseksi, koska Natura-verkostoa on täydennetty suojelualuerekisterin perustamisen jälkeen. Parhailtaan käynnissä oleva Natura-tietokannan päivitystyö mahdollistaa myös rekisterissä olevien suojelualueiden tietojen päivittämisen ja tarkentamisen uuden tiedon valossa.

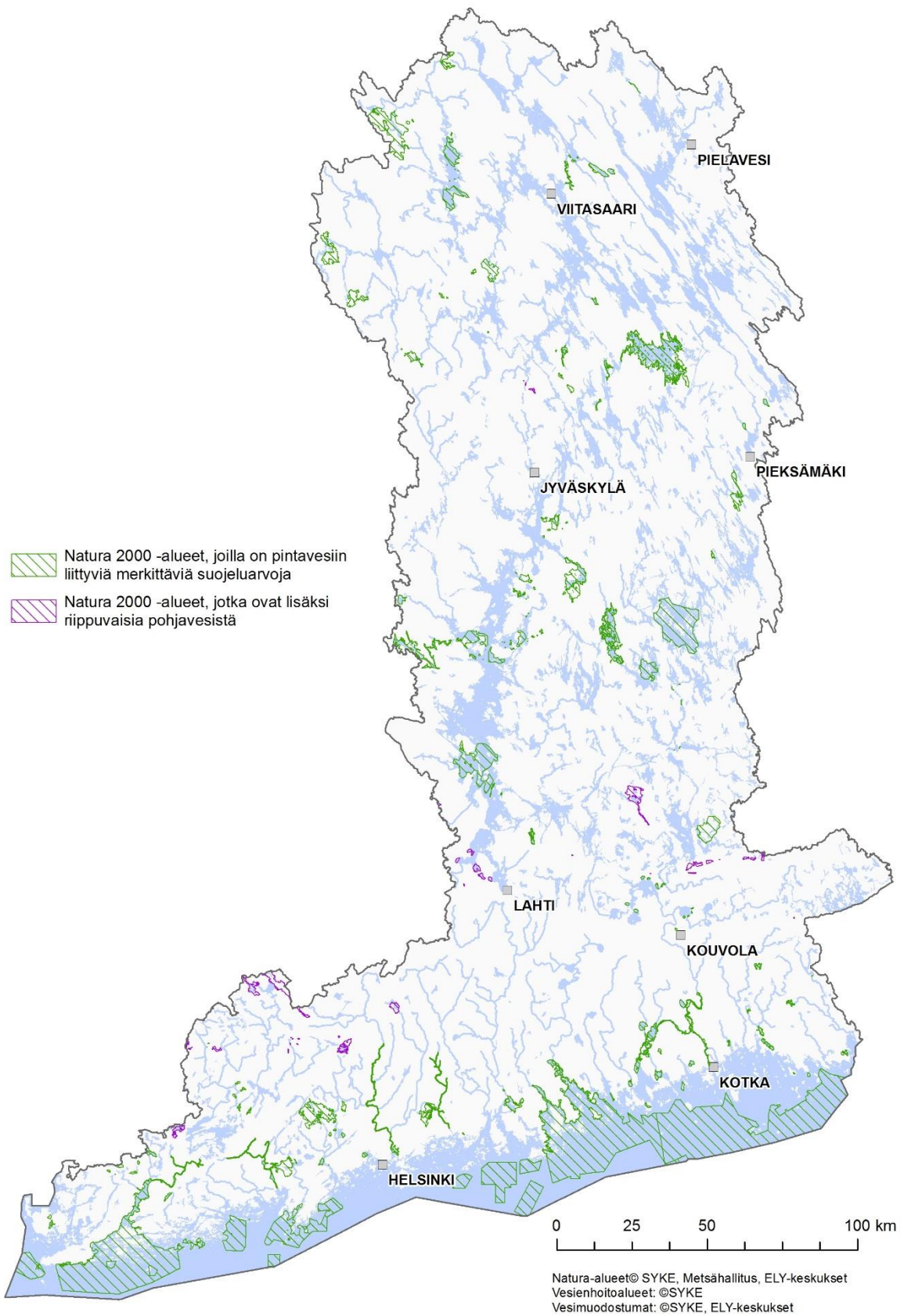
Valinta suojelualuerekisteriin ei tuo näille alueille uusia juridisia lisäsuojeluvaihtoehtoja. Natura-alueen nimeäminen erityiseksi alueeksi korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoidon suunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava erityisesti huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa (luku 9). Erityisiin alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet eivät toteudu.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella erityiseksi alueeksi on valittu 120 Natura-aluetta (kuva 12). Uusina alueina toiselle suunnittelukierrokselle valittiin 25 Natura-aluetta. Natura-alueilla kokonaan tai osittain sijaitsee 221 vesimuodostumaa. Alueisiin kuuluu monipuolisesti niin reheviä lintuvesiä, karuja ja kirkasvetisiä järviä kuin erityisen uhanalaisen lajiston perusteella suojeltuja vesiä. Laajimpia alueita ovat luontotyyppien ja linnuston perusteella suojellut laajat Natura-alueet Suomenlahdella. Alueiden tarkemmat kuvaukset on esitetty ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

### Pohjavesialueet ja Natura 2000 -alueet

Vesienhoitoalueella on 26 pohjavesialuetta, jotka pitävät yllä Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä (taulukko 5). Näistä Urheilupuiston, Kärkinummen ja Hirvaskankaan pohjavesialueet ovat riskipohjavesialueita, joiden kemiallinen tila on luokiteltu huonoksi. Muiden pohjavesialueiden kemiallinen ja määrällinen tila on luokiteltu hyväksi. Lisäksi riskipohjavesialueita ovat Selänpää, Tuohikotti, Virtasenharju, Somerharju, Kiljava ja Rajamäki.





Kuva 12. Erityisesti alueeksi valitut Natura 2000 -alueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Taulukko 5. Pohjavesialueet ja niiden pohjavesivaikutukseen liittyvät VPD-Natura-kohteet (SCI = luontodirektiivi, SPA = lintudirektiivi).

Pääsjäikunta	Pohjavesialue	Natura-alue/ -alueet	Suojeluperuste	Suojelulliset arvot
Heinola	Kuijärvenharju	Pukanluoma	SCI	Edustava lähdepuro
Heinola	Urheiluopisto	Kullaan lähteet	SCI	Edustavat lähteiköt
Hollola	Kirkonseutu	Kutajärven alue	SCI ja SPA	Edustava luontaisesti runsasravinteinen järvi. Notkea- ja hentonäkinruoho. Linnusto.
Hollola	Kukonkoivu-Hatsina	Kotajärvi	SCI	Lapinsirppisammal
Loppi	Pikku-Punelia	Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyytit
Loppi	Iso-Malva	Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyytit
Loppi	Pitkälampi	Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyytit
Loppi	Läyliäinen	Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyytit
Loppi	Iso-Malva	Maakylän-Räyskälän alue	SCI	Luontotyytit
Kouvola	Kelesharju	Kuijärvi - Sonnanen	SCI	Edustava karu kirkasvetinen järvi
Kouvola	Isoharju	Kuijärvi - Sonnanen	SCI	Edustava karu kirkasvetinen järvi
Kouvola	Virtasensharju	Sokerimäen letto	SCI	Lähteet ja lähdesuot
Kouvola	Vekaranjärvi	Hevosoja-Kääpälän letto	SCI	Lähteet ja lähdesuot
Kouvola	Selänpää A ja B	Selänpään-, Anttilan- ja Hevosojankangas	SCI	Lähteet ja lähdesuot
Luumäki	Somerharju	Someron lähteikkö ja suo	SCI	Edustava lähteikkö
Kouvola	Tuohikotti	Järvitaipale	SCI	Edustavia karuja kirkasvetisiä järviä
Kouvola	Kaurioharju	Järvitaipale	SCI	Edustavia karuja kirkasvetisiä järviä
Kouvola	Kuoppakangas	Järvitaipale	SCI	Edustavia karuja kirkasvetisiä järviä
Savitaipale	Välikangas/Havonkangas	Järvitaipale	SCI	Edustavia karuja kirkasvetisiä järviä
Urainen	Hirvaskangas	Hitonhauta-Kylmähauta-Hirvasjoki	SCI	Pienvedet, erityisesti lähteiköt. Kirjojokikorento.
Hyvinkää	Käkinummi A ja B	Järvisuo-Ridasjärvi	SCI ja SPA	Linnusto
Karkkila	Kuonjoki A ja B	Haaviston alueet	SCI	Pienvedet
Lohja	Pukkilanharju	Puujärvi	SCI	Luontotyyppi karut kirkasvetiset järvet, selkälökin (VU) parhaita pesimäjärviä Uudellamaalla.
Lohja	Keräkankare	Keräkankare ja Kylmä-lähde	SCI	Lähteiköt, mm. huurresammallähde. Kuuluu valtakunnalliseen harjijensuojeluohjelmaan.
Nurmijärvi	Kiljava	Kalkkilampi-Sääksjärvi	SCI	Karu kirkasvetinen laskujoeton järvi (lähdevai- kut), edustava lähteikkö.
Nurmijärvi	Rajämäki	Kalkkilampi-Sääksjärvi	SCI	Karu kirkasvetinen järvi (lähdevai- kut), edustava lähteikkö.

## 4.3 Uimavedet

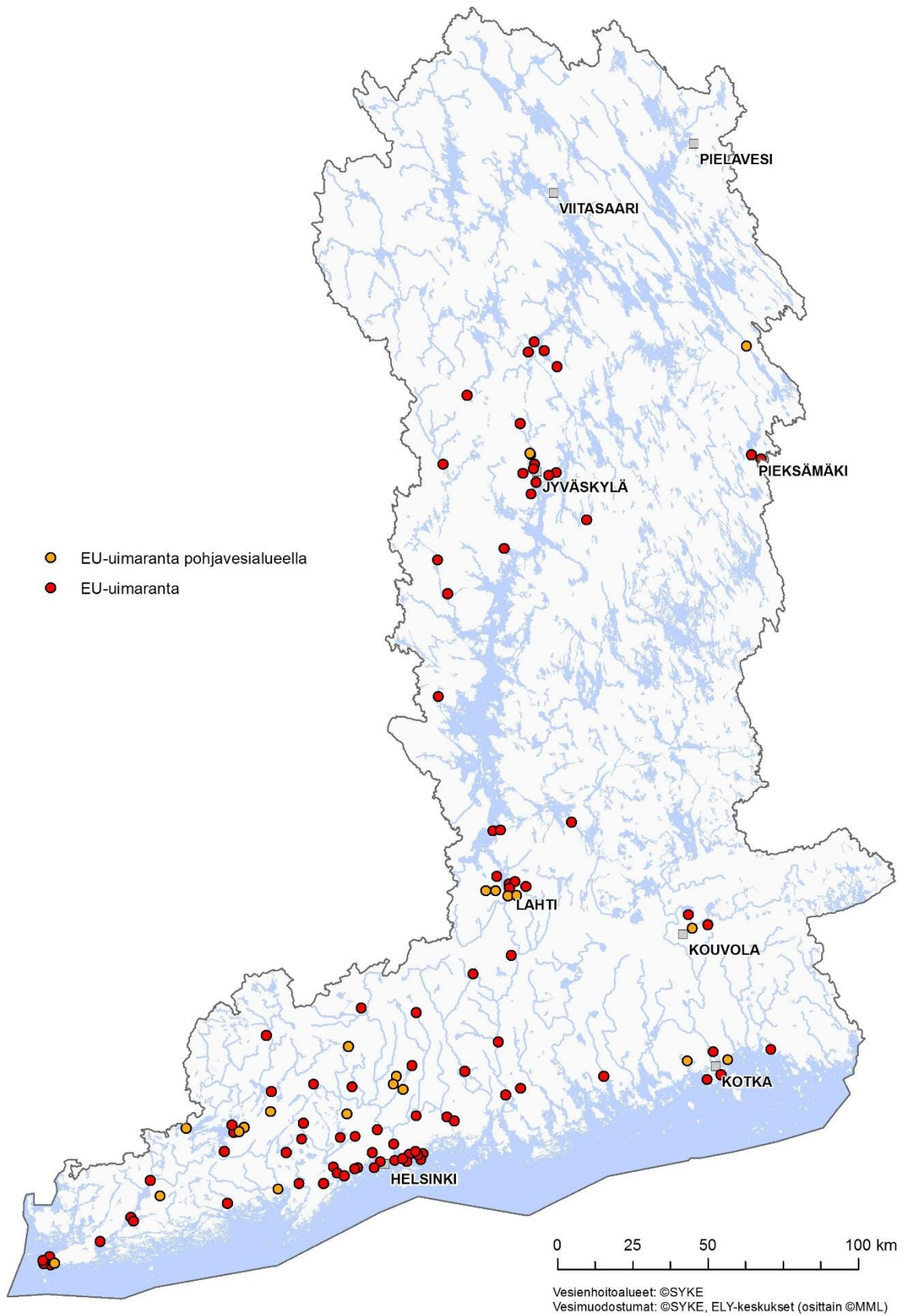
Erityisiin alueisiin kuuluvat myös ns. EU-uimavedet eli vesimuodostumat, joissa on ns. EU-uimaranta. Niillä oletetaan käyvän huomattava määrä uimareita päivän aikana. EU-uimarannoista puhuttaessa huomattavalla määrällä tarkoitetaan sellaista uimarien määrää, jonka kunnan terveysuojeluviranomainen katsoo huomattavaksi ottaen huomioon kyseisen uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset tai käytettävissä olevan infrastruktuurin tai uimarannalla käytettävissä olevat tilat tai muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet. EU-uimarantojen hallinta tapahtuu uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annettujen sosiaali- ja terveysministeriön asetusten (177/2008 ja 711/2014) nojalla. Asetusten tarkoituksena on uimavesien laadun turvaaminen mm. hygieenisen tilan kannalta. Suomessa on tällä hetkellä noin 300 EU-uimarantaa.

Uimavesien hallintaa varten kunnan terveysuojeluviranomaiset laativat yhteistyössä uimarannan omistajan tai haltijan kanssa jokaiselle EU-uimarannalle uimavesiprofiilin, joka sisältää mm. kuvauksen kyseisen uimaveden ominaisuuksista ja mahdollisista saastumisista, arvioita haitallisista tilanteista, kuten runsaasta sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta, tietoa seurannasta sekä uimaveden hallintaan ja valvontaan liittyvät yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin vuosivälein riippuen uimaveden laadun luokasta. Kun uimarantojen uimavesiprofiileja laaditaan ja tarkistetaan, tullaan hyödyntämään vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on vuonna 2013 yhteensä 110 uimavesidirektiivin mukaista uimarantaa, jotka sijaitsevat pääasiassa suurten asutuskeskusten tai lomakeskusten läheisyydessä (kuva 13). Vesienhoitoalueen EU-uimarannoista 39 sijaitsee pohjavesialueella. Vuonna 2013 vesienhoitoalueen uimarantojen uimavesiluokka oli pääosin erinomainen tai hyvä. Tyydyttävässä luokassa olivat Pikkukoski Helsingissä, Knipan Raaseporissa ja Tulliniemi pohjoinen Hangossa. Näillä uimarannoilla todettiin ongelmia mm. veden hygieenisessä laadussa, sinilevien määrässä tai aistinvaraisissa havainnoissa.







Kuva 13. EU-uimarannat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

## 4.4 Kalavedet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella direktiivin mukaisiksi kalavesiksi nimettiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella Keski- ja Pohjois-Päijänne, Kymijoki, Vantaanjoki ja Ingarskilanjoki. Direktiivin tarkoituksena oli turvata kalojen elinolosuhteet eli käytännössä ehkäistä näiden kalavesien pilaantuminen. Vedenlaadun on tullut täyttää niille asetetut kynnsarvot. Edellä mainituilla vesimuodostumilla kalavesidirektiivin tavoitteet ovat yhtenevät vesienhoidon vähintään hyvän ekologisen ja hyvän kemiallisen tilan tavoitteiden kanssa. Kalavesien seuranta on sisällytetty osaksi muuta vesienhoidon seurantaa.



# 5 Vesien tilaa heikentävä toiminta

## 5.1 Vesiin kohdistuva kuormitus

### 5.1.1 Kuormituksen arviointimenetelmät

Vesienhoitosuunnitelman pistekuormitustiedot perustuvat ympäristöhallinnon valvonta- ja kuormitustietojärjestelmään (VAHTI) tallennettuihin tarkkailutuloksiin vuosina 2006–2012. Hajakuormituksen kokonaisfosfori (P) ja kokonaistyyppikuormitusta (N) koskevat tiedot on saatu Suomen ympäristökeskuksessa kehitetystä WSFS-VEMALA -vesistömallijärjestelmästä. Malli kuvaa vesistöjen hydrologista kiertoa ja vedenlaatua vuosien 2006–2011 aikana ja tekee näiden perusteella kuormitusarviot.

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 paineiden ja vesien tilan välisen riippuvuuden mallintamista.

WSFS-VEMALA (Watershed Simulation and Forecasting System) hyödyntää useaa eri mallia (esim. VIHMA-työkalu, ICECREAM-malli sekä LakeState-malli) ilmentämään samaa prosessia. Tarkoituksena on vähentää yksittäisissä malleissa olevia puutteita. WSFS-VEMALA tuottaa reaaliaikaista kuormitustietoa sekä ennusteita (kuormitus, klorofylli). Lisäksi malli pystyy tuottamaan erilaisia skenaarioita (1960–2100: ilmastonmuutos, muutokset mm. maankäytössä tai kuormituksessa).

WSFS-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 pääjärjissä ja -joissa (hydrologinen kierto). Tämän lisäksi WSFS-VEMALA pystyy laskemaan kokonaistypestä, -fosforista ja kiintoaineista aiheutuvan kuormituksen sekä niiden etenemisen vesistöissä (vedenlaatu).

Malli kattaa koko Suomen, mukaan lukien rajan ylittävät valuma-alueet, yhteensä 390 000 km<sup>2</sup>. Malli toimii osavaluma-alueetasolla. Alue on jaettu noin 6 400 osavaluma-alueeseen. WSFS-VEMALA:ssa kuvataan eri lähteistä vesistöihin tuleva kuormitus 3. jakovaiheen tarkkuudella. Toisin kuin ensimmäisellä kierroksella käytetty VEPS-järjestelmä, WSFS-VEMALA ottaa huomioon pidättymisen yläpuolisissa vesistöissä. Lisäksi malli pystyy laskemaan kullekin yksittäiselle järvi- tai virtaamalle siihen kohdistuvan kokonaistyyppi- ja kokonaisfosfori- sekä kiintoainekuormituksen.

**Pellot** ovat valtakunnallisesti tarkasteltuna yksi merkittävimmistä kuormituslähteistä, joten niistä aiheutuvaa kuormitusta on järjestelmässä kehitetty eniten. Kuormituksen suuruutta on pyritty arvioimaan VIHMA- ja ICECREAM-malleilla, jotka arvioivat ravinnekuormitusta ottaen huomioon muun muassa sadannan, pellon maalajin, kaltevuuden, viljeltävän kasvin ja pH:n. Pelloilta tulevaan kuormitukseen sisältyy myös karjatalouden kuormitusta. Osa karjatalouden aiheuttamasta kuormituksesta sisältyy mallin laskemaan ns. ”muuhun kuormitukseen” ja suurten yksiköiden kuormitus pistekuormitukseen. Karjatalous ei kuitenkaan välttämättä aiheuta lisäkuormitusta, jos määrät vastaavat mineraalilannoitteiden määriä. Merkittävin epävarmuus VEMALAn arvioihin pelloilta tulevaan ravinnekuormaan ja mahdollisuuksiin toimenpiteillä vaikuttaa siihen aiheutuu puutteellisista peltojen lähtötiedoista. Erityisesti kattavat tiedot peltolohkojen maalajeista ja fosforiluvuista tarkentaisivat arvioita.





**Metsätaloudesta tulevan ravinnekuormituksen ja luonnonhuuhtouman** arvioimiseen on hyödynnetty ensimmäisellä kaudella käytettyä VEPS-tietojärjestelmää sekä sen vuoden 2002 tietokantaa. Tämän lisäksi metsätalouden kuormitusarvioita on korjattu saatujen vesistöhavaintojen perusteella. Luonnonhuuhtouma on edelleen erotettu pelloilta tai metsistä tulevaan huuhtoumaan. Luonnonhuuhtouman erottaminen ”muusta kuormituksesta” on oleellista ihmisen aiheuttaman kokonaiskuormituksen arvioimiseksi eikä sitä täten ole sisällytetty varsinaisiin kuormitusarvioihin. Vuotuisella sadannalla on suhteellisen pienet vaikutukset luonnonhuuhtouman suuruuteen. Sen sijaan maankäyttö lisää eroosioherkkyyttä, ja täten sateisempina vuosina huuhtoutumat voivat lisääntyä huomattavastikin.

WSFS-VEMALA hyödyntää VEPS-järjestelmän vuoden 2002 päivitystietoja **laskeuman** (märkä- ja kivilaskeuma) sekä **hulevesien** kuormitussuuruudesta. Suoraan vesistöihin tuleva laskeuma sisältyy osaksi aineiden luonnollista kiertokulkua, osa laskeumasta on taas ihmisen aikaan saamaa. Kuormitusarvioinnissa laskeumaa ei ole arvioitu osaksi ihmisen aiheuttamaa kuormitusta, sillä laskeuman osittaminen ihmisen ja luonnollisen kiertokulun kesken on mahdotonta nykyisillä menetelmillä. Hulevesistä puhuttaessa tarkoitetaan rakennetuilta alueilta pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä, jotka ovat haja-asutuksen lailla ihmisen aiheuttamaa kuormitusta.

**Haja-asutuksesta** tuleva kuormitusarvio perustuu rakennus- ja huoneistorekisteristä (RHR) saatavaan tietokantaan sekä asukkaan tai loma-asunnon keskimääräiseen ominaiskuormitukseen. Kiinteistöjen liittymistä viemäriverkostoon tai kiinteistökohtaisista puhdistamotkaisuista ei kuitenkaan ole koottua tietoa, mikä aiheuttaa epätarkkuutta haja-asutuksen kuormitusarvioon.

## 5.1.2 Vesien kuormituksen kokonaistarkastelu

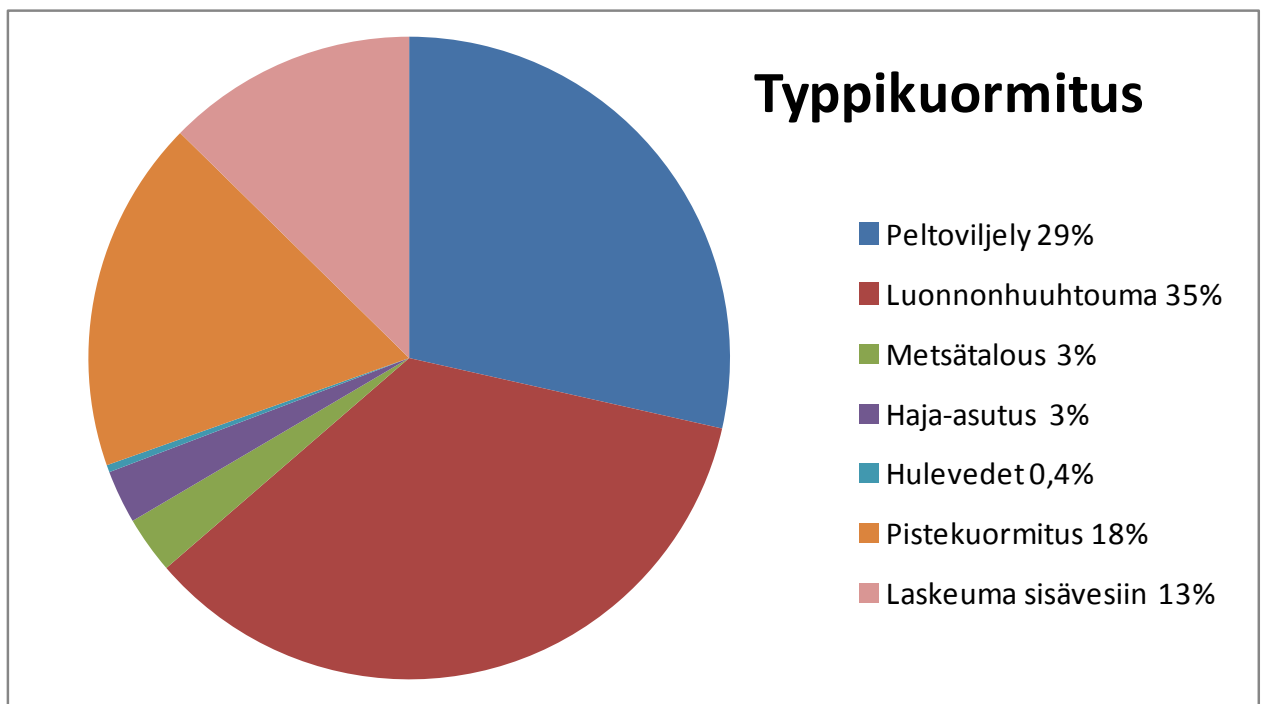
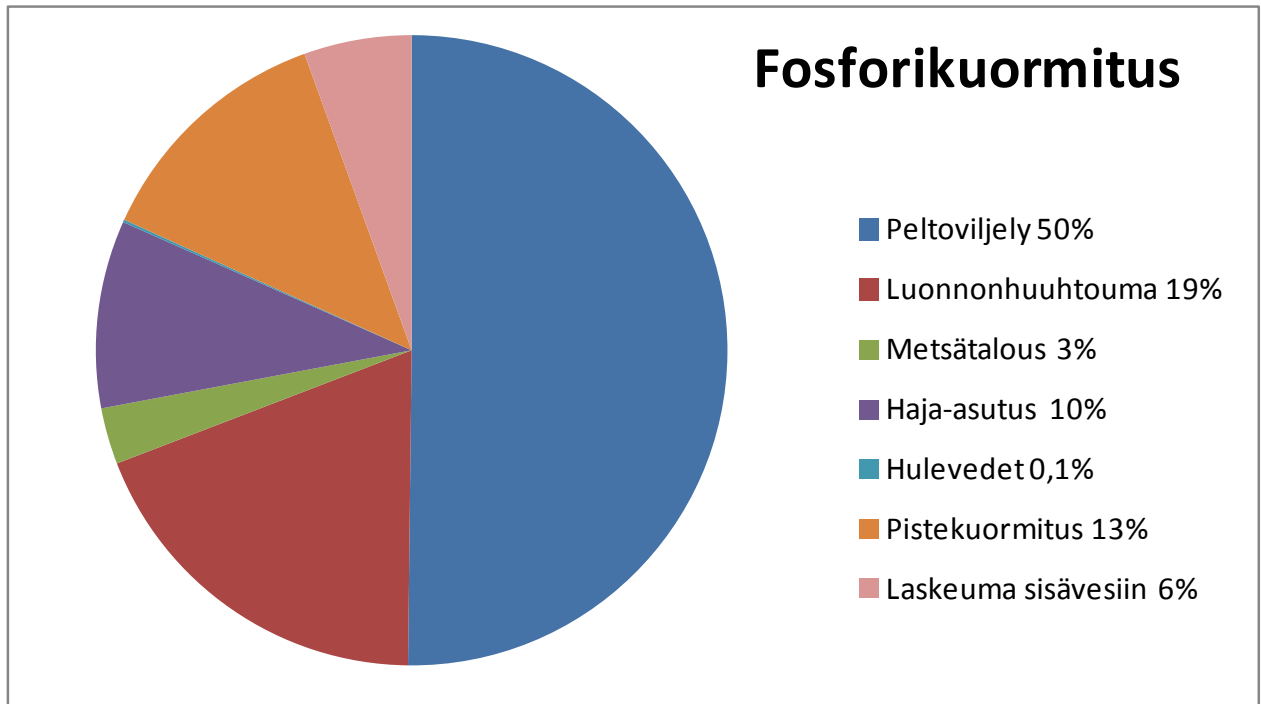
### Pintavedet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella merkittävin pintavesien tilaan vaikuttava tekijä on vesiin kohdistuva ravinnekuormitus. Vesienhoitoalueen ravinnekuormituksesta suurin osa on peräisin maataloudesta, pistekuormituksesta ja haja-asutuksesta ja se on keskittynyt vesienhoitoalueen eteläosaan Salpausselkien eteläpuoliselle rannikkoalueelle. Kuvassa 14 esitetään kokonaisfosfori- ja typpikuormituksen jakautuminen päästölähteittäin vesienhoitoalueella. Kuvissa 15 ja 16 esitetään fosfori- ja typpikuormituksen alueellinen jakautuminen vesienhoitoalueella.

Ravinteiden kokonaisainevirtaamat (kuvat 17 ja 18) ja niiden vuosittainen vaihtelu on voimakkaasti riippuvainen hydrologisista oloista, koska suurin osa vesienhoitoalueen kokonaisainevirtaamasta on peräisin hajakuormituksesta ja luonnonhuuhtoumasta. Runsassateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen on ollut kaksin - kolminkertaista vähäsateisiin vuosiin verrattuna. Kiintoainehuuhtoumissa ero on vieläkin suurempi. Myös vuoden sisäinen ainevirtaamavaihtelu riippuu suuresti valunnasta, mistä johtuen ravinteiden huuhtoutuminen on suurinta lumien sulaaessa ja runsassateisina ajanjaksoina.

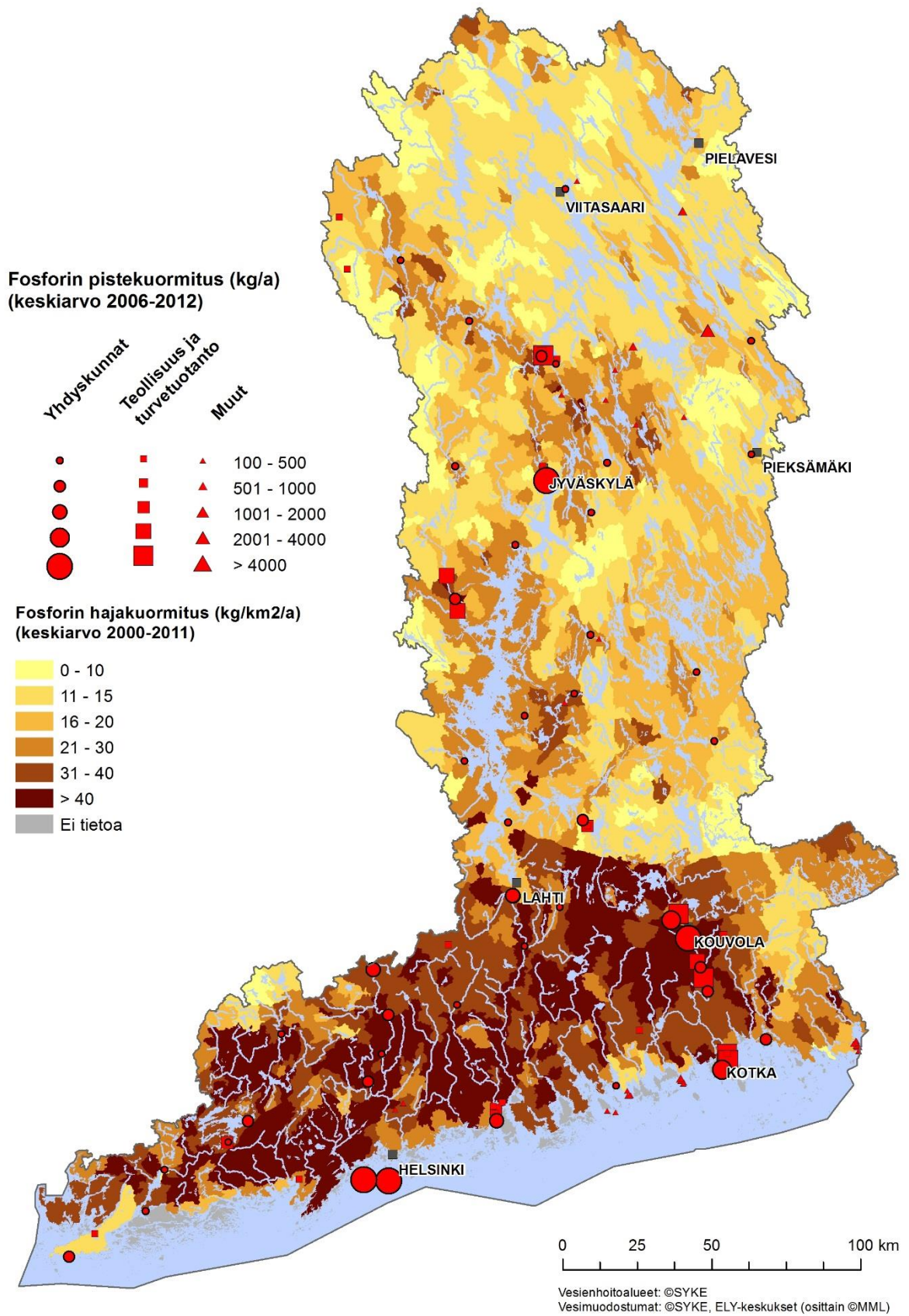
Kaikilta vesienhoitoalueen vesistöjen valuma-alueilta valuu **luonnonhuuhtoumana** vesistöihin erilaisia aineita, kuten typpi- ja fosforiravinteita sekä kiintoaineita. Luonnostaan ilman ihmistoimintaa tapahtuva aineiden kierto saa aikaan vesien ekologisen luonnontilan. Kuormitus sen sijaan aiheutuu ihmisen toiminnasta. Se muuttaa pinta- ja pohjavesien tilaa sitä enemmän mitä voimakkaampaa se on. Vesistöalueilla on ollut ihmistoimintaa vuosisatojen ajan.

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

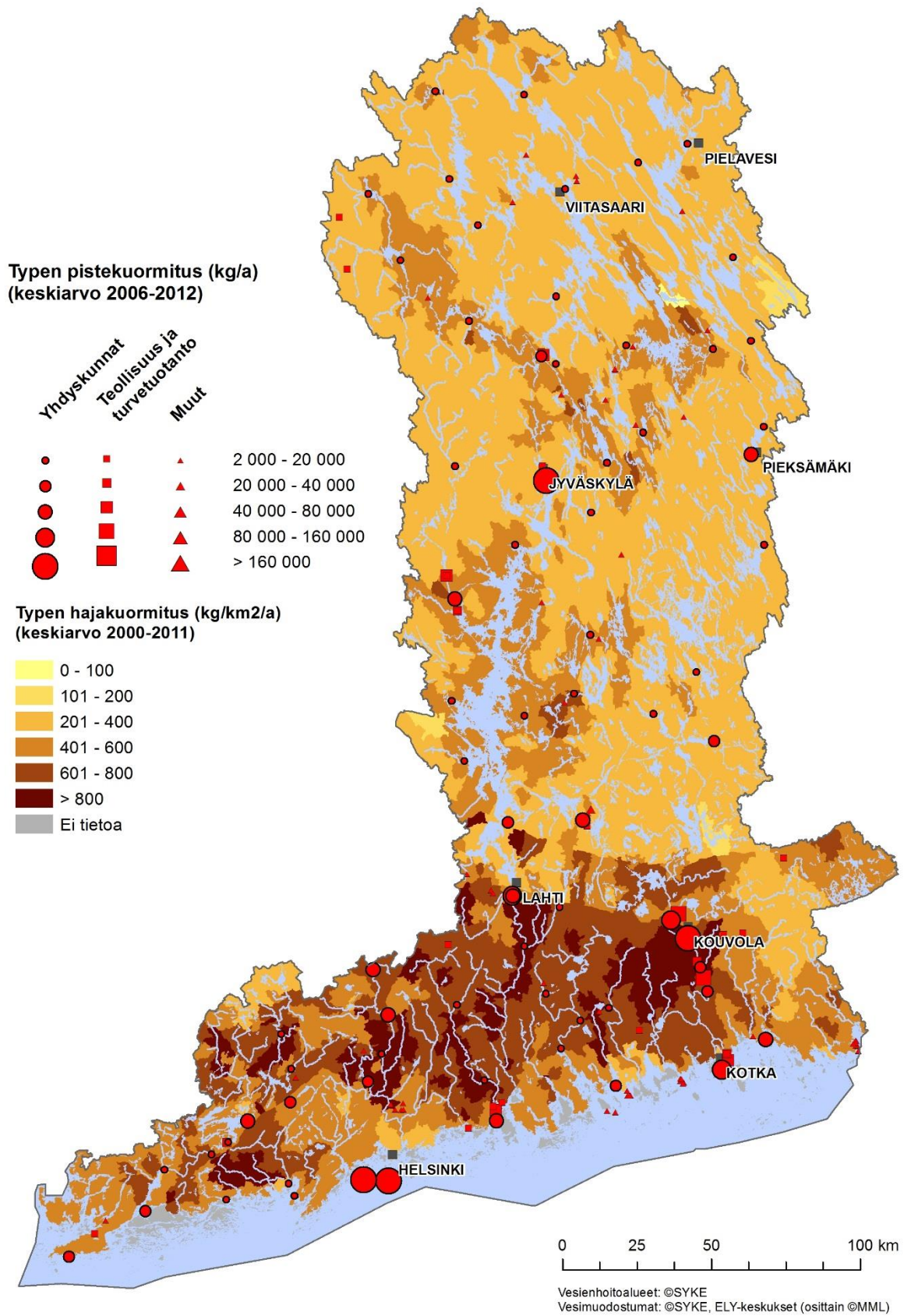


Kuva 14. Kokonaisfosforikuormituksen (1 220 t/a) ja typpikuormituksen (27 200 t/a) jakautuminen päästölähteittäin Kymi-joen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

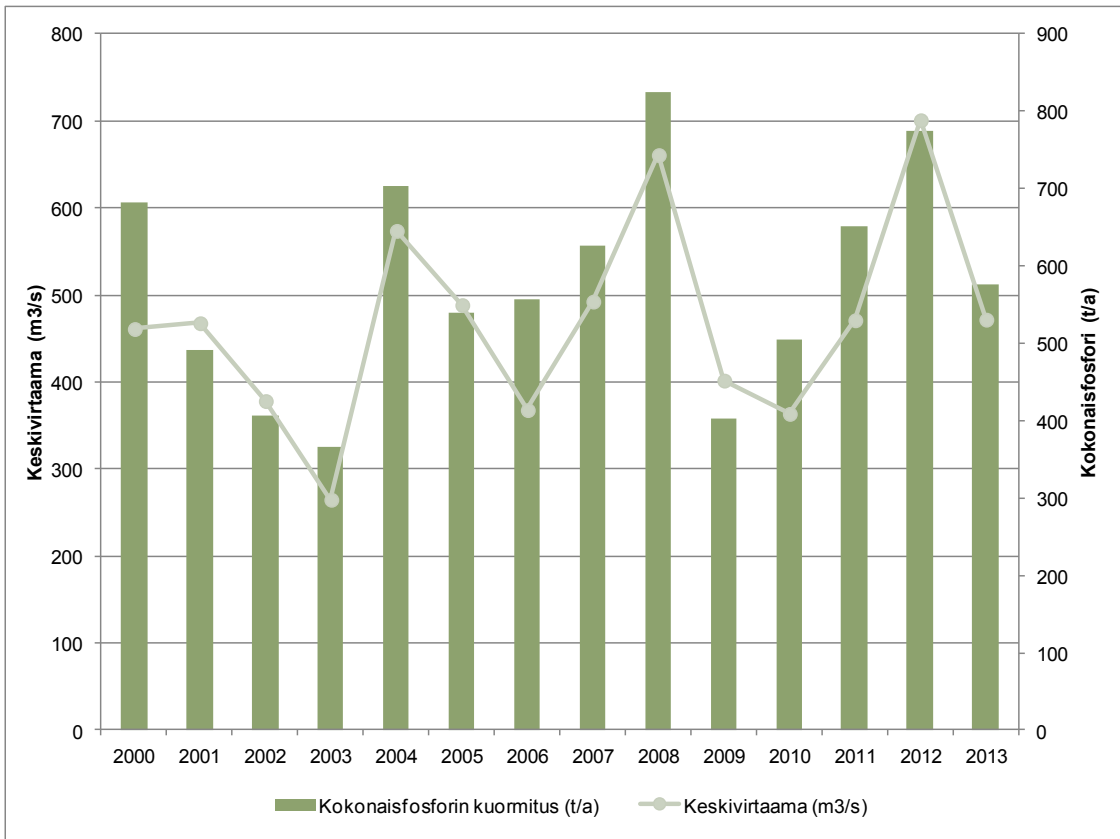




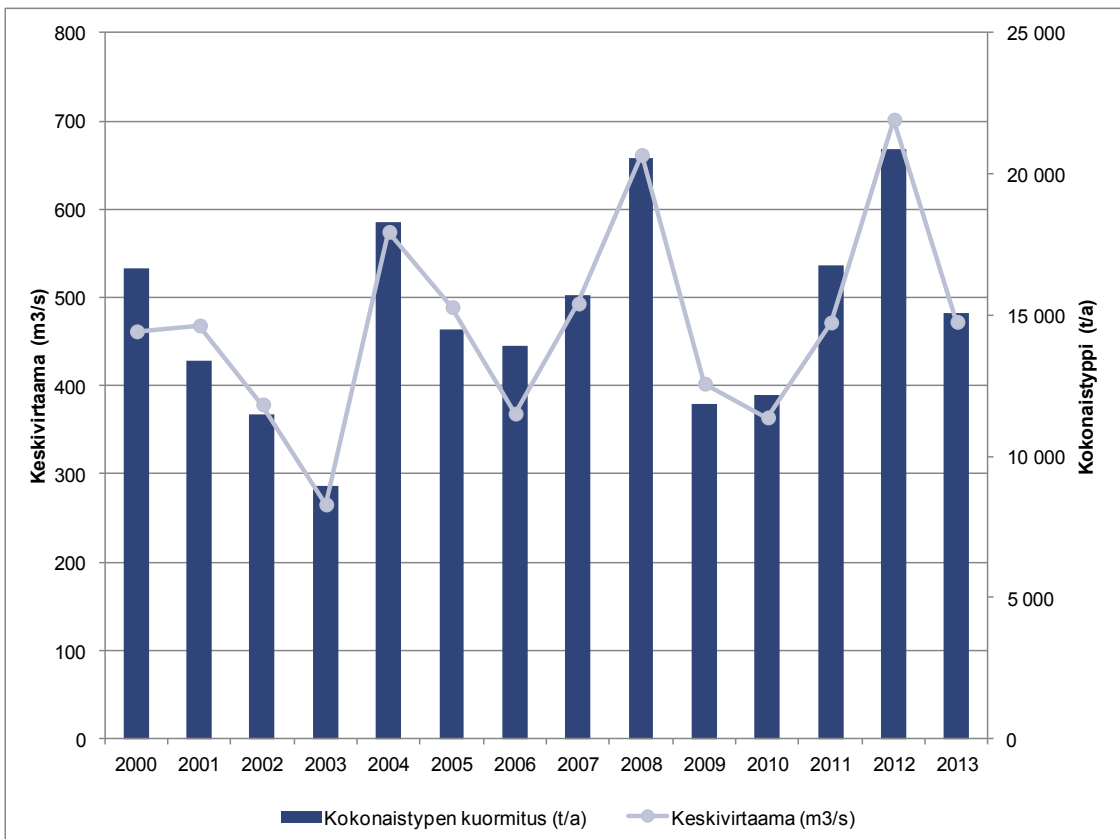
Kuva 15. Ihmistoiminnasta johtuva kokonaisfosforikuormitus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



Kuva 16. Ihmistoiminnasta johtuva kokonaistyyppiormitus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



Kuva 17. Suomenlahteen jokien kautta kohdistuva kokonaisfosforikuormitus ja keskivirtaama.



Kuva 18. Suomenlahteen jokien kautta kohdistuva kokonaistypikuormitus ja keskivirtaama.



### **Kuormituksen vaikutukset**

Ravinteista erityisesti fosforin ja typen saatavuus vaikuttaa vesikasvien ja levien tuotantoon. Jos ravinteiden määrä vedessä lisääntyy, kiihtyy perustuotanto, mikä näkyy etenkin vedessä keijuvien kasviplanktonlevien määrän kasvuna. Perustuotannon voimistumista kutsutaan **rehevöitymiseksi**.

Ravinnekuormituksen aiheuttama rehevöityminen on heikentänyt vesien tilaa yleisesti vesienhoitoalueella. Sisävesissä seuraukset näkyvät erityisesti rannikkoalueen jokivesistöissä sekä matalissa järvissä sekä suurten järvien lahtialueilla. Suomenlahden rannikkovedet ja sisälahdet ovat kokonaisuudessaan rehevöityneet. Pohjasta vapautuva ns. sisäinen kuormitus palauttaa ravinteita vesistöön sekä järvissä että rannikkovesissä ja kiihdyttää ilmiötä edelleen.

Rehevöitymisen seurauksena vesiekosysteemi häiriintyy, kalaston rakenne muuttuu, levätuotanto kiihtyy ja vesikasvillisuus lisääntyy. Rehevöityminen seurauksena esiintyy myös happivajetta pohjanläheisessä vedessä, jolloin pohjasta liukenee ravinteita takaisin veteen. Vesienhoitoalueella on useita hapettomuudesta kärsiviä järviä, mutta laaja-alaisinta pohja-alueiden hapettomuus on Suomenlahdella.

Vesistön käyttäjälle näkyviä merkkejä rehevöitymisen etenemisestä ja muutoksista eliöyhteisössä ovat mm. veden samentuminen, verkkojen ja rantakivien limoittuminen, arvokalojen väheneminen, särkikalojen lisääntyminen, ajoittaiset leväesiintymät sekä rantakasvillisuuden muutokset.

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

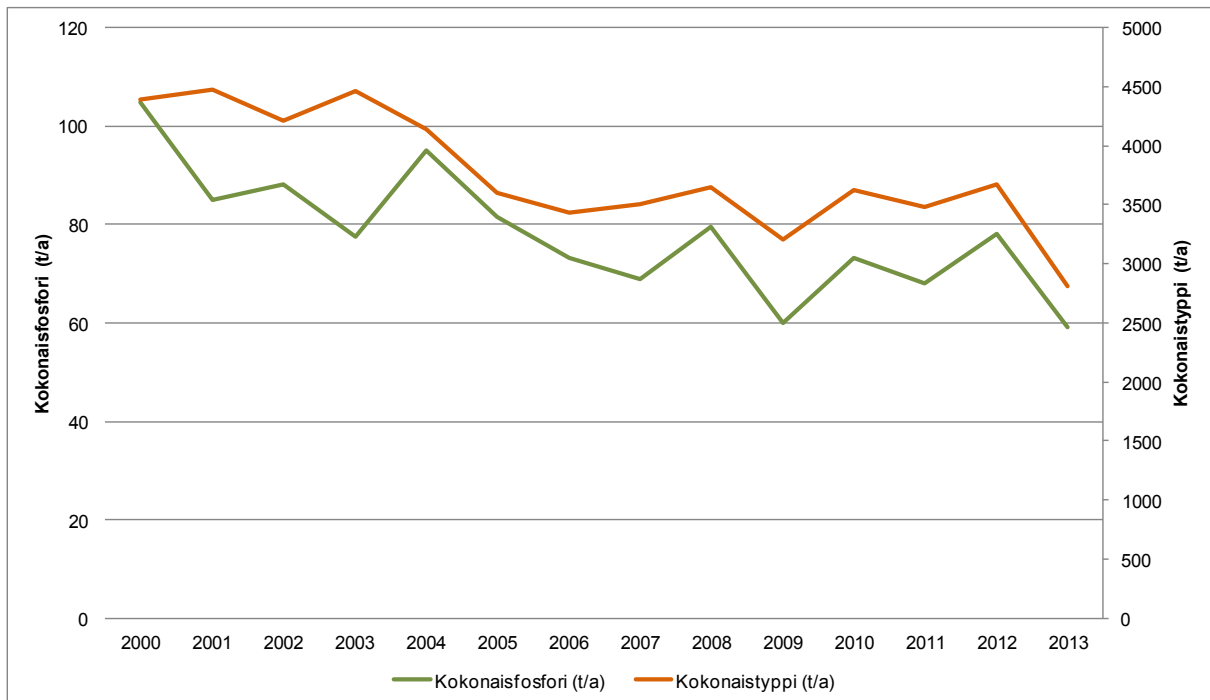
## **5.1.3 Yhdyskunnat ja haja-asutus**

Suuri osa vesienhoitoalueen asukkaista on liittynyt vesihuoltolaitosten vesi- ja viemäriverkostoihin ja verkostoja laajentamalla on saatu keskitetyn viemäroinnin piiriin yhä enemmän asukkaita. Yhdyskuntajätevesipuhdistamoiden sijainti on esitetty edellä kuvissa 15 ja 16. Vaikka jätevesien ravinnekuormitusta on saatu vähennettyä merkittävästi, puhdistamista tulee edelleen tehostaa erityisesti typen osalta (kuva 19).

Puhdistamojen häiriötilanteisiin varautuminen on edelleen monin paikoin puutteellista. Varautumisen kannalta ongelmallista on jätevesipumppaamojen suuri määrä. Erityisen ongelmallisia ovat huonokuntoiset, vuotavat viemäriverkostot. Jätevesipäästön tai -vuodon seurauksena pinta- tai pohjaveteen voi kulkeutua haitallisia mikro-organismeja ja ravinteita. Pohjavesialueella sijaitsevat jätevesipumppaamot ovat aiheuttaneet muutamia vakavia pohjaveden likaantumistapauksia.

Haja-asutusalueella vesi- ja viemäriverkoston ulkopuolella asuu koko Suomessa noin miljoona suomalaista. Lisäksi suuri osa loma-asunnoista sijaitsee vesi- ja viemäriverkoston ulkopuolella. Näistä monen kiinteistön jätevesien käsittely on puutteellista ja talousvesi on heikkolaatuista tai vettä ei ole määrällisesti riittävästi. Haja-asutuksen aiheuttama kuormitus vähenee sitä mukaa, kun keskitettyä viemärointiä rakennetaan tai laajennetaan, ja kun viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla parannetaan jätevedenkäsittelyä haja-asutuksen jätevesiä koskevan asetuksen mukaisesti. Viemäriverkoston puuttuminen aiheuttaa haittaa myös pohjavedelle.

Yhdyskuntien aiheuttama uhka pohjavedelle kohdistuu 167 pohjavesialueeseen. Yleisimpiä uhkia ovat jätevesien käsittely ja johtaminen sekä maanalaiset lämmitysöljysäiliöt, joiden sijainti- ja kuntotiedot ovat usein puutteellisia. Maankäytöllä on vaikutusta pohjavesiin. Esimerkiksi rakennetut alueet vähentävät veden imeytymistä maaperään ja pohjaveteen aiheuttaen siten muutoksia pohjaveden muodostumis- ja virtausolosuhteisiin. Vapaa-ajan toiminnoista pohjavettä uhkaavat mm. moottori- ja ampumaradoilla sekä golf- ja urheilukentillä varastoitavat tai käytettävät pohjavedelle haitalliset aineet. Taajama- ja haja-asutus voivat olla myös uhka pohjavedelle, jos niiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri. Vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla taajama- ja haja-asutuksen osuus pohjavesialueen kokonaispinta-alasta on suurin, sijaitsevat Uudellamaalla ja Kymenlaaksossa.



Kuva 19. Yhdyskuntien jätevesipäästöjen ravinnekuormituksen kehitys Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella vuosina 2000–2013 (VAHTI).

## 5.1.4 Teollisuus ja yritystoiminta

Vesienhoitoalueen suurimmat teollisuuslaitokset sijaitsevat Keski- ja Kaakkois-Suomessa (kuvat 15 ja 16). Teollisuuden ravinnekuormituksen vähentyminen 2000-luvulla on johtunut teollisuuslaitosten lopettamisesta sekä vesiensuojelumenetelmien ja tuotantotekniikan kehittämisestä (kuva 20). Teollisuuslaitosten häiriötilanteet ovat aiheuttaneet viime vuosina ongelmia vesistöissä. Häiriötilanteissa vesistöihin on päässyt erityisesti orgaanista kuormitusta, mutta myös liuottimia ja torjunta-aineita. Pienempien teollisuuslaitosten jätevedet johdetaan suurelta osin yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoihin käsiteltäviksi.

Vesienhoitoalueella teollisuutta on eniten eteläosan pohjavesialueilla, mutta myös pohjoisosassa on lukuisia pohjavesialueita, joilla teollisuutta on yli 10 % pohjavesialueen pinta-alasta. Teollisuus- ja yritystoiminnan aiheuttamat pohjaveden pilaantumistapaukset ovat erilaisia. Ne ovat tavallisesti seurausta erilaisten kemikaali- ja jätevesisäiliöiden ja -putkistojen vuodoista sekä kemikaalien, jätevesien tai jätteiden huolimattomasta käsittelystä. Usein myös pohjavesisuojuukset ovat olleet puutteellisia. Riskin kemikaalien pääntymiselle maaperään tai pohjaveteen voi aiheuttaa mm. kuljetukset ja varastointi sekä tulipalot. Haitallisia aineita päätyy pohjavesiin myös hulevesien mukana.

Teollisuus- ja yritystoiminnasta voi päästä useita erilaisia aineita pohjaveteen. Puuteollisuudesta voi kulkeutua esimerkiksi kloorifenoleita ja raskasmetalleja, kemian- ja metalliteollisuudesta raskasmetalleja ja monia orgaanisia ja epäorgaanisia yhdisteitä, elintarviketeollisuudesta orgaanisia aineita ja tyyppiyhdisteitä, asfaltti-, öljysora- ja murskausasemilta sekä betoni- ja sementtiteollisuudesta öljyperäisiä yhdisteitä, huolto- ja jakeluasemilta, korjaamoilta, romuttamoilta sekä maalaamoilta öljyperäisiä yhdisteitä ja polttoaineiden lisäaineita MTBE:ä ja TAME:ä, pesuloista orgaanisia yhdisteitä, kemikaalivarastoista kaikkia niissä varastoitavia aineita ja taimi- ja kauppapuutarhoilta lannoite- ja torjunta-ainejäämiä. Vesienhoitoalueen pohjavesialueilla sijaitsee edelleen paljon vanhaa teollisuutta ja yritystoimintaa. Teollisuus- ja yritystoiminnasta aiheutuva uhka kohdistuu 126 pohjavesialueelle.



Kuva 20. Teollisuuden jätevesipäästöjen ravinnekuormituksen kehitys Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella vuosina 2000–2013 (VAHTI).

### 5.1.5 Kalankasvatus

Kalankasvatuksen aiheuttama ravinnekuormitus aiheuttaa vesienhoitoalueella lähinnä paikallista vesien tilan heikkenemistä. Merkittävin kalankasvatuksen aiheuttamista ympäristöhaitoista on ravinnekuormitus, joka syntyy kalojen ulosteista sekä syömättä jääneestä rehusta. Kuormitusta on saatu pienenevästi käytettyjen rehujen hyötysuhteen paranemisella sekä parantuneella ruokintatekniikalla. Vesienhoitoalueella kalanviljelylaitoksia on erityisesti Suomenlahden itäosissa sekä Keski-Suomessa. Kalankasvatus arvioitiin merkittäväksi ravinnekuormittajaksi noin 1 %:lla vesienhoitoalueen vesimuodostumista.

### 5.1.6 Turvetuotanto

Turvetuotannon osuus vesienhoitoalueen kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti sillä voi olla suuri merkitys vesistöjen kuormittajana. Vesienhoitoalueen turvetuotantopinta-alasta suurin osa keskittyy vesienhoitoalueen pohjoisosiin. Voimakkainta turvetuotannon aiheuttama kuormitus on Saarijärven, Rautalammin ja Mäntyharjun reiteillä. Turvetuotanto arvioitiin merkittäväksi kuormittajaksi noin 4 %:lla vesienhoitoalueen vesimuodostumista.

Turvetuotantoalueelta tuleva vesi on ravinteikkaampaa, tummempaa ja sisältää enemmän sekä liuenneutta orgaanista ainetta (humusta) että kiintoainetta kuin luonnontilaisilta soilta tuleva vesi. Suurten valuntojen ja rankkasateiden aikana vesistöön tuleva kuormitus voi olla huomattavaa. Turvetuotannon kuormitus vaihtelee vuosittain, vuodenajoinnalla sekä sijainnin mukaan. Myös talvella huuhtoutuu sekä ravinteita että kiintoainetta. Tuotantoaluekohtaisissa ominaispäästöarvoissa on suurta vaihtelua sekä turpeen laadusta että valunnasta johtuen. Vesienhoitoalueilla voidaan vaikuttaa turvetuotantoalueilta tuleviin päästöihin.

Turvetuotannon pohjavesivaikutukset voivat liittyä pohjaveden määrän ja laadun muutoksiin. Suon kuivatus turvetuotantoon aiheuttaa suoalueen pohjavedenpinnan alenemisen. Kivennäismaahan ulottuessaan ojitus voi aiheuttaa pohjaveden pinnan alenemisen tai virtaussuunnan muuttumisen myös tuotantoalueen ulkopuolella ja siten vähentää pohjaveden saatavuutta. Pohjaveden laatu voi muuttua turvetuotannon seurauksena, mikäli tuotantoalueen vesiä suotautuu pohjaveden muodostumisalueelle. Tämä voi johtaa esimerkiksi



kohonneisiin rauta-, mangaani- tai humuspitoisuuksiin pohjavedessä. Turvetuotannon ympäristöhaittoja vähennetään tuotannon huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella sekä erilaisilla ympäristönsuojeluratkaisuilla.

### 5.1.7 Maatalous

Maatalous ja erityisesti peltoviljely muodostaa ravinnekuormituksen suurimman lähteen vesienhoitoalueella (kuva 14). Kokonaisfosforin kuormituksesta noin puolet ja kokonaistypen kuormituksesta noin 30 % on peräisin maataloudesta. Voimakkainta maatalouden kuormitus on vesienhoitoalueen eteläosassa Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen peltoviljelyalueilla, missä maatalouden osuus kokonaisfosforin kuormituksesta voi olla jopa 80 % ja kokonaistypen kuormituksesta 60 %. Veden laatu tiedoissa ei toistaiseksi vielä näy maatalouden lannoitteiden käytön väheneminen, viljelytekniikan kehittyminen ja ympäristöhoidossa tehdyt toimenpiteet.

Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän maatalouden ravinnekuormitusta, kun sademäärät lisääntyvät eikä maa ole talvella roudassa. Tämä lisää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin erityisesti kasvukauden ulkopuolella, jolloin ravinnehuuhtoumat ovat muutenkin suuria.

Maatalouden vesistökuormitus koostuu pääosin pelloilta huuhtoutuvista ravinteista sekä pienemmässä määrin navetoista, lantaloista sekä rehusiiloista tulevista ravinteista ja ulosteperäisistä bakteereista. Karjatalous voi vaarantaa ja heikentää sekä pinta- että pohjaveden mikrobiologista laatua. Esimerkiksi karjanlannan mikrobit voivat kulkeutua vesiin lumen sulamisen ja runsaiden sateiden aikaan. Mikrobeja voi päästä pohjavedeen esimerkiksi huonokuntoisten kaivorakenteiden kautta. Karjatalouden aiheuttamia pohjaveden pilaantumistapauksia on kuitenkin ollut vähän.

Peltoviljelyyn liittyviä pohjavedelle mahdollista riskiä aikaansaavia toimintoja ovat lähinnä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö. Pohjavesien kannalta typpilannoitteiden käyttö voi olla ongelmallista ja yleisin maatalouden aiheuttama pohjavesihaitta on nitraattipitoisuuden nousu. Lannoituksen seurauksena myös pohjaveden happipitoisuus voi laskea, orgaanisen aineen määrä kasvaa ja fosforin, kloridien, veden kovuuden, sähkönjohtavuuden ja kokonaissuolapitoisuuden arvot kohota. Kohonneiden torjunta-aineiden pitoisuuksien vuoksi vesienhoitoalueella on suljettu joitakin vedenottamoita.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella pohjavesialueiden yhteenlasketusta pinta-alasta noin 12 prosenttia eli lähes 24 000 ha on peltoa (CLC2000). Valtaosa pohjavesialueista, joilla on peltoja yli 40 % pohjavesialueen pinta-alasta, sijaitsee Uudellamaalla kun taas vesienhoitoalueen pohjois- ja keskiosissa peltoja on keskimäärin 6 % pohjavesialueen pinta-alasta. Maa- ja metsätalouden on arvioitu uhkaavan 101 pohjavesialueen pohjaveden tilaa. Peltoviljely ja karjatalous voivat olla uhkatekijöitä pohjavedelle, jos peltoalueen osuus pohjavesialueen muodostumisalueesta on suuri.

### 5.1.8 Metsätalous

Metsätalousmaan osuus vesienhoitoalueen maapinta-alasta on noin 80 prosenttia. Metsätaloutta maan puuntuotantokyvyn mukaan metsä-, kitu- ja joutomaahan, ja metsämaan alasta noin 90 prosenttia on puuntuotannossa. Metsätalouden osuus vesienhoitoalueen kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta ravinne- ja kiintoainekuormitus heikentää vesien tilaa erityisesti alueen pohjoisosissa. Etenkin latvavesillä metsätalous on usein ainoa suora ihmistoiminnan aiheuttaman kuormituksen lähde ja paikallisesti hankkeilla voi olla suurta merkitystä. Metsätaloudesta peräisin oleva laskennallinen ravinnekuormitus on vähentynyt aina 1990-luvun lopulle asti, millä tasolla kuormitustaso on sittemmin pysytellyt.

Metsätalouden toimenpiteistä lähinnä kunnostusojitus, hakkuut ja maanmuokkaus lisäävät valumavesien määrää ja mahdollisesti ravinteiden huuhtoutumista vesiin. Myös lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö saattavat aiheuttaa ongelmia sekä pinta- että pohjavesissä. Kiintoainekuormitus on pääasiallinen syy pienten virtavesien liettymiseen. Metsätaloudessa kunnostusojitukset saattavat vaarantaa vesien tilaa. Vaikka uudis- ojituksia ei enää juurikaan tehdä, on kunnostusojitusten tarve suuri. Maanmuokkausmenetelmistä ojitus- ja naveromätästys saattavat aiheuttaa ongelmia vesille. Myös kantojen poistolla voi olla haitallisia vaikutuksia

sekä pinta- että pohjavesiin. Metsätaloudessa energiapuun ja hakkuutähteiden korjuumäärät kasvavat ja lisäävät maaperän käsittelyn pinta-alaa tulevaisuudessa.

Pohjaveden laatu voi vaarantua, jos pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ojituksilla saatetaan aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista ympäristöön ja pohjaveden määrällinen tila saattaa muuttua, jos ojitukset ovat liian syviä. Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla ei nykyisin pääsääntöisesti suoriteta kunnostusojituksia. I-luokan pohjavesialueilla ei tehdä typpi- tai fosforilannoituksia. Kemiallisia torjunta-aineita, esimerkiksi hyönteismyrkkyjä tai vesakontorjunta-aineita, ei enää juurikaan käytetä. Metsätaloudessa on käytetty torjunta-aineita samoista syistä kuin peltoviljelyssä. Metsää lannoitetaan yleensä typpilannoitteilla, minkä vuoksi ne kohottavat pohjaveden nitraattipitoisuutta. Metsälannoitusten väli on yleensä useita kymmeniä vuosia.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen I ja II-luokan pohjavesialueiden pinta-alasta keskimäärin 60 % on metsää (CLC2000). Metsävaltaisimmat pohjavesialueet sijaitsevat vesienhoitoalueen pohjoisosassa, jossa metsän osuus pohjavesialueen pinta-alasta on keskimäärin lähes 70 %. Vähiten metsän peitossa olevat alueet sijaitsevat vesienhoitoalueen eteläosassa Uudenmaalla. Siellä metsän osuus pohjavesialueen pinta-alasta on keskimäärin hieman yli 50 %.

### 5.1.9 Liikenne ja tienpito

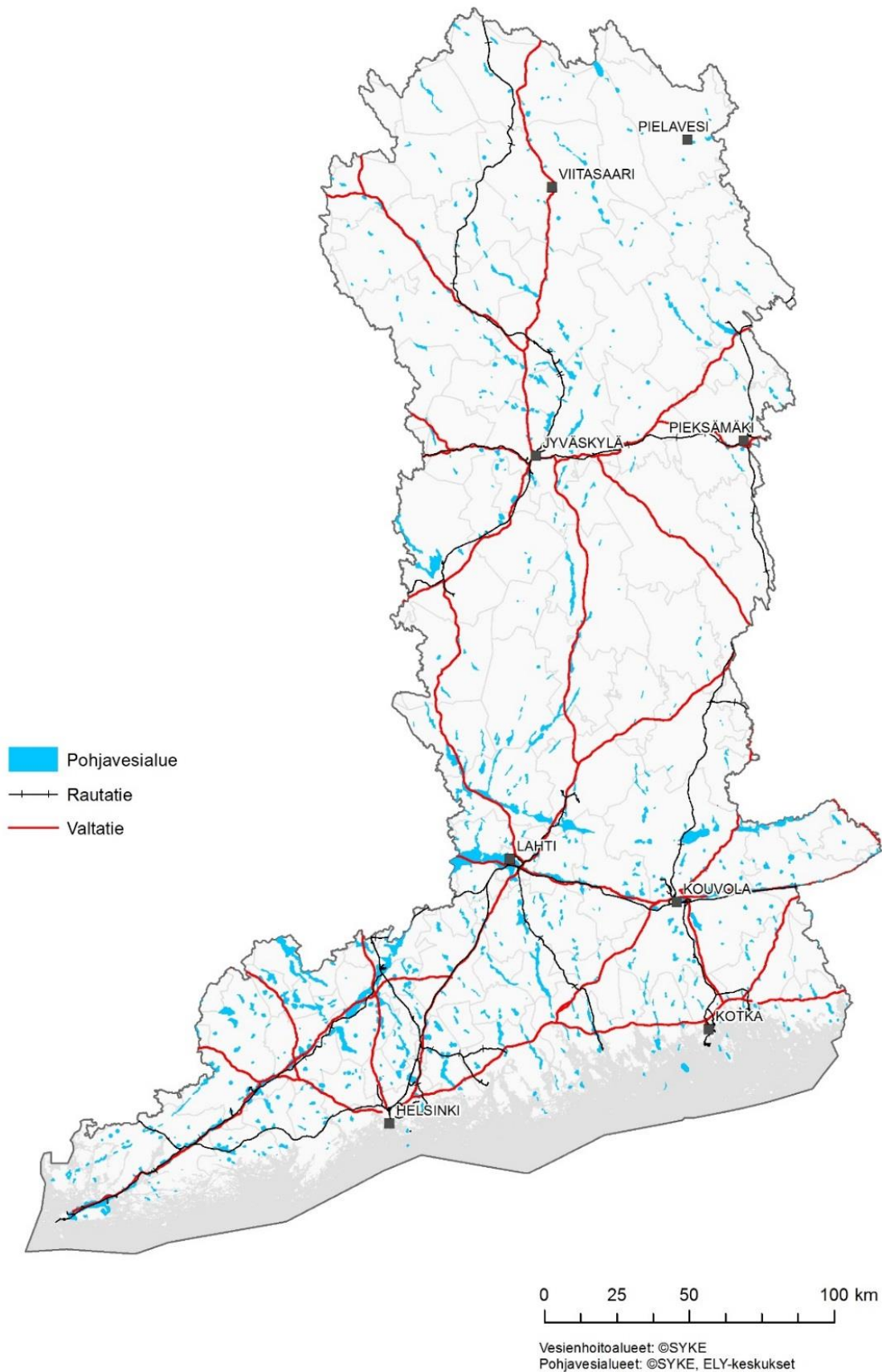
Liukkaudentorjuntakemikaalien käyttö eli suolaaminen on keskeisin talvikunnossapidon toimenpide tieliikenteessä turvallisuuden varmistamiseksi. Suolauslaitteiden kehittämisen ansiosta suolan käyttö on tehostunut, eikä sen käyttöä voida juurikaan nykyisellä tekniikalla vähentää liikenneturvallisuutta vaarantamatta. Tiestä ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia ja nykyisestä suolan käytöstä voi suojamattomilla tieosuuksilla aiheutua pohjaveden suolaantumisvaaraa. Vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsee suolattavia teitä arviolta yli 1 000 kilometriä. Eniten suolaa käytetään talvihoitoluokkiin Is ja I kuuluvilla teillä. Vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden pohjavesivaikutusten tutkimus käynnistyi Suomessa 1990-luvulla. Pohjavesien kannalta vähemmän haitallista kaliumformiaattia käytetään muutamilla pohjavesialueilla sijaitsevilla tieosuuksilla ja lentoasemilla. Formiaatti hajoaa ympäristössä nopeasti hiilidioksidiksi ja vedeksi ja kaliumformiaatin käytöllä voidaan merkittävästi vähentää talvihoiton pohjavesivaikutuksia. Lentoasemilla kaliumformiaattia on käytetty liukkaudentorjuntaan jo vuosia. Liikenteen ja tienpidon aiheuttaman uhka kohdistuu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella 169 pohjavesialueeseen. Liikenteen ja tienpidon tavanomainen vaikutus pohjaveteen on vähitellen tapahtuva pohjaveden kloridipitoisuuden nousu. Suolaantunutta pohjavettä on todettu erityisesti vesienhoitoalueen eteläosassa missä useita pohjavesialueita on luokiteltu kloridin takia huonoon kemialliseen tilaan.

Pohjavesialueiden kautta tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset sekä kemikaalionnettomuudet voivat myös aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen riskin. Pohjavesiriskin kannalta kiireellisimpiin kohteisiin on rakennettu pohjavesisuojaus. Valtaosa vaarallisten aineiden maantiekuljetuksista tapahtuu Etelä-Suomessa. Yleisimpiä kuljetettavia aineita ovat palavat nesteet. Kemikaalien käsittely ja varastointi aiheuttavat riskin pohjavesille esimerkiksi ratapihoilla, lentokentillä, logistiikkakeskuksissa sekä erilaisilla varikoilla ja varastoalueilla. Riskejä pohjavedelle ovat aiheuttaneet myös maanteiden varsien ja rata-alueiden rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan käytetyt torjunta-aineet. Tienpidossa torjunta-aineiden käytöstä pohjavesialueilla ollaan asteittain luopumassa. Radanpidossa ei ole käytetty torjunta-aineita pohjavesialueilla vuoden 2007 jälkeen. Torjunta-ainejäämiä on edelleen havaittu pohjavesissä.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueista 145:llä kulkee rautatie (kuva 21). Pohjavesialueilla joko kokonaan tai osittain sijaitsevia ratapihoja on mm. Hangossa, Raaseporissa, Lohjalla, Vihdin Nummelassa, Nurmijärven Rajamäellä, Hyvinkäällä, Loviisassa, Lahdessa, Kouvolassa sekä Anjalankosken Kaipiaisissa. Lentokenttiä vesienhoitoalueella on 11 pohjavesialueella. Osa näistä on pienilmalukäytössä olevia lentopaikkoja, joilla ei harjoiteta kiitotien liukkaudentorjuntaa ja lentopoltonesteen varastointimäärät ovat vähäisiä. Kemikaalikuljetukset rauta- ja maanteillä, erityisesti vaarallisten aineiden kuljetukset, ovat riski 154 pohjavesialueella. Suurin osa kuljetuksista on erilaisten öljytuotteiden kuljetuksia. Kuljetuksista aiheutuva

uhka ovat liikenneonnettomuuksissa äkillisesti satunnaispäästönä maaperään ja pohjaveteen pääsevät haitalliset kemikaalit. Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksia tapahtuu muutamia vuosittain.

Meriliikennettä kuten öljy- ja kemikaalikuljetuksia ja niiden Suomenlahdelle aiheuttamia paineita käsitellään merenhoitosuunnitelmassa ja sen toimenpideohjelmassa.



Kuva 21. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueet, valtatiet ja rautatiet





### 5.1.10 Maa-aineksen otto

Maa-ainesten otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavesialueilla etenkin, jos maa-ainesten ottoalueiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri. Luonnontilaisen maannoskerroksen poistaminen ottoalueilta voi vaarantaa pohjaveden laadun. Erityisen haitallista tämä on, kun maa-aineksiä otetaan läheltä pohjavedenpintaa tai sen alapuolelta. Myös ottoalueella koneiden ja varastojen polttoaine- ja öljypäästöt sekä pölynsidonta aiheuttavat uhkaa pohjavedelle.

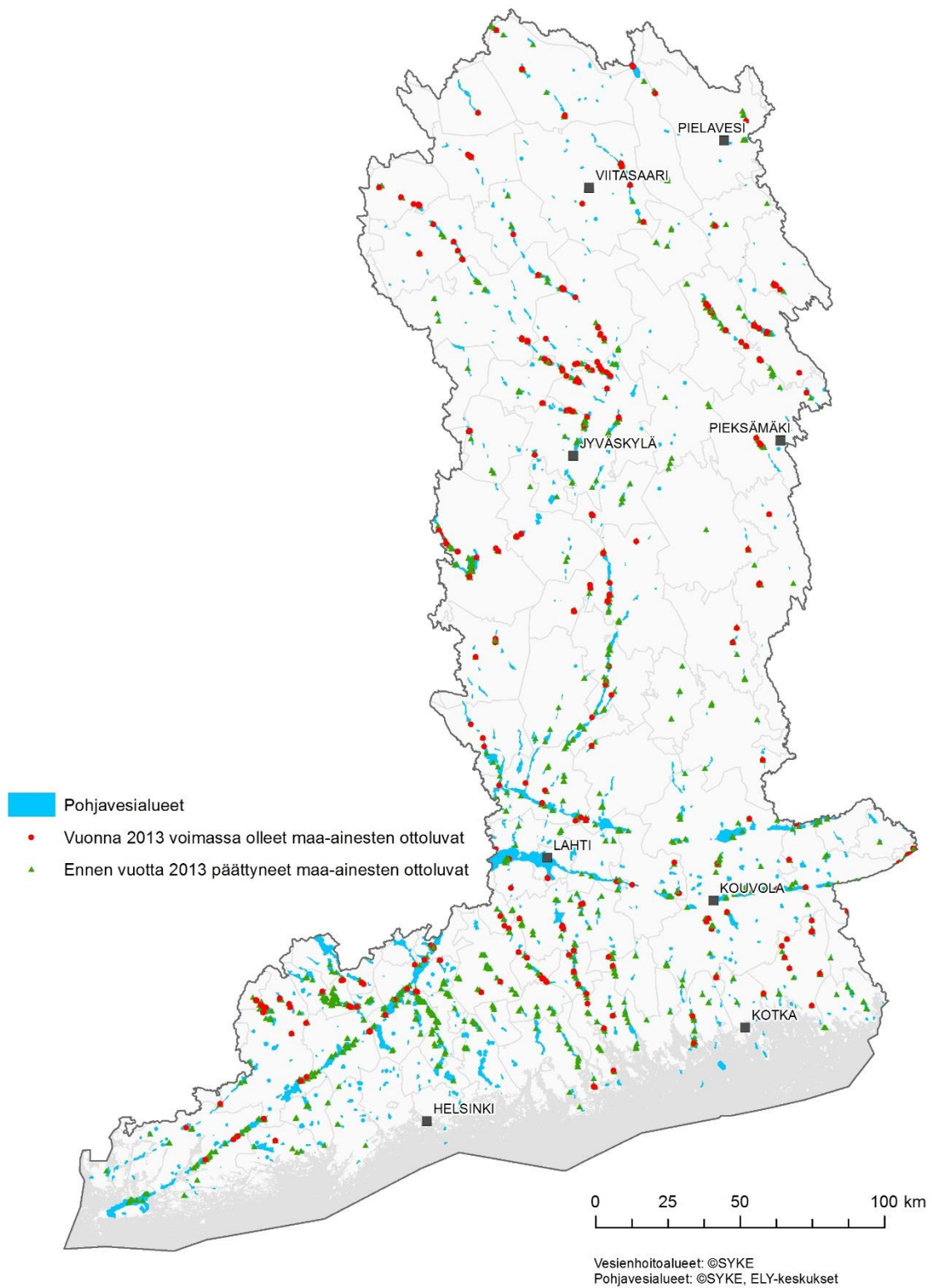
Maa-ainestenoton on havaittu kohottavan pohjaveden sähkönjohtokykyä ja nitraatti-, sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia sekä vaikuttavan myös pohjaveden määrään. Ottoalueilla sadannasta imeytyy maaperään suurempi osa kuin luonnontilaisilla alueilla, minkä vuoksi pohjaveden pinnankorkeus saattaa kohota ja pinnan korkeuden vaihteluväli kasvaa.

Maa-ainesten otto on vesienhoitoalueella arvioitu uhkaksi 104 pohjavesialueella. Vesienhoitoalueen pohjoisosassa se on usein ainoa pohjaveteen kohdistuva uhkatekijä. Maa-ainesten otosta aiheutuu harvoin vakavia, vedenottamoiden tai kaivojen sulkemisiin johtavia vaikutuksia, mutta pidemmällä ajanjaksolla pohjaveden laatu voi vähitellen heikentyä. Voimassa olevia maa-ainestenottolupia oli vesienhoitoalueella vuonna 2013 yli 300 kpl (kuva 22).

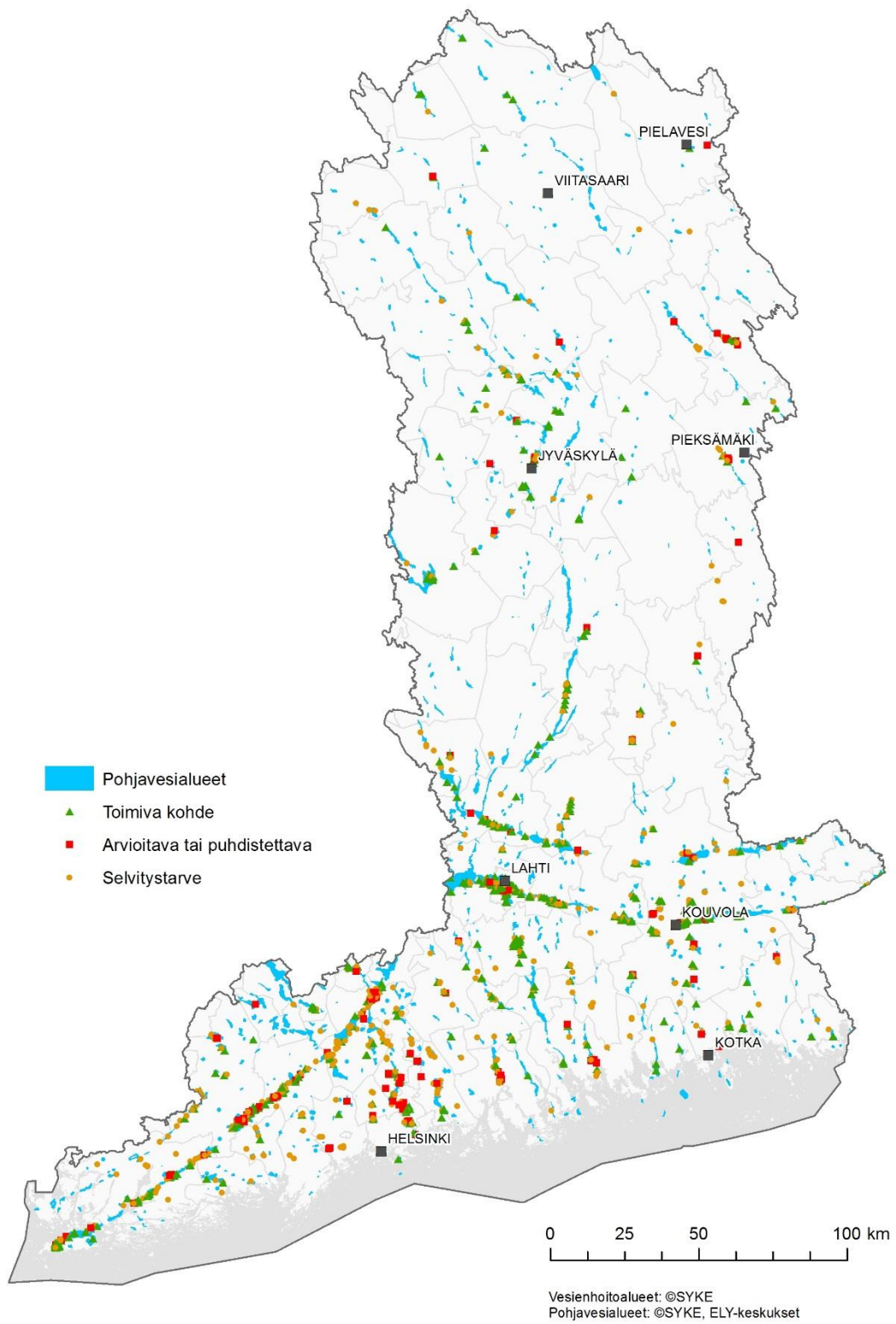
### 5.1.11 Pilaantuneet maa-alueet

Maaperä voi pilaantua paikallisesti esimerkiksi onnettomuuksien, vahinkotapausten tai normaalin toiminnan ympäristöpäästöjen seurauksena. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi öljyjä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, polykloorattuja bifenyylejä (PCB), kloorifenoleita, dioksiineja ja fu-raaneja sekä torjunta-aineita.

Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI, 23.4.2014). Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on 7 621 kpl maaperän tilan tietojärjestelmän kohdetta. Pohjavesialueilla (I- ja II-luokka) näistä sijaitsee 1 895 kohdetta. Näistä pohjavesialueilla sijaitsevista kohteista 1 455 kpl on sellaisia, joilla maaperään on voinut päästä haitallisia aineita. Suurin osa kohteista, 685 kpl, on sellaisia, että ne vaativat selvityksiä maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuuden määrittämiseksi. 134 aluetta on todettu niin pilaantuneeksi, että alueen puhdistustarve on arvioitava tai alue on puhdistettava. Kohteista 440 kpl on todettu sellaisiksi, että niillä ei ole puhdistustarvetta. Kohteista 679 on edelleen toiminnassa ja loppuilla kohteilla toiminta on loppunut tai toiminnasta ei ole tietoa (kuva 23).



Kuva 22. Vuonna 2013 voimassa olleet sekä aiemmin jo päättyneet maa-ainesten ottoluvat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueilla.



Kuva 23. Maaperän tilan tietojärjestelmän pohjavesialueilla sijaitsevat kohteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



Tarkasteltuna toimialoittain maaperän tilan tietojärjestelmään kootut pilaantuneet maa-alueet edustavat 65 eri toimialaa. Eniten pilaantuneiksi epäillyissä maa-alueissa on polttoaineiden jakelu-asemia, huoltoasemia sekä moottoriajoneuvojen huolto- ja korjauspaikkoja. Useat ampumaradat, yhdyskuntajätteiden kaatopaikat, varikot, metalliteollisuusyritykset, kemian- ja muoviteollisuuden yritykset, kasvihuoneet, kauppapuutarhat, romuttamot sekä kemialliset pesulat ovat myös toiminnallaan aiheuttaneet maaperän pilaantumista.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella pilaantuneet maa-alueet ovat uhka 133 pohjavesialueen kemialliselle tilalle. Pilaantuneiden maa-alueiden joukossa on todennäköisesti myös pahoin pilaantuneita kohteita. Maa-alueiden pilaantumisen takia on jouduttu sulkemaan muutamia vedenottoamoita. Suureen osaan pilaantuneista maa-alueista on tehtävä lisäselvityksiä. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vakavimmat pohjaveden likaantumistapaukset ovat johtuneet teollisuuden ja yritystoiminnan satunnaispäästöistä.

### 5.1.12 Sisäinen kuormitus

Vesistöjen pohjasta vapautuva sisäinen kuormitus palauttaa ravinteita vesistöön sekä järvissä että rannikkovesissä. Sisäinen kuormitus on yleensä seurausta kauan jatkuneesta ulkoisesta kuormituksesta, joka on aiheuttanut hapen vähenemistä pohjan läheisyydessä. Hapen vähetessä pohjasedimentin fosfori palautuu veteen ja luonnollinen typenpoisto heikkenee. Palautuneet ravinteet kiihdyttävät edelleen vesistön rehevöitymistä.

Sisäisen kuormituksen osuus on merkittävä useissa vesienhoitoalueen rehevissä järvissä ja Suomenlahden rannikkovesissä. Sisäisellä kuormituksella on joskus jopa määräävä merkitys rehevöitymiseen (esim. Lahden Vesijärvi, Tuusulanjärvi), mutta vuositasolla sisäinen kuormitus ei varsinaisesti aiheuta tilannetta, jossa järvi tuottaisi enemmän ravinteita alapuoliseen vesistöön kuin siihen ulkoisesti tulee.

Itämeressä, etenkin pääaltaalla ja Suomenlahdessa pohjasedimentin fosforin pidätyskyky on huono ja sisäinen kuormitus ylläpitää rehevöitymistä. 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 osaltaissa ole pitkällä aikavälillä laskenut, kuten ulkoisen kuorman puoliittuminen 1980-luvulta 2000-luvulle olisi edellyttänyt, mikä kertoo sisäisen kuormituksen suuresta merkityksestä.

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

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

### 5.1.13 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet

Vaarallisilla ja haitallisilla aineilla tarkoitetaan valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Näitä ovat mm. erilaiset raskasmetallit ja orgaaniset yhdisteet. Asetuksessa on myös määritelty ko. aineille ja yhdisteille ympäristölaatu- ja raja-arvot (EQS), joilla tarkoitetaan pitoisuuksia, joita ei saa joko ihmisen terveyden tai pintaveden suojelemiseksi ylittää.

Vesienhoitoalueella on ollut käytössä useita haitallisiksi luokiteltuja aineita, joiden pitoisuuksille on annettu ympäristölaatu normit lainsäädännössä. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella merkittävimmät haitallisten aineiden aiheuttamat ongelmat ovat korkeat polykloorattujen dioksiinien ja furaanien sekä elohopean pitoisuudet Kymijoen sedimenteissä. Klooriyhdisteiden ja raskasmetallien pitoisuudet ovat paikoin korkeita myös merialueilla ja satamien läheisyydessä. Myös orgaanisia tinayhdisteitä (TBT) on löydetty mm. Kymijoen sekä Suomenlahden rannikkovesien pohjasedimenteistä. Orgaanisia tinayhdisteitä on käytetty merialusten pohjamaaleissa estämään levien kiinnittyminen alusten runkoon. Lisäksi vesienhoitoalueen lounaisosassa sijaitsevilla kaivostoiminnan vaikutuspiirissä olleissa järvissä (Määrjärvi, Orijärvi ja Seljänalanen) on todettu kohonneita kadmiumpitoisuuksia. Vaarallisten ja haitallisten aineiden käytöstä ja esiintymisestä vesistöissä on tekeillä useita lisäselvityksiä vesienhoitoalueella.

Vuonna 2013 valmistuneen kuormitusinventaarion mukaan suurimmat päästöt vesienhoitoalueen pintavesiin muodostuvat nikkelistä ja lyijystä. Teollisuudesta pintavesiin pääsee nikkeliä, kadmiumia, elohopeaa ja lyijyä. Yhdyskuntajätevedenpuhdistamoilta pintavesiin pääsee nikkeliä, kadmiumia, elohopeaa, lyijyä, DEHP:a, OP:a ja NP:a. Nikkelin, kadmiumin ja lyijyn osalta yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen päästöt pintavesiin ovat suuremmat kuin teollisuuden. Hajakuormitustyyppinen ilmaperäinen laskeuma sisävesiin on kadmiumin osalta 1,7, elohopean osalta 14 ja lyijyn osalta 12 kertaa suurempi kuin laitosten pistekuormitus pintavesiin.

Pohjavedelle vaarallisella aineella tarkoitetaan vaarallisten aineiden asetuksen (1022/2006) lueteltuja vaarallisia aineita ja ainetta, joka on kyseisellä asetuksella vahvistettu pohjavedelle tai ihmisen terveydelle vaaralliseksi sekä ainetta, joka joutuessaan pohjaveteen tekee vedestä ihmisen käyttöön soveltumaton. Liitteessä mainittuun aineryhmään kuuluvaa ainetta ei saa päästää suoraan tai välillisesti pohjaveteen.

Pohjaveden luontainen laatu vaihtelee suuresti eri alueilla maa- ja kallioperän mineraalikoostumuksen vaikuttaessa oleellisesti pohjavesien kemialliseen koostumukseen.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella yleisimmät pohjavesistä todetut haitalliset aineet ovat klooratut ja aromaattiset hiilivedyt, torjunta-aineet sekä bensiinin lisäaineet (oksygenaatit) MTBE ja TAME. Torjunta-aineiden ja liuottimien alkuperää ei yleensä saada selville. Likaantumistapaukset sijoittuvat huonossa tilassa oleville sekä riskialueiksi luokitelluille pohjavesialueille. Näiden lisäksi tiesuolauksesta peräisin olevat kloridipitoisuudet ovat ylittäneet ympäristölaatu normit useammalla pohjavesialueella.

## 5.2 Vesien säännöstely ja rakentaminen

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesistöjä on jo pitkään muutettu rakentamalla, perkaamalla, ruoppaamalla, laskemalla järviä ja säännöstelemällä vedenkorkeuksia. Nämä toimet ovat vaikuttaneet merkittävästi vesiluonnon tilaan. Vaikutuksia on ollut myös pohjavesien tilaan.

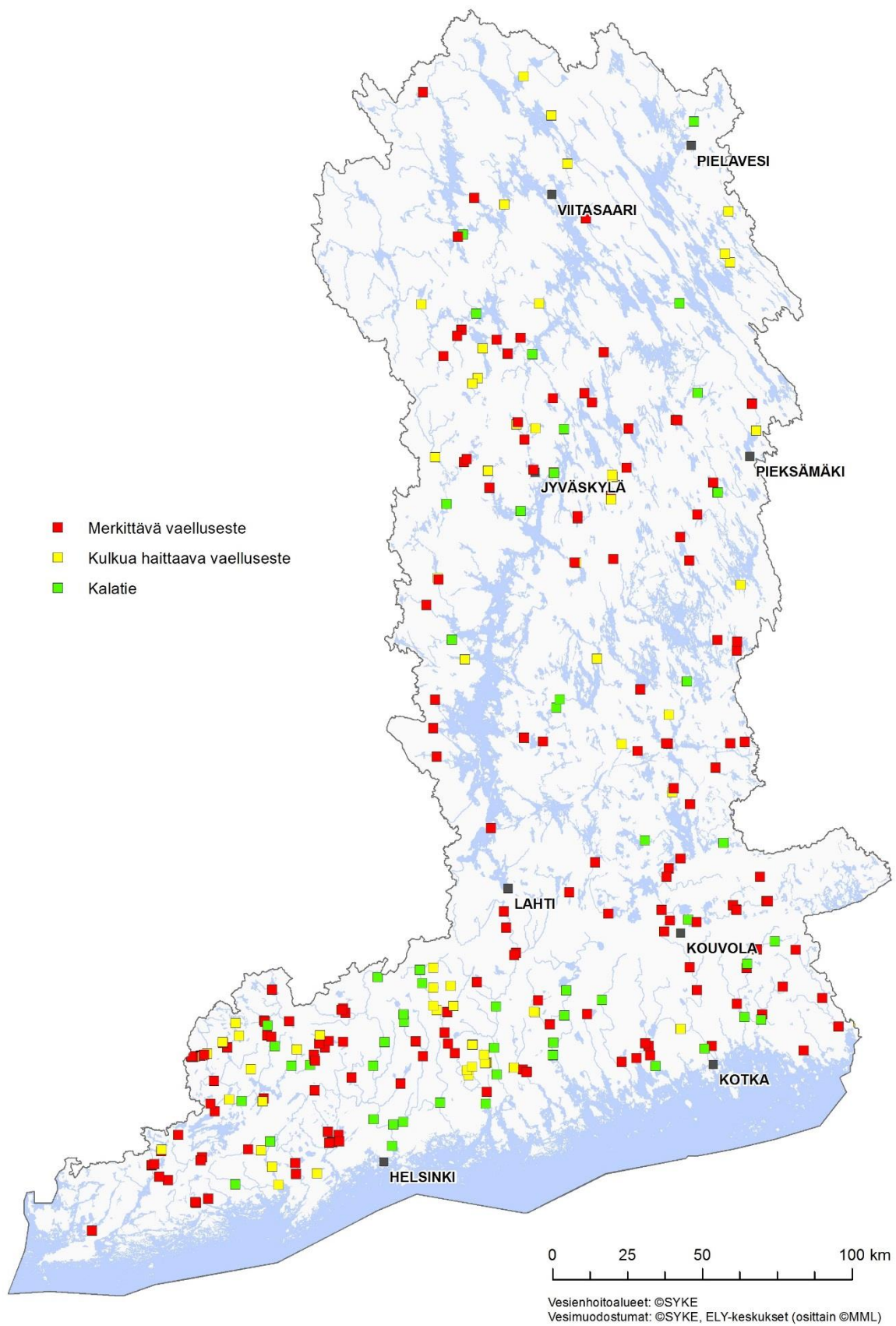
Vesienhoitoalueella on yhteensä 58 voimassa olevaa säännöstelyhanketta, jotka koskevat kaikkiaan 100 järveä. Säännöstelystä on seurannut esimerkiksi kevättulvien pienenemisen myötä vesikasvillisuuden runsastumista ja luonnon monimuotoisuuden vähenemistä. Vesistön säännöstelyn vuoksi kalantuotannon ja muun biologisen tuotannon kannalta tärkein alue, rantavyöhyke, menettää tuotantokykyään. Vaikutusten voimakkuus riippuu säännöstelyvälistä ja etenkin siitä, kuinka paljon veden pinta laskee talven aikana. Talviaikainen veden korkeuden lasku haittaa syyskutuisten kalalajien lisääntymistä. Säännöstely kuluttaa myös rantavyöhykettä ja vaikeuttaa kalanpoikasille tärkeän suojaavan rantakasvillisuuden muodostumista ja vähentää ravintoeläiminä kaloille tärkeiden pohjaeläinten määrää.

Järvien veden korkeuksiin on ihmistoimin puututtu jo satojen vuosien ajan. Järvenlaskut yhdessä luontaisen mataluuden ja ulkoisen kuormituksen kanssa ovat edesauttaneet etenkin pienikokoisten järvien mataloitumista ja rehevöitymistä ja synnyttäneet tarpeen järvien kunnostuksille. Useat lajistoltaan arvokkaat lintuvedet ovat syntyneet järvien laskun seurauksena, mutta niilläkin voi olla kunnostustarvetta liiallisen umpeenkasvun heikentäessä linnuston elinoloja.

Laajat ojitukset ja vesistöjen perkaukset ovat aiheuttaneet vesistöjen, etenkin pienten purojen ja jokien koskipaikkojen liettymistä sekä virtaamien äärevöitymistä. Seurauksena vesieliöstön elinolosuhteet ovat heikentyneet. Pohjavesialueilla tehtyjen ojitustoimenpiteiden vuoksi pohjavettä saattaa purkautua vesistöön ja pohjavedenpinta laskea.

Lähes kaikki Suomenlahteen laskevat joet on padottu, mikä on muodostanut kaloille vaellusesteen useimmissa tapauksissa aivan jokisuun tuntumaan (kuva 24). Patoaminen ja siihen liittyvä vaelluskalojen poikastuotantoalueina toimineiden koskialueiden allastuminen ovat aiheuttaneet voimakkaan taantumisen etenkin lohensukuisten kalojen (lohi, meritaimen, vaellussiika), mutta myös särkikalojen luontaisesti lisääntyviin kantoihin. Jokien ja purojen perkaukset uiton ja tehomaanviljelyn tarpeisiin ovat heikentäneet kalaston tilaa edelleen. Patojen yhteyteen rakennettavat kalatiet vesienhoitotoimena helpottavat koskikalaston elinmahdollisuuksia joissa, missä vielä on tarjolla allastamattomia koskia kutu- ja poikastuotantoalueiksi.





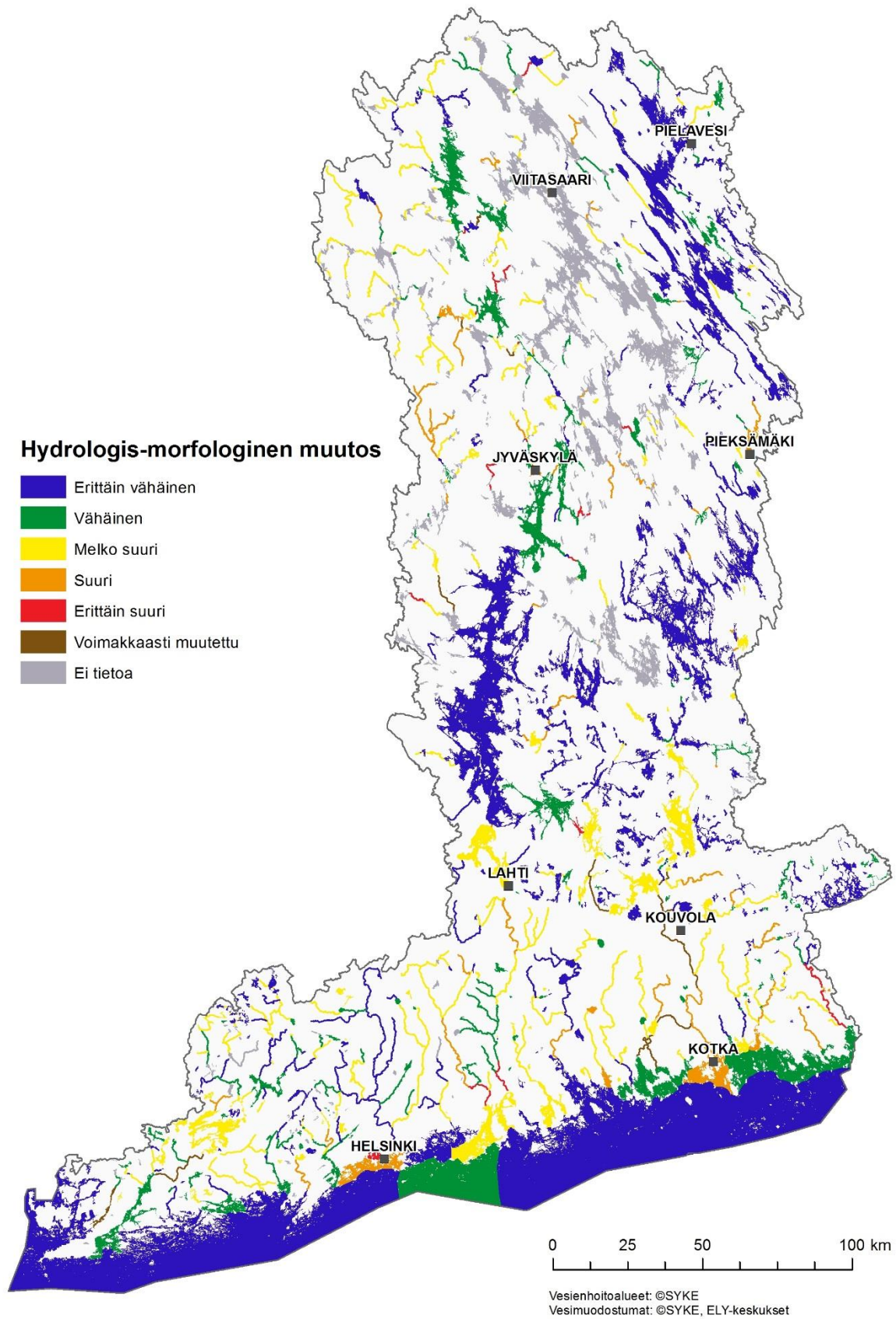
Kuva 24. Patojen noususteellisyys Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

## 5.2.1 Hydrologisen ja morfologisen muutoksen arviointi

Vesimuodostumien vedenkorkeuksien ja virtaamien säännöstelyn ja vesirakentamisen vaikutukset kuvataan hydrologis-morfologisella muuttuneisuudella. Järvien hydrologis-morfologista muuttuneisuutta arvioitaessa tarkastellaan säännöstelystä, patoamisesta tai veden pinnan laskusta aiheutuneita muutoksia vedenkorkeuksissa ja niiden vaihtelurytmissä. Jokivesissä tarkastellaan säännöstelystä tai rakentamisesta aiheutuneita virtaamamuutoksia, patojen muodostamia kulkuesteitä ja rakentamisen aiheuttamia muutoksia uoman ja rantojen rakenteessa. Rannikkovesien osalta arvioidaan muutetun rantaviivan ja merenpohjan määrää sekä siltojen pengerten ja patojen vaikutuksia. Menettelyä varten on laadittu opas ”Voimakkaasti muutettujen ja keinoitekoisten pintavesien tunnistaminen ja tilan arviointi” ([www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas](http://www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas)). Kokonaisarvio vesienhoitoalueen hydrologisten ja morfologisten muutosten määrästä on esitetty kuvassa 25.







Kuva 25. Pintavesien hydrologis-morfologinen muutos Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



## 5.2.2 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet

Vesienhoidon suunnittelussa on mahdollista nimetä rakennettu tai säännöstelty järvi, joki tai rannikkovesimuodostuma voimakkaasti muutetuksi. Maalle rakennettu kanava tai tekojärvi voidaan vastaavasti nimetä keinotekoiseksi. Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vesimuodostumat käsitellään vesienhoidon suunnittelussa eri tavalla kuin muut pintavedet. Nimeämisellä on merkitystä esimerkiksi näiden vesimuodostumien tilan ja niille asetettavien ympäristötavoitteiden määrittämisessä.

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.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on nimetty 12 voimakkaasti muutettua jokea tai joen osaa (taulukko 6). Lisäksi voimakkaasti muutetuksi on nimetty yksi padottu merenlahti, Gennarbyviken. Vesienhoitoalueella ei ole merkittäviä keinotekoisia vesistöjä.

Taulukko 6. Voimakkaasti muutetut vesimuodostumat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Nimi	Kunta	Pituus (km)/ pinta-ala (ha)	Perusteet voimakkaasti muutetuksi nimeämiselle
Kymijoen länsihaarat	Loviisa, Pyhtää	38,7	Nousuesteet, allastuneisuus ja uoman muutokset
Kymijoki pääuoma	Kouvola	49,1	Nousuesteet, allastuneisuus ja uoman muutokset
Kymijoki yläosa	Iitti	22,8	Nousuesteet, allastuneisuus ja uoman muutokset
Puolakankoski-Verla	Kouvola	5,6	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset ja lyhytaikais-säännöstely
Tourujoki	Jyväskylä	2,4	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset ja lyhytaikais-säännöstely
Hilmonjoki	Kannonkoski	5,6	Uoman muutokset
Jämsänjoki	Jämsä	14,2	Nousuesteet ja allastuneisuus
Suojoki	Äänekoski	6,2	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset ja lyhytaikais-säännöstely
Parantalankoski	Äänekoski	0,6	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset, lyhytaikais-säännöstely ja kevään ylivirtaaman alenema
Leuhunjoki	Saarijärvi	3,2	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset ja lyhytaikais-säännöstely
Alajoki	Tervo	1,4	Uoman muutokset, nousuesteet ja allastuneisuus.
Mustionjoki	Raasepori	27,7	Nousuesteet ja allastuneisuus
Gennarbyviken	Raasepori	1 076	Padolla eristetty merenlahti

## 5.3 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen yhdyskuntien vedenottomäärät jakaantuvat lähes tasan pinta- ja pohjavesien kesken. Merkittävien pintavesilähde vedenhankinnassa on Päijänne, josta tapahtuvalla vedenotolla turvataan koko pääkaupunkiseudun vedenhankinta. Yhdyskuntien vedenhankinta tapahtuu pääkaupunkiseudun ulkopuolella pääosin pohjavesiesiintymistä ja pintavettä käytetään veden hankintaan vain harvoilla muilla kohteilla. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen I- ja II-luokan pohjavesialueilla on noin 600 pohjavedenottamo ja 13 tekopohjavedenottamo.

Pohjavedenotto saattaa vaikuttaa pohjaveden määrään. Tämä näkyy pohjavedenpinnan laskuna pohjavesimuodostumassa. Määrällinen tila on hyvä kaikilla vesienhoitoalueen pohjavesialueilla. Pohjavedenotto voi vaikuttaa myös pohjaveden laatuun. Jos pohjavettä otetaan pohjavesimuodostuman tilavuuteen nähden liikaa, ympäröivistä pintavesimuodostumista ja suoalueilta saattaa suotautua huonolaatuista vettä pohjavesimuodostumaan. Pohjavedenoton seurauksena tapahtuva vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voi olla haitallista myös pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille.

Tekopohjaveden valmistaminen vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään. Tekopohjavettä valmistetaan useimmiten imeyttämällä pintavettä pohjavesimuodostumaan maaperän kautta tai rantaimemyttämällä. Tämä saattaa aiheuttaa vedenpinnan laskua pintavesistössä. Pintaveden laatu on useimmiten huonompi kuin pohjaveden laatu. Pintaveden imeyttäminen pohjavesimuodostumaan vaikuttaa itse maaperään ja myös kasvillisuuteen.

Suurin osa vesienhoitoalueen yhdyskuntien ja teollisuuden pintavedenotosta tapahtuu niin suurista vesimuodostumista, ettei otolla ole merkitystä vesistön virtaamiin, vedenkorkeuksiin tai ekologiseen tilaan. Erityisesti peltojen, golf-kenttien jne. kasteluun tarvittava vedenotto saattaa kuitenkin joissain tapauksissa vaarantaa pienten vesistöjen tilan ajankohtana, jolloin virtaamat ovat pieniä.

## 5.4 Tilaa heikentävien tekijöiden kokonaisarvio

### 5.4.1 Pintavedet

Pintavesien tilaa heikentäviä tekijöitä on arvioitu erikseen vesiin kohdistuvan kuormituksen, vesistörakentamisen, vedenoton ja muiden paineiden osalta. Samalla on arvioitu heikentävän tekijän vaikutuksia vesimuodostumaan. Arviointia varten on laadittu ohje (Merkittävien paineiden arviointi, [www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas](http://www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas)). Kokonaisarvio pintavesien tilaa heikentävistä tekijöistä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Merkittävät pintavesien tilaa heikentävät tekijät Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Tilaa heikentävä tekijä	Osuus (%) kaikista vesimuodostumista			
	Järvet	Joet	Rannikkovedet	Kaikki
<b>Hajakuormitus</b>				
Haja-asutus	20	41	85	28
Maatalous	29	51	94	37
Metsätalous	22	41	69	29
Hulevedet	1	3	6	2
Laskeuma	82	23	72	67
Muu hajakuormitus	1	0	20	1
<b>Pistekuormitus</b>				
Turvetuotanto	3	10	0	4
Yhdyskuntien jätevedet	2	8	20	4
Teollisuuslaitokset	1	2	15	2
Kalanviljelylaitokset	0	2	7	1
<b>Hydrologis-morfologiset muutokset</b>				
Hydrologiset muutokset	1	1	0	1
Esteet ja padot	4	34	6	12
Fyysiset muutokset	1	24	20	7

## 5.4.2 Pohjavesien tilaa vaarantavat tekijät

Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arvioinnista vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle on laadittu ohje (Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen ja riskialueeksi nimeäminen, [www.ym-paristo.fi/vesienhoito/opas](http://www.ym-paristo.fi/vesienhoito/opas)). Toista suunnittelukautta varten riskialueiksi nimetyt pohjavesimuodostumat on tarkistettu ja tilaa heikentävien tekijöiden osalta on päivitetty riskipisteitys. Ensimmäisellä kaudella riskipisteitys tehtiin pääosin asiantuntija-arviona. Päivitetystä ohjeesta on esitetty tarkistettu pisteytysmenetelmä, jolla pyritään yhdenmukaistamaan riskienarviointimenettelyä. Pohjavesimuodostuman alueella sijaitsevien tilaa heikentävien tekijöiden riskin suuruus on arvioitu asteikolla 1-3 ja kaikkien tilaa heikentävien tekijöiden perusteella on arvioitu samaa asteikkoa käyttäen pohjavesimuodostuman kokonaisriski.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta runsaimmat ja laadukkaimmat pohjavesivarat sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa. Samoille alueille on usein keskittynyt myös paljon ihmistoimintaa näiden maaperämuodostumien tarjotessa hyvän rakennuspohjan ja hyvää rakennusmateriaalia. Pohjavesien laatuun voivat vaikuttaa lähes kaikki ne ihmistoiminnot, joiden yhteydessä käytetään, käsitellään, varastoidaan, kuljetetaan tai tuotetaan pohjavesille haitallisia aineita. Likaantumisvaaran voivat aiheuttaa erilaiset pysyvät tekijät ja toiminnot, kuten onnettomuudet. Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI).

Pohjavesialueilla sijaitsee paikoin runsaasti erilaisia riskiä aiheuttavia toimintoja, ja alueille tyypillistä on moniongelmaisuus (taulukko 8). Moniongelmaisten pohjavesialueiden riskienhallinta on erittäin vaikeasti ratkaistavissa. Pohjavesialueilla olevien yhdyskuntien laajentuminen saattaa vaarantaa pohjavesien hyvän tilan. Eniten Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueita on asutuksen ja maankäytön, maa- ja metsätalouden ja liikenteen ja tienpidon aiheuttamien uhkien piirissä.

Taulukko 8. Riskikohteiden määrä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Riskitekijä	Pohjavesi-alueiden lukumäärä	Pohjavesialueiden lukumäärän suhde kaikkiin VHA2:n pohjavesialueisiin (%)	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde kaikkiin VHA2:n pohjavesialueisiin (%)
Asutus ja maankäyttö	167	18	781	35
Ilmansaasteet	6	<1	15	<1
Kuljetukset maa- ja rautateillä	154	16	808	36
Liikenne ja tienpito	167	18	820	37
Maa- ja metsätalous	102	11	351	16
Maa-ainesten otto	103	11	475	21
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	39	4	167	8
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta	5	<1	6	<1
Pilaantuneet maa-alueet	133	14	775	35
Pohjaveden otto	2	<1	4	<1
Teollisuus ja yritystoiminta	122	13	712	32



## 5.5 Uudet vesiin vaikuttavat hankkeet vesienhoitoalueella

Osana vesienhoidon suunnittelua tulee tarkastella uusia merkittäviä hankkeita, joilla voi olla vaikutusta vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesiin. Tarkastelu kohdistetaan hankkeisiin, jotka joko

- muuttavat vesimuodostumaa fyysisesti niin, ettei pintaveden hyvää ekologista tilaa tai pohjaveden hyvää tilaa voida saavuttaa tai
- aiheuttavat pintavesimuodostumassa fyysisiä muutoksia tai pilaantumista siten, että pintaveden ekologinen tila heikkenee erinomaisesta hyvään.

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella hankkeita tarkasteltiin yleisellä tasolla osana tilaa heikentävien tekijöiden tarkastelua. Toisella kierroksella tarkastelu tehtiin työtä varten laaditun oppaan mukaisesti koko maassa yhtenäisin perustein.

Tarkastelussa ovat mukana kaikki sellaiset pinta- ja pohjavesiin vaikuttavat hankkeet, joista on laadittu YVA-lain mukainen arviointiselostus tai arviointimenettely on aloitettu viimeistään vuoden 2013 aikana. Vesimuodostuman erityispiirteet kuten erityinen herkkyys kuormitukselle tai suojelevarvot ovat peruste tarkastella hankkeen vaikutuksia vesienhoitosuunnitelmassa. Tulvariskien hallintasuunnitelmissa esitettävät tulvasuojeluvaihtoehdot ja niiden yhteensopivuus vesienhoidon tavoitteiden kanssa on esitetty luvussa 10.2.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella tunnistettiin alustavasti 12 YVA- menettelyssä ollutta tai olevaa hanketta, joilla saattaisi olla toteutuessaan vaikutuksia vesien tilaan ja kyseiset hankkeet otettiin yksityiskohtaisempaan tarkasteluun. Yksityiskohtaisemmin tarkastellut hankkeet on lueteltu taulukossa 9.

Taulukko 9. Hankkeet, joilla saattaa olla toteutuessaan vaikutusta vesien tilaan.

Hanke	Vaikutusalue	Keskeiset vaikutukset
Uusimaa		
Balticconnector maakaasuputkihanke (PCI-hanke)	Inkoon sisä- ja ulko-saaristo	Vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajalliselta kestoaltaan rajoitettuja.
Finnoon sataman esirakentaminen	Espoon sisä- ja ulko-saaristo	Ruoppausten ja läjitysten vedenlaatuvaikutukset ovat ohimeneviä ja tilanne normalisoituu esirakennustöiden loputtua.
Gasum LNG terminaalin rakentaminen (PCI-hanke)	Inkoon sisäsaaristo. Inkoonjoki, Ingarskilanjoki, Siuntionjoki	Vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajalliselta kestoaltaan rajoitettuja. Lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset.
Laajasalon raideliikennevaihtoehdot	Helsingin sisäsaaristo	Osalla vaihtoehdoista merkittäviä paikallisia vaikutuksia mm. veden vaihtuvuuteen ja kalastoon, mistä johtuen ne on todettu toteuttamiskelvottomiksi.
Ruoppausmassojen meriläjitys (Helsinki)	Helsingin merialue	Hankkeella on vaikutuksia vedenlaatuun, kasvillisuuteen, pohjaeläimistöön ja kalastoon. Vaikutukset ovat paikallisia ja ajalliselta kestoaltaan rajoitettuja.
Nord Stream maakaasuputken laajennushanke	Suomenlahden ulko-saaristo	Merkittävimmät ympäristövaikutukset aiheutuvat putkiliinjien rakentamisesta. Vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajalliselta kestoaltaan rajoitettuja.
Röjsjön turvetuotanto-alue	Koskenkylänjoki	Kiintoaine- ja ravinnekuormituksen kasvu sekä virtaamamuutokset. Vaikutukset merkittäviä pienvesissä, jotka eivät ole vesimuodostumia.
Kaakkois-Suomi		
Haminan sataman laajennus	Haminalahti	Vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajalliselta kestoaltaan rajoitettuja. Lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset.
Kotkan Mussalon sataman laajennushanke	Kotkan edustan sisäsaaristo sataman edustalla	Vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajalliselta kestoaltaan rajoitettuja. Lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset.
VT 12 Jokue - Suvioja	Tillolan ja Arolahden pohjavesialueet	Ei aiheuta määrällisiä pohjavesimuutoksia ja uudelle tielinjaukselle esitetty pohjavesisuojaus, joten tilavaikutukset arvioidaan vähäisiksi.
Selänpään pohjavedenottohanke	Selänpää pohjavesialue	Mahdolliset määrälliset tilaan aiheutuvat muutokset pystytään estämään suojaimeytyksellä. Vaatii vielä tarkempaa suunnittelua ja arviointia vaihtoehtojen valinnan yhteydessä.
Keski-Suomi		
Metsä Fibre biotuotetehdas	Äänekoski- Vaajakoski reitti, Pohjois-Päijänne	Rakentamisen aikaiset vaikutukset ja pitkällä ajalla kuormituksen lisääntyminen ja vaikutukset veden laatuun sekä mahdolliset vaikutukset myös alapuolisen vesistön happitilanteeseen ja rehevöitymiseen

## 5.5.1 Yhteisen edun mukaiset energiainfrastruktuurinhankeet

Euroopan parlamentin asetus Euroopan laajuisten energiainfrastruktuurien suuntaviivoista tuli voimaan 14.5.2013. Asetuksen tavoitteena on Euroopan laajuisten energiakäytävien ja aihealueiden rakentaminen viivytystä ja energiansaannin turvaaminen Euroopassa asetuksessa tarkemmin säännellyllä tavalla. Asetuksen soveltamisalaan kuuluvat merkittävät yleisen edun kannalta tärkeät energiainfrastruktuurinhankeet (PCI-hankeet), joilla on vaikutuksia useassa jäsenmaassa.

Näihin PCI -hankkeisiin kuuluu kaksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle suunniteltua hanketta: Balticconnector -maakaasuputki Suomen (Inkoon kunnan) ja Viron välillä ja Inkooseen suunnitella oleva LNG-termiinali. Balticconnector-hankkeen YVA-menettely päättyi 7.9.2015 ja LNG-termiinalihankkeen YVA-menettely päättyi joulukuussa 2015.

Molempien hankkeiden vaikutusarviot ovat käytävissä ennen vesienhoitosuunnitelmien hyväksymistä valtioneuvostossa joulukuussa 2015. Valtioneuvosto voi tämän perusteella ottaa kantaa hankkeiden vaikutuksiin ympäristötavoitteiden saavuttamiseen ja mahdollisten uusien hankkeita koskevien poikkeamien soveltamiseen.

### Hankkeiden suunnittelu- ja lupaprosessien kuvaus sekä niiden tilanne ja arvioitu aikataulu

#### Balticconnector-maakaasuputkihanke

Gasum Oy suunnittelee merenalaisen maakaasuputken rakentamista Suomen Inkoosta Viron Paldiskiin. Balticconnector -maakaasuputki yhdistetään olemassa olevaan kaasuverkoston Suomessa ja Virossa. Hankkeeseen sisältyy myös vastaanottoasemat Suomessa ja Virossa, maanpäällinen kaasuputki Suomen rantautumiskohdasta Inkoon kompressoriasemalle ja Viron rantautumiskohdasta vastaanottoasemalle Kersalussa Paldiskissa sekä kompressoriasema Inkoossa. Merenalainen kaasuputki on halkaisijaltaan noin 500 millimetriä ja pituudeltaan noin 81 kilometriä. Kaasuputki asennetaan joko ankkuroidun tai dynaamisesti asemoitavan putkenlaskualuksen avulla. Asennus merenpohjaan edellyttää ruoppausta, räjäytyksiä, täyttöjä ja kiviaineksen kasaamista. Kaasuputki asennetaan merenpohjaan, mutta joillakin alueilla putki täytyy suojata muun muassa laahaavilta ankkureilta. Suojaus tehdään joko kaivamalla putki kaivantoon merenpohjassa tai peittämällä se kivillä. Putken vakauden turvaamiseksi putki kaivetaan kaivantoon tai peitetään kivillä lähellä rantautumiskohtaa. Myös olemassa olevien putkien ja kaapelien risteyskohdissa käytetään kivipeitteitä. Suomenlahden syvissä kohdissa kaasuputki jää näkyviin merenpohjaan. Balticconnector-maakaasuputken suunniteltu rantautumiskohta Suomessa sijaitsee Fjusön niemellä noin kaksi kilometriä itään Inkoon satamasta.

Rannikkovesimuodostuma, johon rantautumisalue sijoittuu, on lounaisen sisäsaariston muodostuma Inkoo Fagervik, jonka ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi. Se rajoittuu lounaisen ulkosaariston muodostumaan Upinniemen selkälle, joka on luokiteltu välttäväksi ja lounaisen sisäsaariston muodostumaan Orslandet, joka on luokiteltu huonoksi. Näiden ulkopuolella lounaisen ulkosaariston muodostuma Porkkala-Jussarö on luokiteltu välttäväksi.

#### **Balticconnector – hankkeen edellyttämät luvat ja muut huomioitavat seikat**

- Vesilain mukainen lupa Etelä-Suomen aluehallintovirastolta
- Valtioneuvoston suostumus merenpohjan hyödyntämiseen, ympäristötutkimusten tekemiseen ja putkireitin käyttöoikeuteen
- Maakaasumarkkinalain mukainen hankelupa työ- ja elinkeinoministeriöltä
- Rakentamislupa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta
- Maankäyttö- ja rakennuslain mukainen rakennuslupa kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta
- Mahdollinen ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa
- Suoja-alueilla on noudatettava aluevalvontalain 17 §:ssä säädettyjä rajoituksia. Muun muassa rakentamiseen, maa-aineksen ottoon, läjitykseen ja tutkimiseen on saatava aluevalvontaviranomaisen lupa.
- Toiminnan sijoittamisessa on otettava huomioon oikeusvaikutteisissa kaavoissa osoitettu alueen käyttötarkoitus ja aluetta koskevat kaavamääräykset
- Maakaasuputken asennuksessa ja merkitsemisessä tulee noudattaa Liikenneviraston antamia ohjeita
- Mikäli hankealueelta havaitaan merkkejä mahdollisista muinaismuistolain (295/1963) mukaisista muinaismuistoista, tulee asiasta olla yhteydessä Museovirastoon.
- Hanketta koskevan päätöksenteon yhteydessä tulee ottaa huomioon laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (272/2011) ja valtioneuvoston asetus merenhoidon järjestämisestä (980/2011) sekä näiden mukaiset ympäristötavoitteet, suunnitelmat ja toimenpideohjelmat.

#### **Finngulf LNG -terminaali**

Gasum Oy suunnittelee Suomeen nesteytetyn maakaasun (LNG) tuontia, varastointia ja jakelua pääosin olemassa olevan maakaasuverkon kautta Suomen energiamarkkinoiden tarpeisiin. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) toimii yhteysviranomaisena Gasum Oy:n Finngulf LNG -terminaalin rakentamishankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA).

Hankkeen vaikutusalueeseen kuuluu Fagervikenin ja Porkkalan-Jussarön rannikkovesimuodostumat, Siuntionjoen, Ingarskilajoen ja Inkoonjoen valuma-alueiden sisävesimuodostumia ja yksi I luokan pohjavesimuodostuma.

Hankkeen vaikutukset kohdistuvat pohjavesialueeseen, jokivesistöihin (useita vesistöaluituksia), rannikkoalueeseen (terminaalialueen, sataman ja väylän ruoppaukset ja vedenalaiset räjäytykset ja louhinta, meriläjitykset sekä laivaliikenteen lisäys).

Hankkeen YVA-menettelyn jälkeisessä käsittelyssä tullaan edellyttämään pitkälti samoja lupia ja hallinnollisia menettelyitä kuin Balticconnector -hankkeessa edellä. Hankkeen toteuttaminen edellyttää investointipäätöstä. Hankkeessa on menossa esisuunnitteluvaihe, joka päättyy keväällä 2016. Terminaalin rakentaminen kestää noin 3-4 vuotta sen jälkeen, kun investointipäätös on tehty.



# 6 Vedenkäytön taloudellinen analyysi

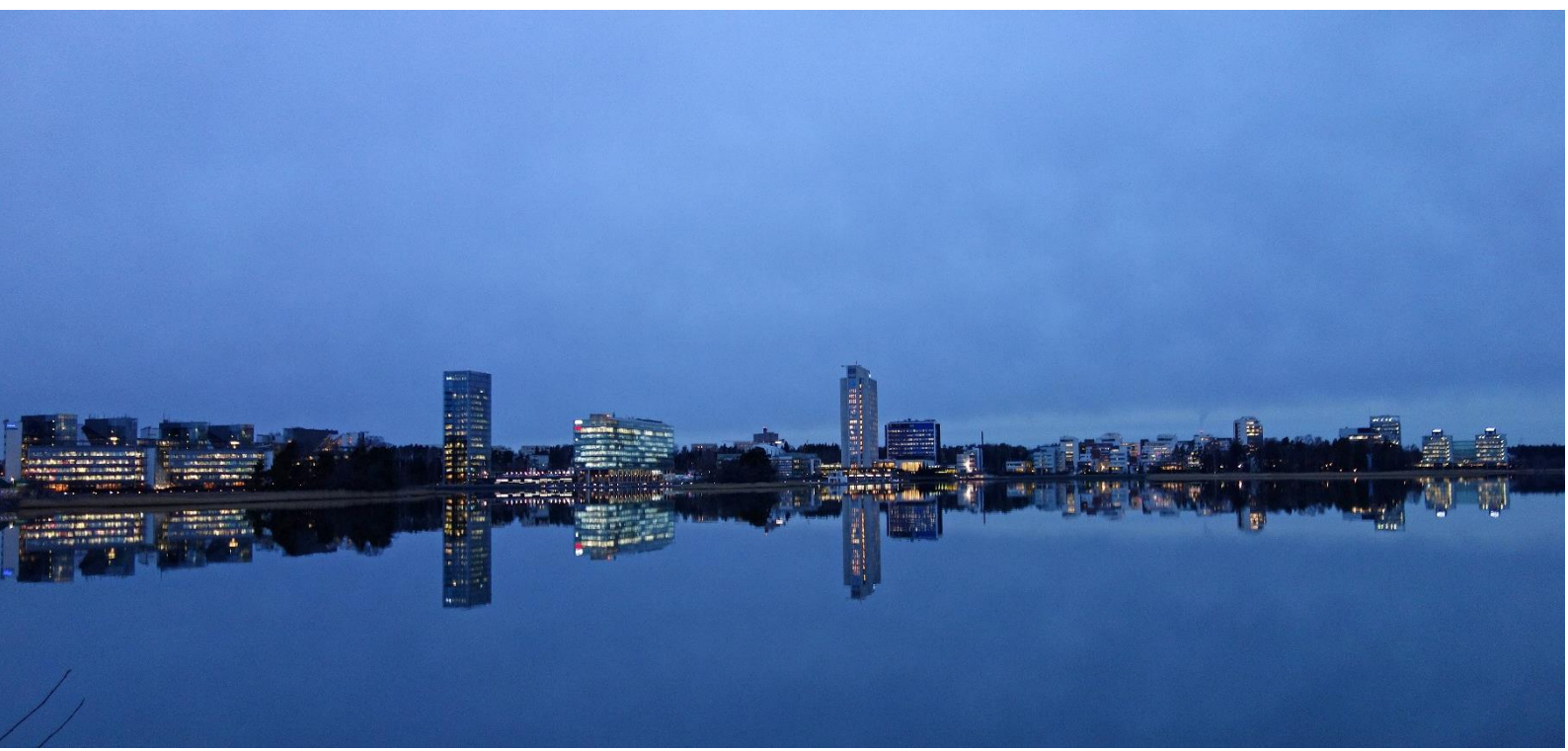
## 6.1 Vesien käyttötarkoituksen taloudellinen merkittävyys

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 vastakkainaseteluun. Arviointi tehdään tuolloin tapauskohtaisesti.

## 6.2 Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet

Kymijoen-Suomenlahden 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. Maaseudulla vesilaitosten palveluja tulevat tarvitsemaan haja-asutusalueiden lisäksi myös loma-asunnot ja maaseutumatkailuyritykset.

Vesienhoitoalueen vesilaitokset käyttävät useimmiten raakavetenään pohjavettä. Merkittävin poikkeus on pääkaupunkiseutu, jonka raakavesi otetaan Päijänteestä. Pintavedellä, tekopohjaveden muodostamisella sekä kallioporakaivoilla turvataan vedenhankinta alueilla, joilla pohjavettä ei ole riittävästi tai se on luontaisesti huonolaatuista. Pohjavettä, pintavettä ja tekopohjavettä käytetään vedenhankintaan myös tulevaisuudessa, mutta niiden suhteelliset osuudet voivat muuttua. Pinta- ja pohjaveden käyttö ja käyttöennusteet on esitetty taulukossa 10.



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

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

Taulukko 10. Pinta- ja pohjavesien käyttö vuonna 2012 ja ennuste vuoteen 2021 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

	Tilanne 2012 (m <sup>3</sup> /d)	Ennuste vuoteen 2015 (m <sup>3</sup> /d)	Ennuste vuoteen 2021 (m <sup>3</sup> /d)
Pintavedet	289 000	302 000	321 000
Pohjavedet	201 000	209 000	223 000

## 6.3 Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen vesihuollossa

Vesihuollon kustannusten kattavuutta arvioitiin vuonna 2013 erillisessä selvityksessä, joka perustui vesihuoltolaitosten vuoden 2011 tilinpäätöstiетoihin. Arvioinnissa olivat mukana vesihuoltolaitokset, jotka myyvät tai käsittelevät vettä yli 500 m<sup>3</sup> päivässä (n. 2000 asukasta palveleva laitos). Selvitys kattoi lukumääräisesti vain 10 % Suomen vesihuoltolaitoksista, mutta niiden liikevaihto edustaa yhteensä 80–90 % alan liikevaihdosta ja sen piirissä on 3,9 milj. ihmistä (taulukot 11 ja 12).

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

Selvityksen perusteella suurten vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuus on kokonaisuudessaan varsin hyvällä tasolla. Valtakunnallisesti kattavuus on laskenut, mutta on 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. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella erityisesti Helsingin seudun ympäristöpalvelut – kuntayhtymän (HSY) perustaminen vaikuttaa muutokseen vuoteen 2003 verrattuna (siihen liittyneet laitokset olivat voitollisia, 2011 tappiollinen).

Kymijoen - Suomenlahden vesienhoitoalueella on otettu mukaan yhteensä 39 laitosta, joista 30 kpl (77 %) on voitollisia ja 9 kpl (23 %) tappiollisia. Laskennallisesti eriytettyjä laitoksia on mukana 13 kpl, liikelaitoksia/taseyksiköitä 20 kpl ja osakeyhtiöitä 6 kpl. Kunnalta tms. on tuloslaskelmaan kirjattuja tukia saanut 3 laitosta, yhteensä noin 22 000 €. Koko alueella saatujen tukien suhde liikevaihtojen summaan on ollut 0,01 %. Tukien kanssa koko alueen kustannusten kattavuus ( $[\text{tuotot} + \text{tuet}] / \text{kulut}$ ) oli keskimäärin 108 %.

Aiemmin on myös selvitetty pienempien vesihuoltolaitosten (vedenotto < 500 m<sup>3</sup> 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 tuotavuus johtuu mm. hajautuneesta yhdyskuntarakenteesta pienillä paikkakunnilla.

Taulukko 11. Kymijoen - Suomenlahden vesienhoitoalueen kustannusten kattavuuden arvio (vuoden 2011 tilipäätöksen perusteella).

<b>Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue</b>	
Vesihuoltolaitosten lukumäärä	39
Tuotot (milj. €)	390
Kulut (milj. €)	360
Voitto/Tappio (milj. €)	30
Kustannusten kattavuus ilman tukia (%)	108 %
Laskutettu vesi (milj. m <sup>3</sup> )	124
Laskutettu jätevesi (milj. m <sup>3</sup> )	124
Tuotot (€/m <sup>3</sup> )	1,56
Kulut (€/m <sup>3</sup> )	1,45
Voitto/Tappio (€/m <sup>3</sup> )	0,11

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella HSY:n osuus on hallitseva, sillä sen vesimäärä muodostaa 59 % ja tuotot muodostavat 54 % alueen kokonaisotoksen vesimäärästä ja tuotoista. Alemmassa taulukossa on esitetty alueen luvut ilman HSY:tä, jolloin alueen muiden laitosten kustannusten kattavuus nousee tasolle 120 %.

Taulukko 12. Kymijoen - Suomenlahden vesienhoitoalueen kustannusten kattavuuden arvio ilman HSY:tä (vuoden 2011 tilipäätöksen perusteella).

<b>Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue (ei HSY:tä)</b>	
Vesihuoltolaitosten lukumäärä	38
Tuotot (milj. €)	180
Kulut (milj. €)	150
Voitto/Tappio (milj. €)	30
Kustannusten kattavuus ilman tukia (%)	120 %
Laskutettu vesi (milj. m <sup>3</sup> )	51
Laskutettu jätevesi (milj. m <sup>3</sup> )	51
Tuotot (€/m <sup>3</sup> )	1,76
Kulut (€/m <sup>3</sup> )	1,47
Voitto/Tappio (€/m <sup>3</sup> )	0,29

\* Taulukossa esitetyt tuotot ja kulut (€/m<sup>3</sup>) on laskettu jakamalla vesihuoltolaitosten yhteenlasketut tuotot (milj.€) laskutetun veden ja jäteveden yhteismäärällä (milj.m<sup>3</sup>) ja vastaavasti jakamalla kulut (€/m<sup>3</sup>) laskutetun veden ja jäteveden yhteismäärällä (milj.m<sup>3</sup>).





## 7 Vesienhoitoalueen seurantaohjelma

### 7.1 Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta

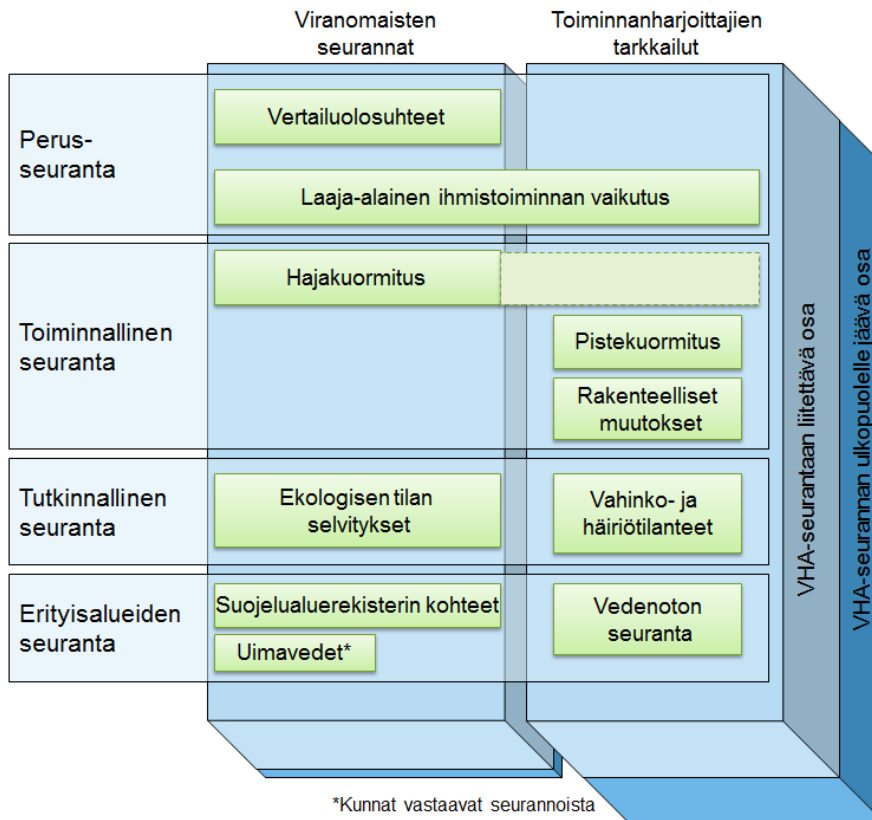
Laki vesien- ja merenhoidosta edellyttää, että seurannalla saadaan yhtenäinen ja monipuolinen kokonaiskuva vesien tilasta. Seurantatiedon perusteella arvioidaan tarvittavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikutusta, jotta vesiin kohdistuvia paineita voidaan hillitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Seurantaohjelmassa tulee huomioida erilaisten pintavesityyppien esiintyminen alueella (ks. luku 3). Seurantaan tulee kuulua perus-, toiminnallisen ja tarvittaessa tutkinnallisen seurannan osat (kuva 26).

**Perusseurannan** tarkoituksena on antaa edustava yleiskuva vesienhoitoalueen vesien tilasta. Perusseurannalla hankitaan tietoa erityisesti luonnontilaisten vesien ja alueen merkittävien vesien tilasta sekä ihmistoiminnasta johtuvien pitkäaikaisten muutosten, kuten ilmastonmuutoksen vaikutuksista. Perusseurannassa 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 26. Vesienhoitoalueen seurantaohjelman rakenne.



### 7.1.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet

Seurantaohjelma on laadittu yhdistämällä soveltuville 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 tarvittaessa ryhminä. Vesienhoidon yhteistyöryhmät ovat vaikuttaneet ohjelman sisältöön. Seurantaohjelmassa on esitetty seurantapaikat, seurattavat laatutekijät sekä seurantatiheydet.

### 7.1.2 Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus

Seurannassa käytetään standardisoituja tai niitä luotettavuudeltaan vastaavia näytteenottomenetelmiä. Seurantatietoa tuottavilla laboratorioilla on ajan tasalla olevat laatujärjestelmät ja valtaosa niistä on akkreditoitunut fyysikaalis-kemiallisia määritysmenetelmiään. Biologisten määritysten ja hydrologisten mittausten laatua pyritään edistämään 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 luotettavuutta on pyritty nostamaan kiinnittämällä huomiota luonnossa vallitsevaan vaihteluun ja keinoihin hallita sitä. Paikallinen ja ajallinen vaihtelu on otettu huomioon valitsemalla havaintopaikat aluettaan ja pintavesityyppiä mahdollisimman hyvin edustavilta paikoilta sekä näytteenottoajat niin, että vuodenaikaisvaihtelun vaikutus on mahdollisimman pieni. Laadunvarmistuksen keinoin pyritään vaikuttamaan 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 ryhmänä (VNA vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006, 3 §). Ryhmittelyllä pyritään jäsentämään pintavesiä koskevaa aineistoa ja rationalisoimaan 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. Vesienhoitoalueen 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 alle 5 km<sup>2</sup> kokoisissa järvi- ja jokimuodostumissa ja valuma-alueeltaan alle 200 km<sup>2</sup> kokoisissa jokimuodostumissa. Tiettyyn ryhmään kuuluvien pintavesimuodostumien ekologisen ja kemiallisen tilan tulee olla samankaltainen, joten kaikki saatavilla oleva paikallisasiantuntemus ja vesimuodostuman tilaan liittyvä tieto tulee ryhmittelyssä ottaa huomioon. Ryhmittelyn lähtökohtana on aina sama pintavesityyppi.

### 7.1.5 Pintavesien seurannan rakenne

#### Perusseuranta

Valittaessa seurantapaikkoja perusseurantaan on huolehdittu siitä, että mukana ovat jokipaikat, joissa valuma-alue on suurempi kuin 2 500 km<sup>2</sup>, 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 13). 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 teki-

jöiden seurantatiheys vaihtelee riippuen niiden luontaisesta vaihtelusta. Intensiivisesti seurattujen havaintopaikkojen avulla lisätään ymmärrystä mm. seurattavien tekijöiden luontaisesta vaihtelusta ja ilmastonmuutosvaikutuksista 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 kasvinsuojeluaineiden seurantaa.

Taulukko 13. Pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan seurannan laatutekijät Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

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

## Toiminnallinen seuranta

Toiminnallista seurantaa tehdään kaikissa niissä vesimuodostumissa, joissa joko vaikutusarvioinnin tai perusseurannan mukaan on mahdollista, että ympäristötavoitteet jäävät saavuttamatta, tai joihin päästetään prioriteettilistan 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.

Toiminnalliseen seurantaan on otettu mukaan vesistöjen velvoitetarkkailua silloin, kun tarkkailupaikat antavat paikallista päästölähdettä laajemmin, edustavan kuvan vesimuodostuman kokonaistilasta. Velvoitetarkkailu koskee pistekuormitusta ja vesirakentamista. Pistekuormituksen suuruus saadaan kuormitusseurannasta, joka on osa velvoitetarkkailua. Hajakuormituksen vesistövaikutuksia seurataan erillisellä, 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 sovittuja ja testattuja) biologisia laatutekijöitä (taulukko 14). Rajallisista resursseista johtuen erityisesti riskivesistöjen toiminnallisessa seurannassa on painotettu erityisen paineherkkiä muuttujia. Hajakuormituksen rehevöittämissä järvissä kasviplankton reagoi nopeasti rehevöitymiseen ja toisaalta vesikasvit kuvaavat pitkäaikaista tilan muutosta. Vastaavasti jokivesistöissä rantavyöhykkeen piilevät ovat herkkiä rehevöitymiselle. Rakennetuissa hydrologis-morfologisesti muutetuissa vesistöissä kalat ja pohjaeläimet reagoivat erityisen hyvin paineeseen ja järvien säännöstelyn vaikutukset ilmenevät parhaiten vesikasvillisuuden koostumuksessa ja vyöhykkeisyydessä. Esimerkiksi järvien pohjaeläinseurannan painopistettä on siirretty erityisesti pienten järvien syvänteistä rantavyöhykkeelle, jossa ne ilmentävät paremmin muutosta sekä rehevöitymisessä että vedenpinnan säännöstelyssä.

Vesimuodostumien tila-arvion yhteydessä tehdään perusteellinen arviointi hydrologis-morfologisesta muuttuneisuudesta. 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.

Suomessa ei ole katsottu tarpeelliseksi rajata erikseen jokisuiden vaihtumisvyöhykkeitä, koska vuorovesi-ilmiö käytännöllisesti katsoen puuttuu rannikkovesialueilla. Näin ollen kalakantoihin liittyvä seuranta on jätetty pois rannikkovesien vesipuidedirektiivin mukaisesta seurannasta. Luonnonvarakeskus toteuttaa sitä merenhoidon seurantaohjelman yhteydessä. Rannikkovesialueilla hydrologis-morfologista seuranta toteutetaan yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen kanssa, joka mittaa muun muassa meriveden korkeutta. Rannikkovesissä pohjan rakenteen ja laadun seuranta sisältyy pohjaeläinten seurantaan.

Taulukko 14. Toiminnallisessa seurannassa käytetyt keskeisimmät biologiset laatutekijät eri paineiden vaikutusten arvioimiseksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Paineen vaikutus	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Ravinnekuormitus	Päällyslievät, pohjaeläimet	Kasviplankton, pohjaeläimet	Kasviplankton, pohjaeläimet
Orgaanisen aineen kuormitus	Päällyslievät, pohjaeläimet	Kasviplankton, pohjaeläimet	Kasviplankton, pohjaeläimet
Veden kemiallinen kontaminoituminen	Kalat	Kalat	Kalat
Sedimentin kemiallinen kontaminoituminen	Pohjaeläimet, kalat	Pohjaeläimet, kalat	Pohjaeläimet, kalat
Suolaantuminen	Päällyslievät	Syvänpohjaeläimet	
Happamoituminen	Kalat	Kalat	
Lämpökuorma		Kalat	Vesikasvillisuus
Habitaattien muutokset	Pohjaeläimet	Vesikasvit	Pohjaeläimet
Vieraslajien aiheuttamat muutokset		Vesikasvit	Pohjaeläimet, eläinplankton

## Tutkinnallinen seuranta

Tutkinnallista seurantaa tehdään silloin, kun syytä ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämiselle ei tiedetä tai ympäristötavoitteita ei saavuteta esimerkiksi ympäristövahingosta johtuen. Tutkinnallista seurantaa toteutetaan tarpeen 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 ryhdyttävä toimenpiteisiin päästöjen saamiseksi tavanomaiselle tasolle, vahinkojen torjumiseksi, tapahtuman toistumisen estämiseksi ja päästöjen vaikutusten selvittämiseksi, esimerkiksi tehostetua päästö- ja vaikutustarkkailua sekä mallintamista kuormituksen vastaanottavassa vesistössä

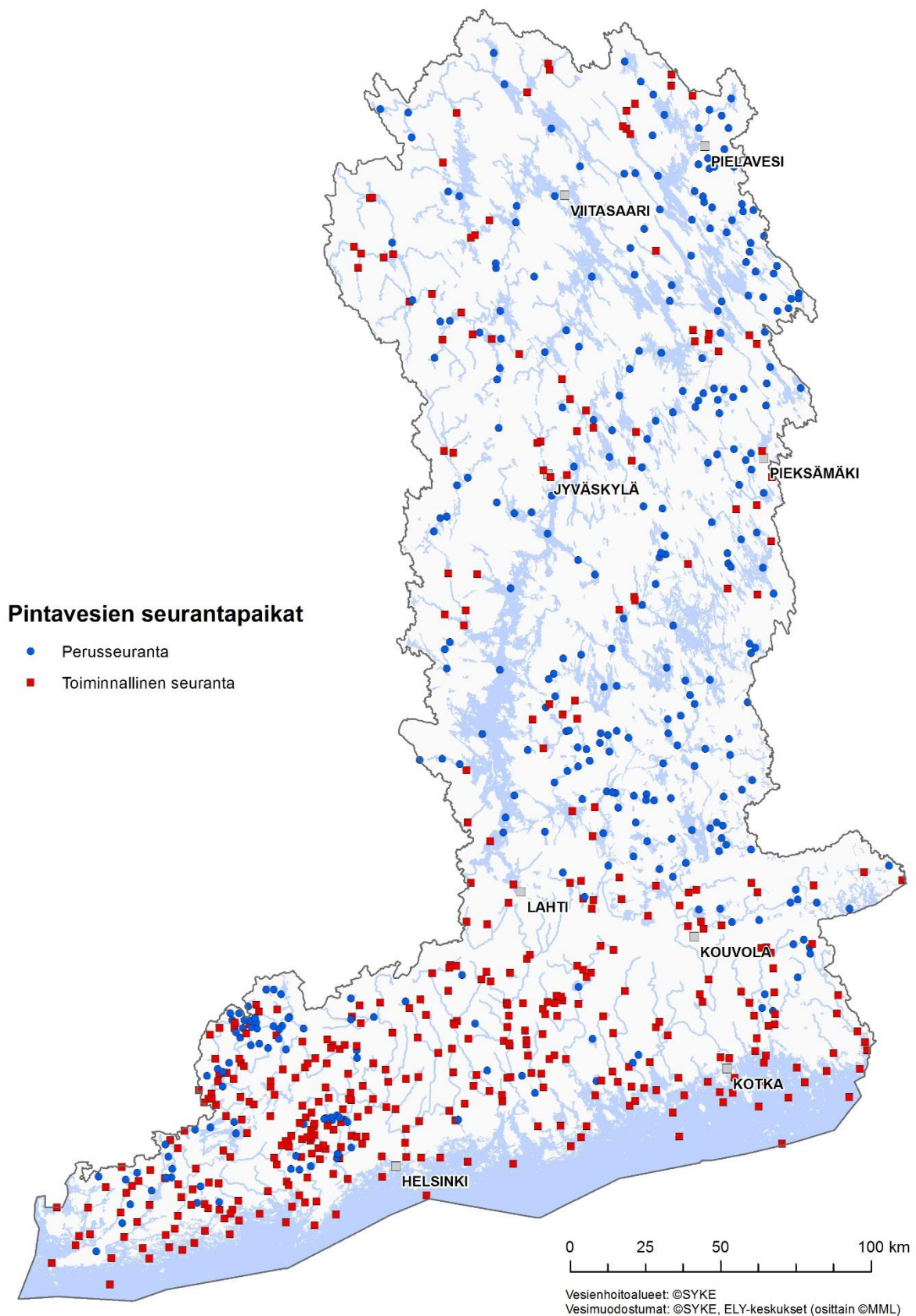
### 7.1.6 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen seurantaohjelma

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen perusseurantaverkkoon on valittu jokaista pintavesityyppiä edustavasti suhteutettuna tyyppijakaumaan. Seurantapaikat on pyritty sijoittamaan maantieteellisesti kattavasti. Seurannassa on huomioitu myös erityisten alueiden seurantavelvoitteet.

Toiminnallisen seurannan painopiste on hajakuormituksen kohteena olevissa vesistöissä, jotka eivät saavuta hyvää tilaa. Toiminnallista seurantaa tehdään myös suurimpien jätevesikuormittajien purkuvesissä, kuten Päijänteellä, Suomenlahdella sekä useimmissa Suomenlahteen laskevissa jokivesistöissä. Lisäksi muun muassa turvetuotannon vesistövaikutuksia seurataan eri puolilla vesienhoitoaluetta. Seuranta voi olla myös sekä toiminnallista että perusseurantaa. Tutkinnallista seurantaa toteutetaan tarpeen mukaan kullakin seurantaohjelmakaudella.

Haitallisten aineiden seurantaa on huomattavasti vähemmän kuin muuta vedenlaadun seurantaa. Säännöllisimmin vesienhoitoalueella on seurattu raskasmetallien pitoisuuksia suurimmissa mereen laskevissa joissa. Lisäksi on tehty kartoitusluonteisesti orgaanisten haitallisten aineiden tutkimuksia. Eliöihin kertyvistä aineista on seurattu ahvenen elohopeapitoisuutta (noin 140 vesimuodostumaa).

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on runsaasti hydrologista vesistöseurantaa. Vesienhoitoalueella on valtakunnallisia vedenkorkeuden havaintopaikkoja 80 ja virtaamahavaintopaikkoja 69 kappaletta. Seurannan lisäksi jokaiselle vesistöalueelle on laadittu vesistömalli, josta voidaan arvioida vesimäärää alueilta, joilta ei ole saatavissa havaintoja. Nykyinen havaintoverkko ja mallinnus täyttävät vesienhoitoasetuksen (1040/2006) vaatimukset hydrologisesta seurannasta.



Seurantapaikkojen sijainti on esitetty kuvassa 27. Tarkemmat tiedot seurantapaikoista, seurattavista muuttujista ym. on tallennettu Pintavesien tilan tietojärjestelmään (HERTTA, PIVET). Tietoihin voi tutustua ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietopalvelussa (OIVA) ([www.ymparisto.fi/oiva](http://www.ymparisto.fi/oiva)).

## 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. Toinen tärkeä painotus on puutteellisesti kuvattujen vertailuolojen ja seurantamenetelmien sekä ohjeistuksen tarkentaminen. Ympäristön tilan pitkäaikaismuutosten havainnointia on parannettu seurannan eri osa-alueiden optimoinnilla ja rotaation lisäämisellä. Pitkäaikaismuutosten selvittämiseksi on ollut tärkeää jatkaa kansallisesti tärkeitä pitkäaikaisia intensiiviseurantoja osassa kohteissa.

Tavoitteena seurantojen kehittämisessä on näytteenottosuunnitelma, joka jatkossa mm. lisää prioriteettiaineiden seuranta- ja vertailupaikka-aineistojen maantieteellistä kattavuutta aikaisempaa vähäisemmillä 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 arviointia 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 referenssiolojen ja niihin kohdistuvien paineiden seurannassa.

Tulevaisuudessa 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 tunnettujen pikkujärvien osalta. Lisäksi perinteistä maastoseuranta täydennetään vesistömallien, automaattiasemien ja kansalaishavainnoinnin keinoin. Vuonna 2014 käynnistyneen MONITOR 2020-kehittämishojelman päämääränä on luoda seurannoille yhteiset toimintakäytännöt, automatisoida seurantoja ja tarkastella soveltuvin osin vapaaehtoissektorin, kansalaisten ja yritysten potentiaalia seurantatiedon tuotantoon, varastointiin ja jakeluun. Kehittämishojelman puitteissa on kehitetty työkaluja seurantapaikkojen näytteenottotiheyden ja seurantaverkon kustannustehokkuuden optimoimiseen. Samaan aikaan parannetaan myös hydrologisen seurannan sekä maa- ja metsätalouden vaikutusten seurannan vaikuttavuutta seurantaverkkoa tarkistamalla sekä ottamalla käyttöön uutta tekniikkaa.



## 7.2 Pohjavesien seuranta

### 7.2.1 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen 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. 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 arviointuun 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 ympäristölaatonormien ylittävät pitoisuudet.

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).

Seurantaohjelma koostuu sekä viranomaisseurannasta että toiminnanharjoittajien suorittamasta tarkkailusta. Ympäristöhallinnon seurantapaikat sijaitsevat pääosin luonnonalaisilla alueilla, ja niistä saadaan kattava kuva luonnonalaisten alueiden pohjaveden laadun ja pinnan korkeuden pitkäaikaisvaihteluista.

Perusseurannassa pohjaveden laadun taustapitoisuutta seurataan vähintään kaksi kertaa vuodessa. ELY-keskukset seuraavat alueellaan liukkaudentorjunnan vaikutuksia pohjaveden kloridipitoisuuteen. Kloridiseuranta on ollut jatkuvaa vuodesta 2001 lähtien. Seurantapaikkoja on tänä aikana lisätty.

Suurin osa toiminnanharjoittajien toteuttamasta perusseurannasta liittyy vedenottamoiden velvoitetarkkailuun. Velvoitetarkkailut pitävät sisällään pohjavedenpinnan korkeuden sekä vedenoton seuranta. Valvontatarkkailussa seurataan terveydensuojeluviranomaisten vaatimusten mukaisesti pohjavedenottamokaivoista myös raakaveden laatua. Lisäksi toiminnanharjoittajat suorittavat maa-ainestenottolupiin sekä ympäristöluupiin liittyen pohjavedenpinnan korkeuden sekä laadun tarkkailua.

Toiminnallista seuranta tulee tehdä kaikissa niissä pohjavesimuodostumissa tai -muodostumaryhmissä, joiden osalta on mahdollista, että vesiputedirektiivin 4 artiklan mukaisia 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 trendit, jotka tulee toimenpiteiden avulla kääntää laskeviksi. Seurantaan tulee sisällyttää niiden ympäristöä pilaavien aineiden seuranta, jotka tulee tunnistaa kunkin alueen kohdalla erikseen pohjaveden laadulle riskiä aiheuttavan toiminnan tai olemassa olevien seurantatulosten perusteella. Toiminnallista seuranta toteutetaan pääsääntöisesti kaksi kertaa vuodessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa.

Eryistä 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. Niissä Kymenlaakson pohjavesimuodostumissa, jotka ulottuvat Venäjän alueelle, tulee olla riittävän tiheästi seurantapaikkoja jäsenvaltion rajan kohdalta virtaavan pohjaveden suunnan ja määrän arvioimiseksi.

Tämän seurantaohjelman tuottamaan tietoon perustuva seuraava luokittelu tehdään vuonna 2019, ennen viimeistä eli kolmatta vesienhoitokautta (2022–2027). Seurantaohjelmassa yhdistetään soveltuvin osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajien muun lain nojalla tekemä tarkkailu. Kaikki seuranta- ja tarkkailutulokset tallennetaan mahdollisuuksien mukaan POVET -tietojärjestelmään.

## 7.2.2 Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus

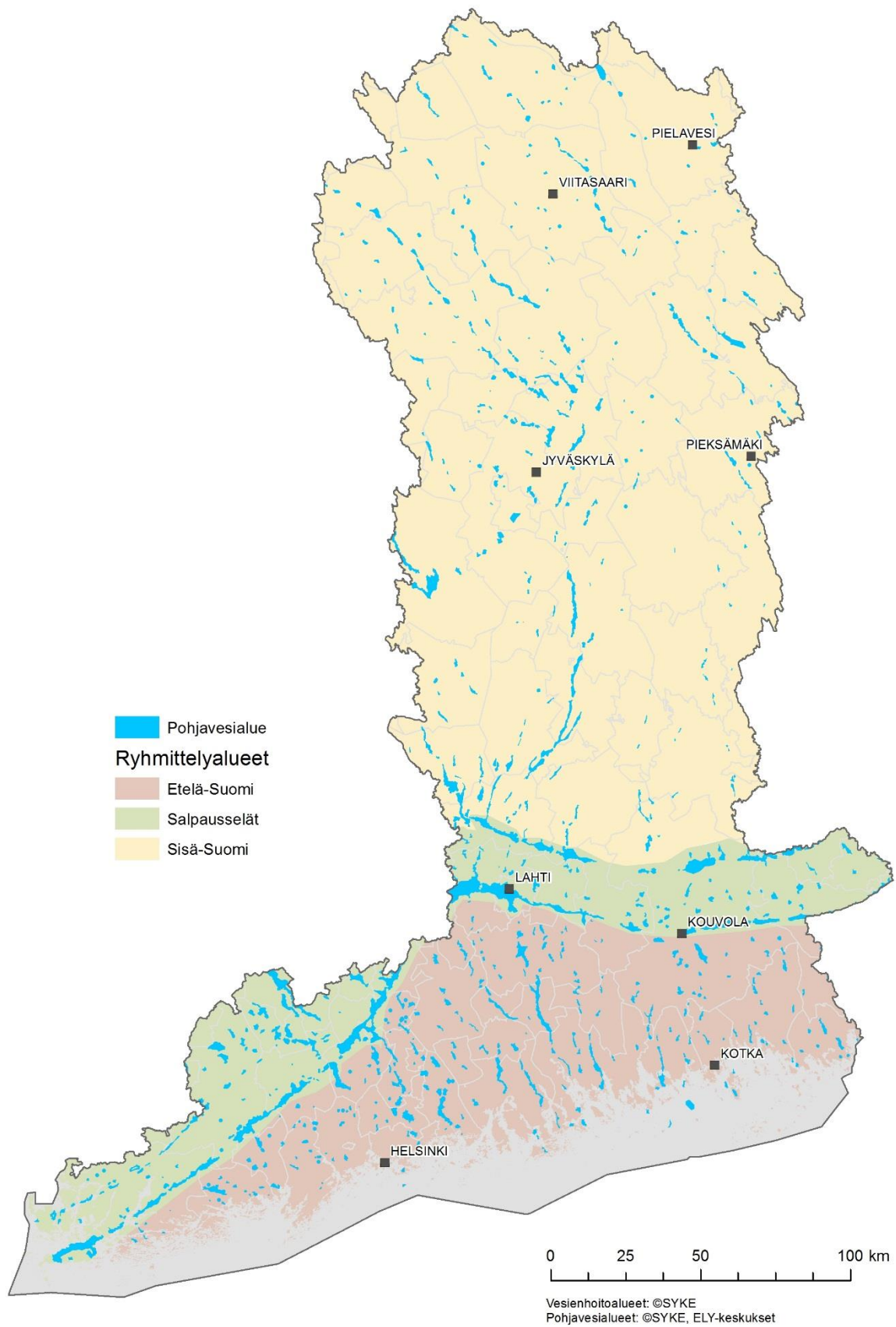
Seurannassa käytetään standardisoituja tai niitä luotettavuudeltaan vastaavia menetelmiä. Seurantatietoa tuottavilla laboratorioilla on ajan tasalla olevat laatujärjestelmät ja valtaosa niistä on akkreditoitunut fyysikaalis-kemiallisia määrittämenetelmiään.

## 7.2.3 Pohjavesien ryhmittely perusseurannassa

Vesienhoitolain tarkoittamat vedenhankintaa varten tärkeät (luokka I) ja vedenhankintaan soveltuvat (luokka II) pohjavesialueet ryhmitellään seuranta varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Ryhmään kuuluvien pohjavesimuodostumien pohjaveden keskimääräistä laatua ja määrällistä tilaa tulee voida arvioida yhtenä kokonaisuutena pohjavesimuodostumaryhmän seurantakohteiden perusteella. Pohjaveden seuranta järjestettäessä tulee ottaa erityisesti huomioon seurantakohteen 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 seurantapisteitä, joiden perusteella koko ryhmän määrällinen ja kemiallinen tila voidaan yleistää tai arvioida.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueet on ryhmitelty vesienhoidon suunnittelun tarpeita varten kolmeen pohjavesimuodostumaryhmään (kuva 28). Muodostumaryhmät ovat Sisä-Suomi, Salpausselät ja Etelä-Suomi. Sisä-Suomen pohjavesimuodostumaryhmä käsittää harjuja ja deltoja, jotka ovat kerrostuneet mannerjäätikön ns. Järvi-Suomen kielekevirran alueella. Lisäksi ryhmään kuuluu mannerjäätikön reunan eteen syntyneeseen Sisä-Suomen reunamuodostumavyöhykkeeseen kuuluvia moreenimuodostumia, deltoja ja harjuja. Salpausselkien pohjavesimuodostumaryhmään sisältyvät mannerjäätikön vetäytymisvaiheessa sen reunan eteen syntyneet Ensimmäinen ja Toinen Salpausselkä sekä näiden väliin kerrostuneet muodostumat. Etelä-Suomen pohjavesiryhmään kuuluvat Uudenmaan ja läntisen Kymenlaakson Salpausselkien eteläpuoliset, jokilaaksoja noudattelevat pitkittäisharjut sekä jokilaaksoihin kerrostuneet savipeitteiset laaksontäytemuodostumat.



Kuva 28. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumien ryhmittely (käytetty 2013 tilaluokituksessa).

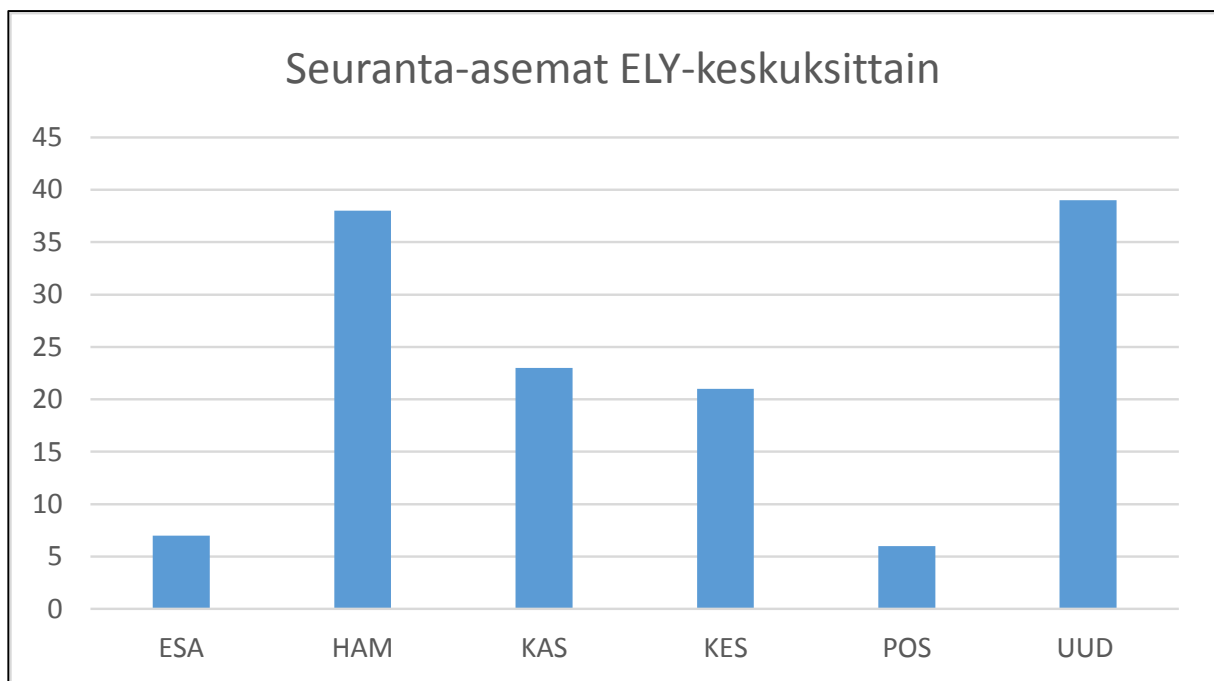
## 7.2.4 Pohjavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Luvussa 8 esitettävät pohjavesien määrällisen ja kemiallisen tilan arviot perustuvat vesienhoitoalueiden seurannasta saatavaan tietoon. Tarkempi pohjaveden tilan luokittelu tehdään vain riskialueiksi nimetyille pohjavesimuodostumille. Kyseisiä pohjavesimuodostumia ei ryhmitellä vaan niillä tulee olla muodostumakohtaiset seurantapaikat.

Pohjavesien seurantaohjelma tarkistettiin vuonna 2014. Seuranta-asemien seurantatyypit esitetään taulukossa 15 ja seurantapaikkojen jakaantuminen ELY-keskusten kesken kuvassa 29. Tarkemmat tiedot seurantapaikoista ja seurattavista muuttujista on tallennettu ympäristöhallinnon tietojärjestelmään (HERTTA, Pohjavedet, Seuranta-asetat).

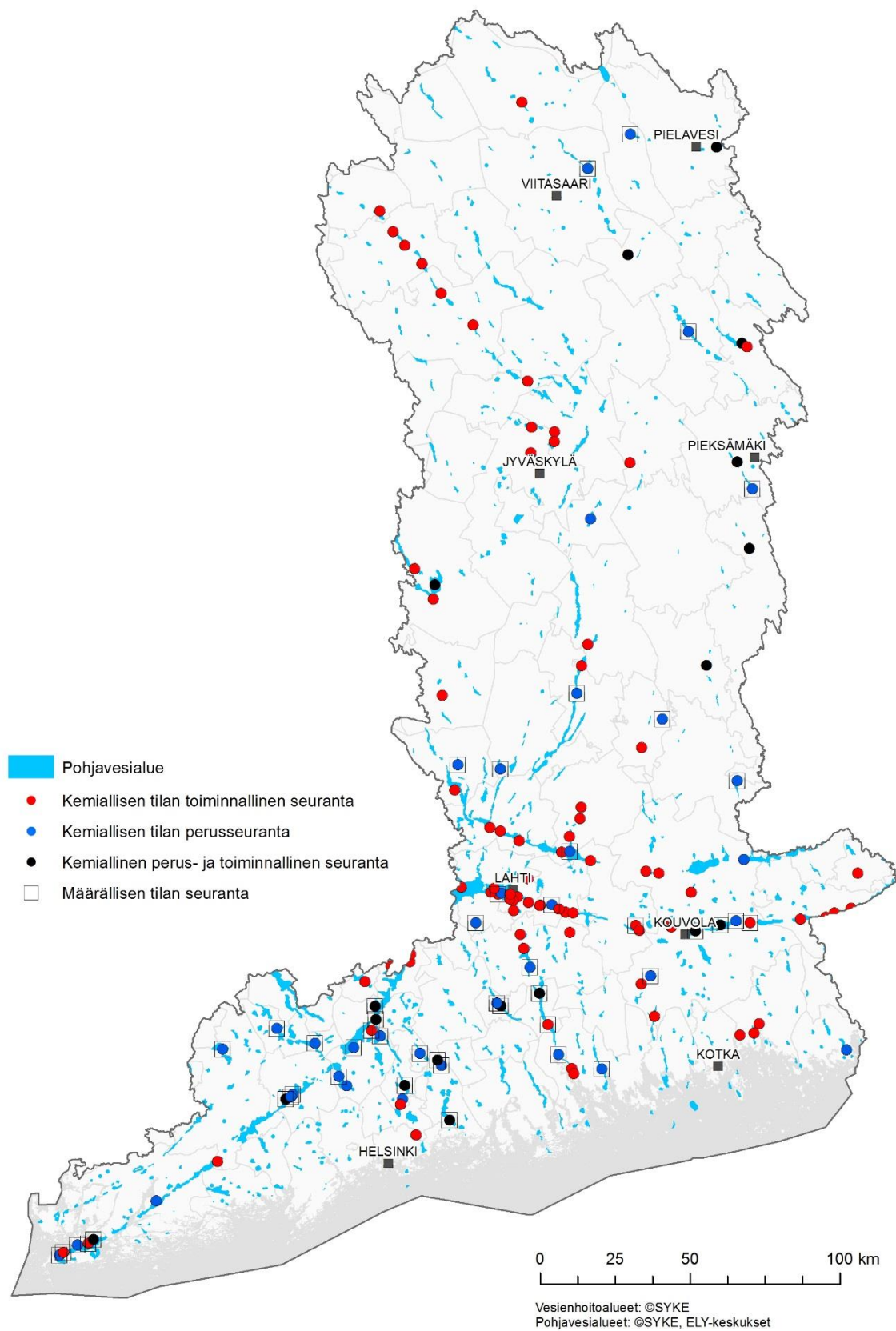
Taulukko 15. Pohjavesien seuranta-asemien seurantatyypit Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Seurantatyyppi	Asemien lukumäärä
Määrällisen tilan seuranta	57
Kemiallisen tilan perusseuranta	63
Kemiallisen tilan toiminnallinen seuranta	98



Kuva 29. Seurantapaikkojen lukumäärät ELY-keskuksittain Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.





Kuva 30. Pohjavesien seurantaverkko Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella vuosina 2014–2016. Pohjavesien määrällisen ja kemiallisen tilan seuranta.

## 7.2.5 Pohjavesien seurannan kehittäminen

Ensimmäistä vesienhoitosuunnitelmaa varten tehdyssä riskialueiden nimeämisessä ja pohjaveden tilan luokituksessa jouduttiin noin 200 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 23 kpl. Seurantaohjelman seurantaverkkoa on laajennettu. Uusia seuranta-asemia on perustettu ja toiminnallista pohjaveden seuranta on tehostettu (kuva 30).

Pohjavesien peruseurantaverkosto tulee perustumaan ympäristöhallinnon ylläpitämien pohjavesiasemien varaan. Seurantaverkosta on tarpeen täydentää mm. vesihuoltolaitosten raakavesiseurannoilla ja erityisesti toiminnallista seurantaverkosta toiminnanharjoittajien seurannoilla sekä maa- ja metsätalouden seurannalla. Seuranta ja selvityksiä tulee lisätä eritoten riskipohjavesialueilla ja selvityskohteissa, jotta ihmistoimintojen pohjavesivaikutuksista saataisiin kattava kuva. Näillä alueilla seurantavastuuta jaetaan nykyistä enemmän pohjavesiriskejä aiheuttaville toiminnanharjoittajille. Keskeisin ongelma on kuitenkin seurantatiedon toimittaminen ja siksi olisi tärkeää kehittää pohjavesirekisterin sähköisiä tiedonsiirtojärjestelmiä.





# 8 Vesien tila

## 8.1 Vesien tilan arviointiperusteet

### 8.1.1 Pintavesien ekologinen luokittelu

Pintavesien ekologisessa tilan arvioinnissa eli **luokittelussa** vedet jaetaan niiden ekologisen tilan perusteella viiteen tilaluokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Luokittelun pääpaino on biologisissa laatutekijöissä (taulukko 16). Planktonlevien, vesikasvien, päällyslevien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa kuvaavien muuttujien arvoja verrataan oloihin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Koska pintavedet ovat luonnostaan erilaisia maantieteellisistä syistä ja maaperästä johtuen, on ne ensin **tyypitelty**. Kullekin joki-, järvi- ja rannikkovesityypille on tämän jälkeen määritelty omat luokittelumuuttujien vertailuolot ja luokkarajat. Kunkin laatutekijän poikkeama luonnontilaisista arvoista ilmaistaan ekologisena laatusuhteena.

Taulukko 16. Pintavesien ekologisessa luokituksessa huomioitavat laatutekijät.

Laatutekijä	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Kasviplankton		x	x
Vesikasvit		x	x
Päällyslevät	x	x	
Pohjaeläimet	x	x	x
Kalat	x	x	
Fysikaalis-kemialliset tekijät (vedenlaatu)	x	x	x
Hydrologis-morfologiset tekijät	x	x	x

Veden fysikaalis-kemiallisen tilan (vedenlaatu) laatutekijät ja hydrologis-morfologiset tekijät otetaan huomioon ekologisen tilan arviointia tukevinä tekijöinä. Vesien tilasta on tehty vedenlaatuluokitus tai asiantuntija-arvio niissä vesimuodostumissa, joissa biologisten laatutekijöiden tiedot ovat puutteellisia. Tällöin otetaan



huomioon fysikaalis-kemialliset ja hydrologis-morfologiset tekijät sekä vesiin kohdistuva kuormitus ja muu vesimuodostumia muuttava toiminta.

Edellisen kerran vesienhoitoalueen vedet luokiteltiin vuonna 2008. Silloin luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Viime vuosina seurantoja on jouduttu karsimaan kustannussyistä. Tämän vuoksi sekä luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi uudessa luokittelussa on käytetty edellisen luokittelun kanssa osittain päällekkäisiä aineistoja. 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 asian-  
tuntija-arviolla ja mihin korjaus perustuu. Ympäristöhallinnon ulkopuoliset tahot pääsevät tarkastelemaan vesimuodostumakohtaisia luokittelupäätöksiä, tausta-aineistoja ja perusteluja OIVA-tietojärjestelmästä: [www.ymparisto.fi/oiva](http://www.ymparisto.fi/oiva).

## 8.1.2 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. Voimakkaasti muutetun vesimuodostuman lopullinen ekologinen tilaluokka määräytyy vedenlaadusta tai hydrologis-morfologisesta tilasta huomion mukaan. Varsinaisessa luokittelussa on edetty seuraavasti: 1) Ensin on arvioitu mahdollisuuksien mukaan vedenlaadun yleisten olosuhteiden sekä kasviplanktonin (järvet) tai päällyslevien (joet) tilaluokka ekologisen luokitteluhjeen mukaisesti. 2) Seuraavaksi on arvioitu hydrologis-morfologisten parantamistoimenpiteiden vaikutus vesikasveihin, pohjaeläimistöön ja kalastoon. 3). Lopuksi on määritetty tilaluokaksi vaiheiden 1 ja 2 arvioista alhaisempi.

EU:n ympäristölaatonormeja vesipolitiikan alalla koskeva direktiivi (2008/105/EY) tuli voimaan tammikuussa 2009. Vesien kemiallisen tilan luokittelu on määritelty vesienhoitoasetuksessa ja eräiltä 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.

## 8.1.3 Pintavesien kemiallisen tilan luokittelu

Vaarallisten aineiden asetuksen liitteen EU:n prioriteettiaineiden pitoisuudet vesimuodostumassa määrittävät veden kemiallisen tilan luokan. Kemiallisen tilan arviointi on suoritettu toisella suunnittelukaudella em. direktiivin mukaisesti. Kemiallisessa luokittelussa vedet jaetaan kahteen luokkaan: ”hyvä tila” ja ”hyvää huonompi tila”. Vesimuodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi, jos yhdenkin EU:n prioriteettiaineen pitoisuus ylittää ympäristölaatonormin. Kemiallisen tilan arvioinnissa tarkasteltiin samoja aineita kuin ensimmäisellä kierroksella, mutta aineiden ympäristölaatonormit on nyt lainsäädännössä vahvistettu. Laatonormit koskevat vesipitoisuuksien vuosikeskiarvoja ja osalla aineita lisäksi maksimipitoisuuksia. Elohopealle, heksaklooribentseenille (HCB) ja heksaklooributadieenille (HCBd) ympäristölaatonormi on toisella kierroksella asetettu ahvenelle (15–20 cm) vesipitoisuuden sijaan.

Merkittävin ero ensimmäiseen kemiallisen tilan luokitteluun on laskeumakarttaan ja luontaisiin tyypeihin perustuva arvio siitä, ylittyykö ahvenen elohopeapitoisuus. Arvion mukaan humuspitoisissa järvissä ja joissa ahventen elohopeapitoisuus voi ylittyä Oulujoen vesistössä ja sen eteläpuolella kaukokulkeumariskin ja luonnolosuhteiden perusteella. Riskinarvio perustuu tietoon, että ahventen elohopeapitoisuus korreloi veden



orgaanisen aineen (humuksen) kanssa. Vuosina 2010–2014 kerättyjä ahventen elohopeapitoisuuksia on tarkasteltu vesimuodostumatyypeittäin ja tunnistettu ne tyypit, joilla on riski ahventen elohopeapitoisuuden ympäristölaatuun ylitykselle. Suomen ympäristökeskus on tehnyt vesienhoidon tietojärjestelmään massapäivityksen, jossa Oulujoen vesistöalueella ja sen eteläpuolella kemiallinen tila on riskityypeillä hyvää huonompi aina silloin kun mitattua tietoa ei ole. Muissa vesimuodostumissa tila on mittaustiedon puuttuessa massapäivitetty hyväksi.

Muiden aineiden osalta joko mittaukset osoittavat, että laatu normi ei ole ylittynyt, tai asiantuntija-arvioon perustuen voidaan päätellä, että aineita ei ole joutunut vesimuodostumaan siinä määrin, että laatu normi voisi ylittyä (käyttö-, päästö- ja kulkeumatiedot).

EU:n prioriteettiaineiden lisäksi asetuksessa (1022/2006) on määritelty laatu normeja kansallisesti valituille aineille. Ne eivät vaikuta kemialliseen tilaan, mutta vesimuodostuman ekologinen tila voi olla enintään tyydyttävä, jos jonkin kansallisen aineen pitoisuus ylittää laatu normin.

## 8.1.4 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. Vuonna 2010 ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta käynnistivät Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (nykyisin Luke) luokittelun kehittämishankkeen vesienhoidon toista suunnittelukautta varten.

Luokittelun kehittämiseen on osaltaan vaikuttanut myös EU:n interkalibrointi, jossa ekologisen tilan biologisten laatu tekijöiden kansallisten tilanarviointimenetelmien luokkarajoja verrataan ja yhtenäistetään eri EU-maiden välillä. Vuodesta 2013 alkaen interkalibrointia on pyritty vielä hieman täydentämään EU:n komission päätöksestä puuttuvilla tai kehittämistä vaativiksi koetuilla laatu tekijöillä. Suomea 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 keuhällä 2016, minkä jälkeen vertailun tulokset julkaistaan.

Yleisperiaatteet ekologisen tilan luokittelumuuttujien, aineistojen edustavuuden ja yleistettävyyden sekä ihmistoimintaa kuvaavien paineiden yhdenmukaiseen 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 viime vuosien 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 päällysleviä ja syvänpohjaeläinten lisäksi käytössä on rantavyöhykkeen pohjaeläimistö. Myös pohjaeläimistön tilaa kuvaavaan indeksilaskentaan on tehty muutoksia. Vertailuolaja 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.

## 8.1.5 Pohjavesien tilan arviointi

### Riskialueiden ja selvityskohteiden nimeäminen

Ennen pohjaveden tilan luokittelua arvioidaan ihmistoiminnasta aiheutuvan riskin taso pohjaveden laadulle ja määrälle. Arvion perusteella nimetään riskialueet. Riskialueiksi nimetyille alueille tehdään tarvittavat lisätarkastelut ja määritetään pohjaveden tila.

Vesienhoitosuunnitelmissa 2010–2015 nimettiin lisäksi selvityskohteiksi sellaiset pohjavesimuodostumat, joiden pohjaveden laadusta ei ollut riittävästi tietoa todentamaan kyseisen alueen ihmistoimintojen vaikutus. Näiden muodostumien pohjaveden laadun selvittäminen kirjattiin toimenpideohjelmiin. Ensisijaisena 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 selvityskohteina.

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

### **Määrällisen tilan arviointi**

Pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää eikä pohjavedenpinnan korkeus ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske. 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.

### **Kemiallisen tilan arviointi**

Pohjavesialueet, joilla ei ole ihmistoiminnasta aiheutuvaa riskiä pohjaveden laadulle, luokitellaan automaattisesti 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 arvioitaessa otetaan huomioon vesienhoitoasetuksessa säädetyt pohjavesien ympäristölaatunormit, jotka on johdettu mm. talousvedelle asetetuista laatuormeista tai luonnossa esiintyvien aineiden osalta pohjaveden luonnon taustapitoisuuksista. Ympäristölaatunormit löytyvät pohjavesien luokitteluluohjeen liitteistä.

Pohjavesimuodostuman tila luokitellaan hyväksi, jos yhdessäkään havaintopisteessä ei todeta ympäristölaatunormien ylityksiä. Lisäksi muodostuman tila voi olla hyvä, vaikka ympäristölaatunormien 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.

### **Pitoisuuksien muutossuuntien tarkastelu**

Perusseurannan että toiminnallisen seurannan tuottamia tietoja on käytettävä pilaavien aineiden pitoisuuksissa esiintyvien ihmistoiminnan aiheuttamien, pitkän ajan nousevien muutossuuntien ja niiden laskeviksi kääntymisen havaitsemiseksi.

Merkityksellinen nouseva muutossuunta katsotaan sellaiseksi, että jatkuessaan lineaarisessa tarkastelussa samankaltaisena, pitoisuus tulee ylittämään ympäristölaatunormin ja todennäköisesti aiheuttamaan pohjavesimuodostuman huonon tilan, jos muutossuuntaa ei pysäytetä tai käännetä laskeviksi. Suomen lainsäädännössä, pohjaveden pilaamiskiellon ja päästökiellon mukaisesti toimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi, kun todetaan pohjavedessä haitta-ainepitoisuuksia.

Pohjavesialueiden pitoisuuksien arvioinnissa on käytetty kaikkien havaintopaikkojen tuloksia, mikäli pilaava aine aiheuttaa riskiä koko pohjavesialueella. Jos taas riski kohdistuu vain yhteen havaintopaikkaan,

esimerkiksi pohjavedenottamolle, voivat yhdenkin havaintopaikan tulokset olla merkittäviä pitoisuuden muutossuuntien tarkastelun kannalta.

## 8.2 Pintavesien ja pohjavesien tila

### 8.2.1 Pintavesien ekologinen tila

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pintavesien ekologinen tila on pääosin pysynyt samana verrattuna edelliseen vuosien 2000- 2007 aineistoon perustuvaan luokitukseen. Merkittävä osuus todetuista luokamuutoksista johtuu menetelmällisistä muutoksista, uudesta seuranta-aineistosta tai vesimuodostuman tyyppin muutoksesta. Varsinkin biologista seuranta-aineistoa on nyt esiteltävässä luokituksessa ollut käytössä enemmän kuin edellisessä luokituksessa (kuva 32).

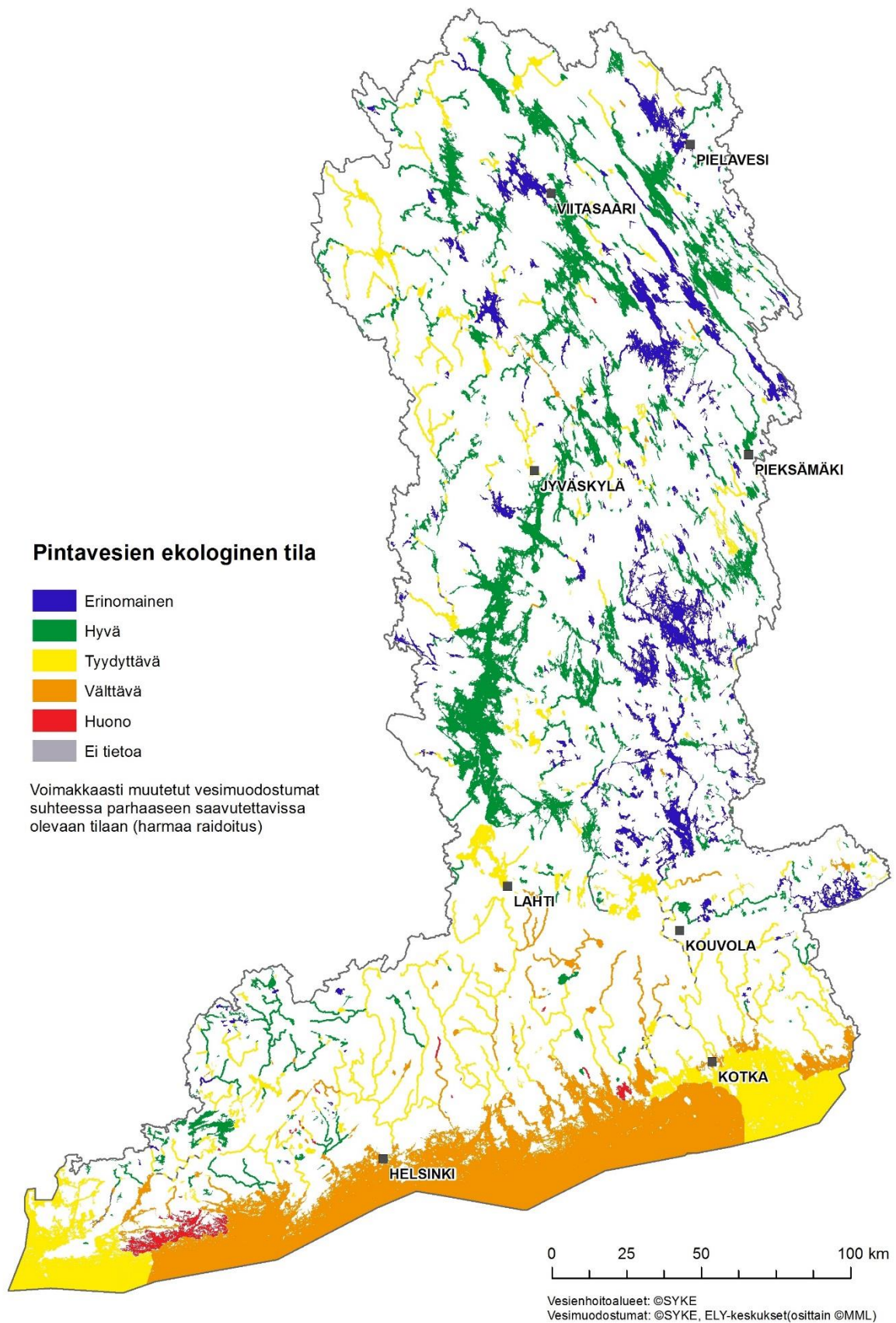
Pintavesien tilassa tapahtuneiden muutosten tulkinta on lyhyellä aikavälillä hankalaa. Uusi luokittelu on toteutettu pääosin vuosien 2006–2012 aineistoilla eli luokittelussa on jouduttu käyttämään osin päällekkäisiä seuranta-aineistoja edellisen luokittelun kanssa. Toisaalta myöskään seuranta ei tällä aikataululla pysty antamaan täysin riittävää taustatietoa muutosten arvioinnin pohjaksi johtuen osin seurantaan käytettävistä resursseista, mutta ennen kaikkea luontaisesta olosuhteiden vaihtelusta eri vuosina.

Vesienhoitoalueen järvet ovat pääosin hyvässä tai erinomaisessa tilassa (kuvat 31 ja 33). Tyydyttävässä tai sitä huonommassa tilassa olevia järviä on pinta-alan perusteella laskettuna noin 12 %. Eniten hyvää huonommassa tilassa olevia järviä on vesienhoitoalueen eteläosissa, erityisesti maatalouden kuormittamilla alueilla. Vesienhoitoalueen pohjoisosissa järvien tila on heikentynyt turvetuotannon ja hajakuormituksen kuormittamilla alueilla.

Vesienhoitoalueen joet ovat pääosin tyydyttävässä tai sitä huonommassa luokassa. Vesienhoitoalueen jokien kokonaispituudesta vain noin kolmannes on hyvässä tai erinomaisessa tilassa ja kaksi kolmannesta ei saavuta vesien tilan tavoitetta. Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen. Kuormitus on suurinta vesienhoitoalueen eteläosan alavalla rannikkoalueella, missä erityisesti peltoviljely kuormittaa vesistöjä. Ekologista tilaa heikentää myös jokien rakentaminen, säännöstely ja patoaminen.

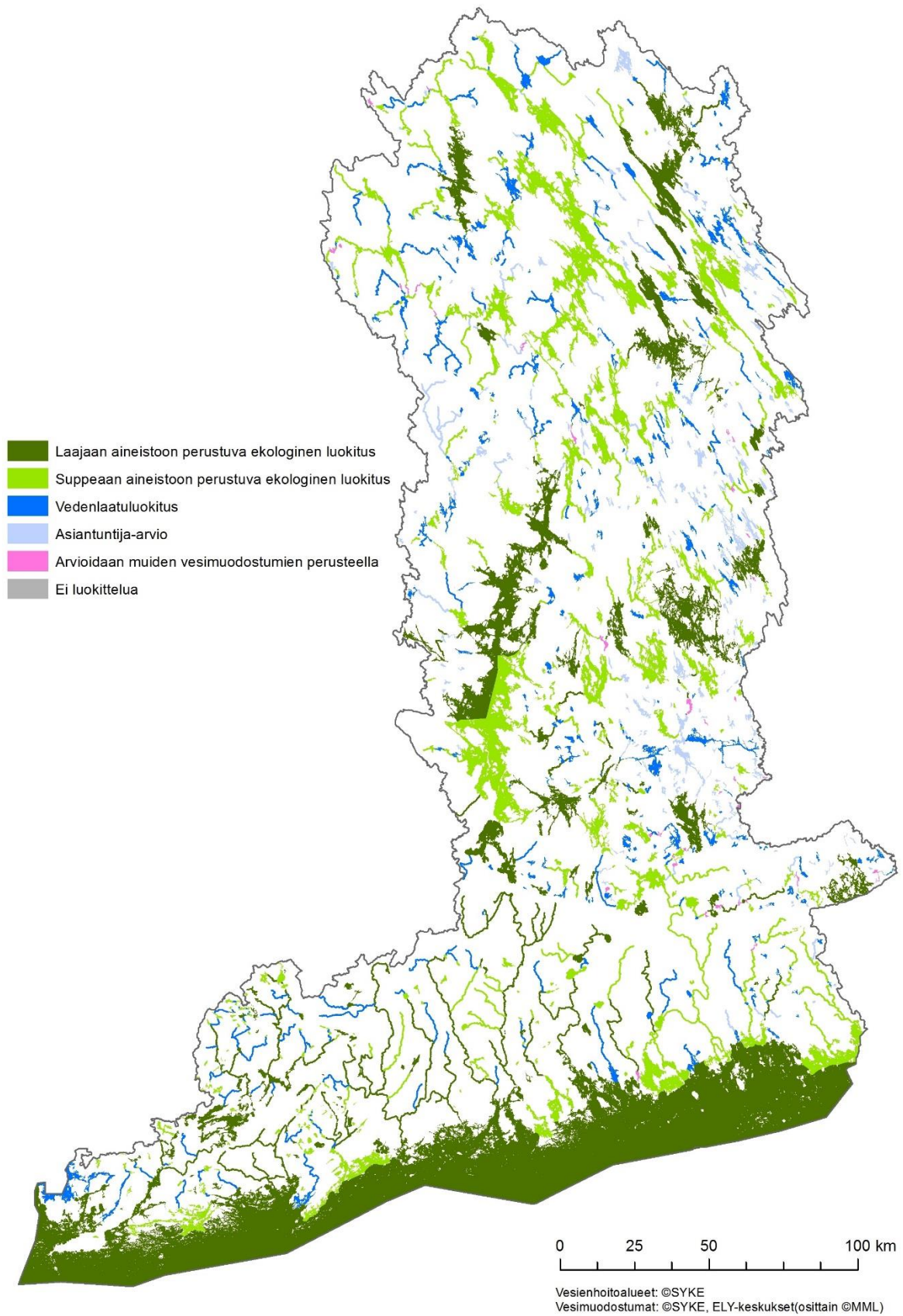
Suomenlahden rannikkovedet ovat suurimmaksi osaksi välttävissä ekologisessa tilassa. Läntisellä Suomenlahdella Raaseporin ja Inkoon saaristossa pohjien hapettomuus on aiheuttanut huonon ekologisen tilan. Rannikkovesien heikkoon tilaan vaikuttaa ravinnekuormitus, joka on pääosin peräisin kotimaisista päästölähteistä, kuten maataloudesta ja haja-asutuksesta. Saaristo on erittäin herkkä ravinnekuormitukselle koska luokuisat matalat kynnykset ja saaret hidastavat veden vaihtumista. Runsas leväkasvu pintavedessä johtaa loppukesällä hapenpuutteeseen pohjan läheisessä vesikerroksessa, koska levien hajoaminen merenpohjalla kuluttaa alusveden hapen. Rannikolla on nykyään laajoja hapettomia alueita. Huonot happiolot aiheuttavat sisäistä kuormitusta, jolloin pohjalle sitoutuneet ravinteet liukenevat uudelleen veteen ja levien käyttöön.

Tarkempiin vesimuodostumakohtaisiin luokittelutietoihin voi tutustua ympäristöhallinnon **Ympäristö- ja paikkatietopalvelussa (OIVA)** ([www.ymparisto.fi/oiva](http://www.ymparisto.fi/oiva)) ja **vesienhoidon karttapalvelussa (Vesikartta)** ([paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta](http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta)).



Kuva 31. Pintavesien ekologinen tila Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



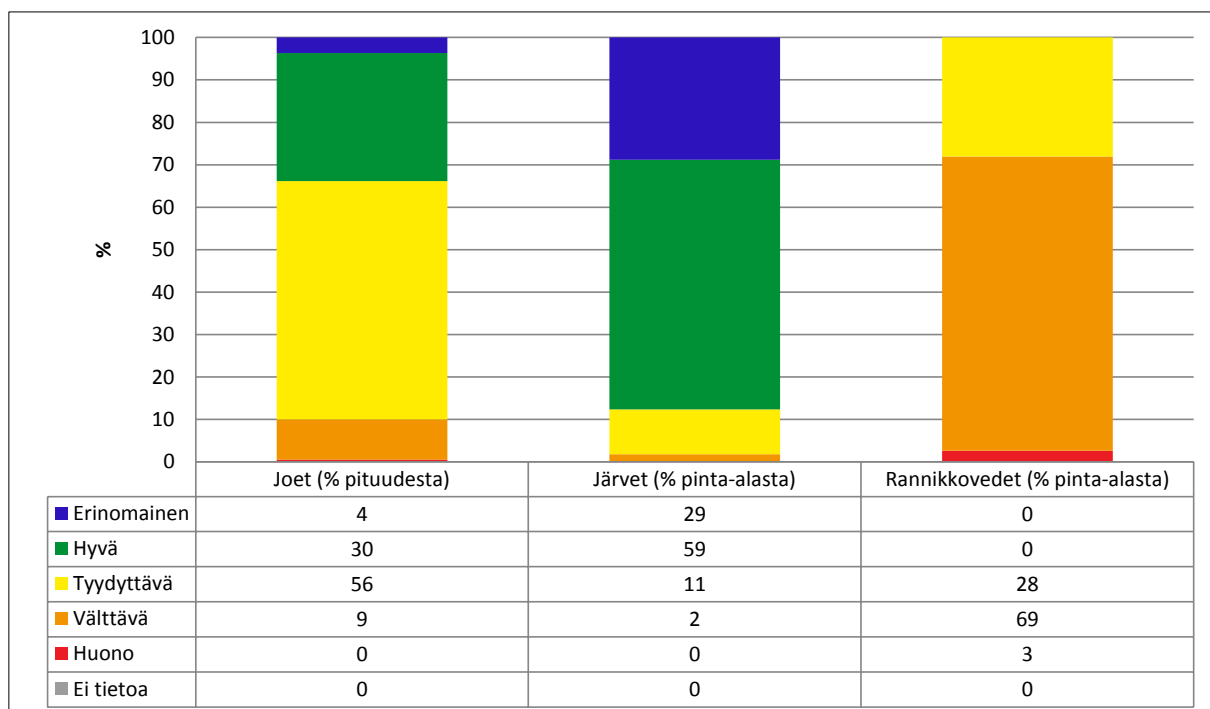


Kuva 32. Ekologisessa luokittelussa käytetyn aineiston taso Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella..

Taulukko 17. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila.

Vesimuodostuma	Ekologinen tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan
Alajoki	Hyvä
Gennarbyviken	Välttävä
Hilmonjoki	Erinomainen
Jämsänjoki	Tyydyttävä
Kymijoen länsihaarat	Tyydyttävä
Kymijoki pääuoma	Tyydyttävä
Kymijoki yläosa	Hyvä
Leuhunjoki	Tyydyttävä
Mustionjoki	Tyydyttävä
Parantalankoski	Hyvä
Puolakankoski-Verla	Hyvä
Suojoki	Tyydyttävä
Tourujoki	Tyydyttävä

Kuva 33. Pintavesien ekologisen tilan jakautuminen luokittain



## 8.2.2 Pintavesien kemiallinen tila

Pintavesien kemiallinen tila on Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella hyvä noin kolmanneksessa vesimuodostumista ja hyvää huonompaan tilaan on luokiteltu noin kaksi kolmasosaa vesimuodostumista (kuvat 34, 35, 36 ja taulukko 18). Hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu pääasiassa siitä, että elohopeapitoisuus ahvenessa ylittää laatu normin joko mittauksien tai arvion perusteella. Mittaustietoa kala-elohopeasta on laajennettu merkittävästi vuosina 2013 ja 2014, mutta pääosin ahvenen elohopeapitoisuus on arvioitu vesimuodostuman tyyppin perusteella (luku 8.1.3, menetelmät) Tämä koskee sekä hyvässä tilassa että hyvää huonommassa tilassa olevia vesimuodostumia. Helsingin edustalla sijaitsevien Kruunuvuorenselän ja Seurasaaren sekä Porvoon edustan Emäsälön rannikkovesimuodostumien hyvää huonompi tila johtuu laatu normiin nähden kohonneista tributyyliinapitoisuuksista (TBT). Orijärven suljetun kaivoksen kadmiumpäästöt aiheuttavat Orijärven, Määrjärven ja Seljänalaisen hyvää huonomman tilan.

Ahvenen elohopeapitoisuuden perustavaa luokitusta tarkasteltaessa on huomattava, että kemiallisessa luokittelussa käytetyn laatu normin (muodostuman tyyppistä riippuen 0,2 – 0,25 mg/kg) on alempi kuin kalan syömäkelpoisuudessa käytetty raja-arvo 0,5 mg/kg (tietyt petokalal 1 mg/kg).

### **Mikä on syynä 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. Pääosa ilmakehään tulevasta elohopeasta on pohjoisella pallonpuoliskolla peräisin fossiilisten polttoaineiden, erityisesti kivihiilen, poltosta. 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. Maailmanlaajuisesti energian tarve lisääntyy ja siten myös ilmakehän elohopeakuormituksen on arvioitu lisääntyvän ilman sitovia veloitteita ilmapäästöjen vähentämiseksi. Koska elohopea kulkeutuu kauas, laskeuma voi kasvaa myös Suomessa. Vuonna 2013 tehdyn Minamatan 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.

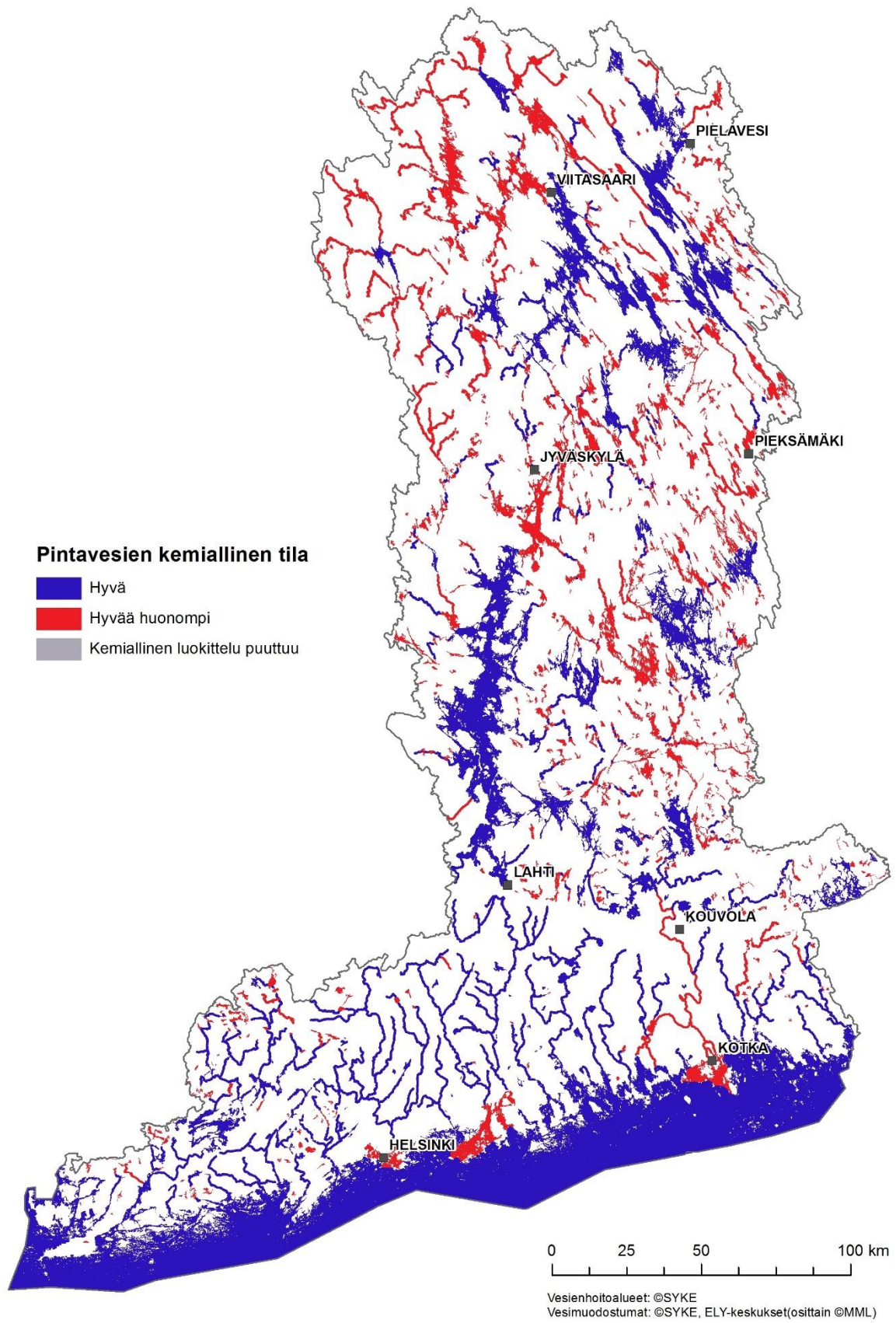
Aiemmin mm. kloorialkali- ja puunjalostusteollisuuden alapuolisissa vesistöissä mitattiin huomattavan korkeita kalojen elohopeapitoisuuksia. Tämä johtui elohopean käytöstä teollisuuden prosesseissa tai putkistojen limantorjunnassa. Nyt kuitenkin näillä isoilla vesialueilla (mm. Kymijoen reitti ja Kokemäenjoen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

Vesienhoidon kemiallisen tilan arviointia varten 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). Kalan syömäkelpoisuudessa käytetty raja-arvo on 0,5 mg/kg (tietyt petokalal 1 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 metyyloitumista 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.

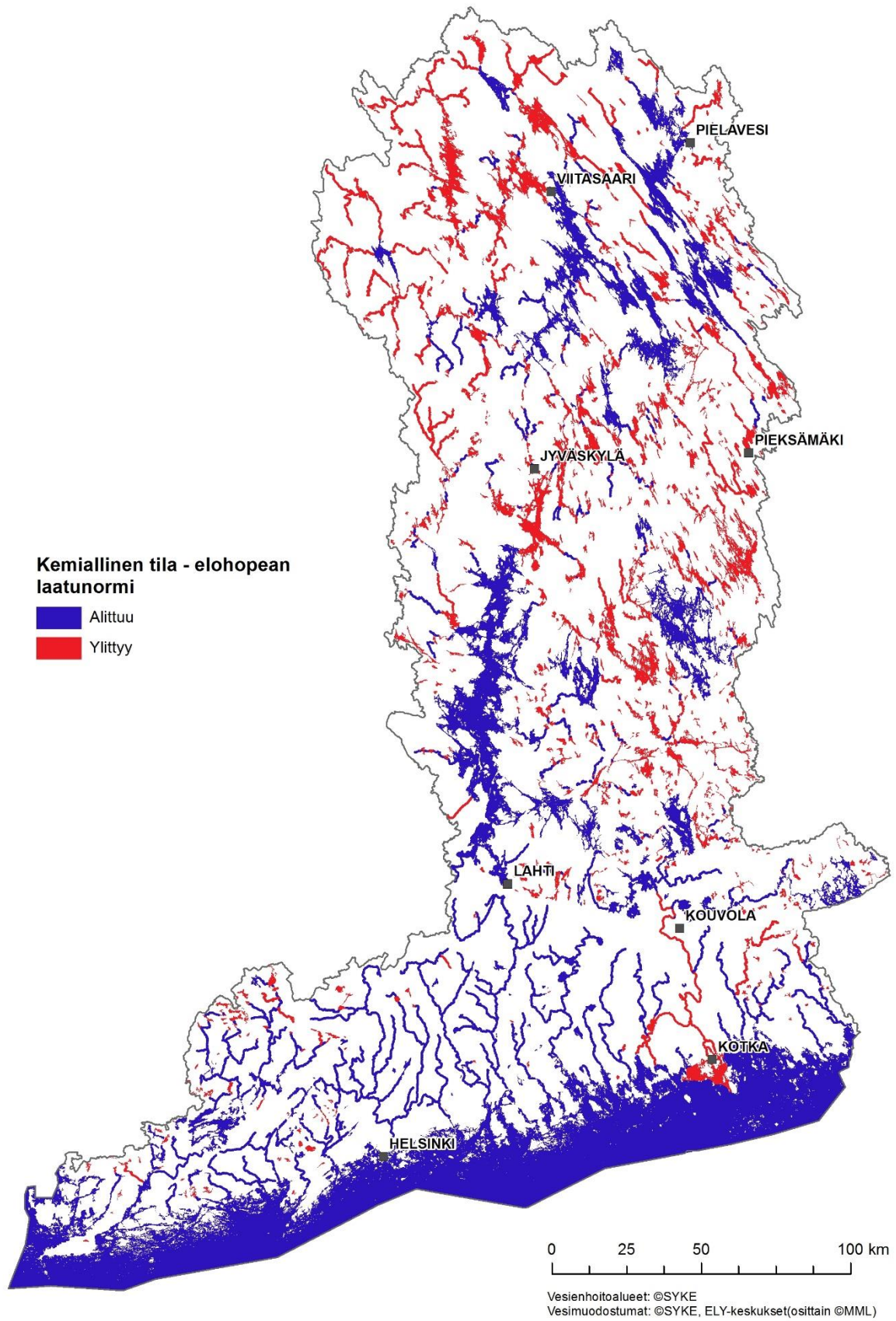
Taulukko 18. Mitatun tiedon perusteella hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa olevat vesimuodostumat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoito-alueella.

Nimi	Kunta	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine
Syväjärvi	Rautalampi	Elohopea
Tallusjärvi	Tervo	Elohopea
Suontee-Puruvesi	Suonenjoki	Elohopea
Ylä-Keitele (N60 99.50)	Viitasaari	Elohopea
Kivijärvi	Kivijärvi	Elohopea
Kivijärvi Kotkatselkä	Kinnula	Elohopea
Kolima	Viitasaari	Elohopea
Lievestuoreenjärvi	Laukaa	Elohopea
Leppävesi	Jyväskylä	Elohopea
Päijänne (pohj. N60+78.10)	Muurame	Elohopea
Tiirinselkä	Kuhmoinen	Elohopea
Lehesjärvi - Vähäjärvi	Jyväskylä	Elohopea
Korttajärvi	Jyväskylä	Elohopea
Juoksjärvi	Jämsä	Elohopea
Karankajärvi	Saarijärvi	Elohopea
Kyyjärvi	Kyyjärvi	Elohopea
Jämsänjoki	Jämsä	Elohopea
Suontee pohjoinen	Joutsa	Elohopea
Suontee etelä	Joutsa	Elohopea
Ala-Rieveli	Heinola, Mäntyharju, Pertunmaa	Elohopea
Vehkajärvi	Hamina	Elohopea
Kannusjärvi	Hamina	Elohopea
Sanijärvi	Kouvola	Elohopea
Kymijoki pääuoma	Kouvola	Elohopea
Tammijärvi	Kouvola, Loviisa, Pyhtää	Elohopea
Kotkan edustan sisäsaaristo	Kotka, Pyhtää	Elohopea
Ruuhjärvi	Espoo	Elohopea
Kattilajärvi	Espoo	Elohopea
Orajärvi	Espoo	Elohopea
Kruunuvuorenselkä	Helsinki	Tributyylitina (TBT)
Pyhäjärvi	Karkkila	Elohopea
Tämäkohtu	Karkkila, Lohja	Elohopea
Saukonpää	Lohja	Elohopea
Vitsjön	Raasepori	Elohopea
Pitkajärvi	Raasepori	Elohopea
Määrjärvi	Raasepori, Salo	Kadmium
Orijärvi	Salo	Kadmium
Seljänalanen	Lohja, Raasepori, Salo	Kadmium



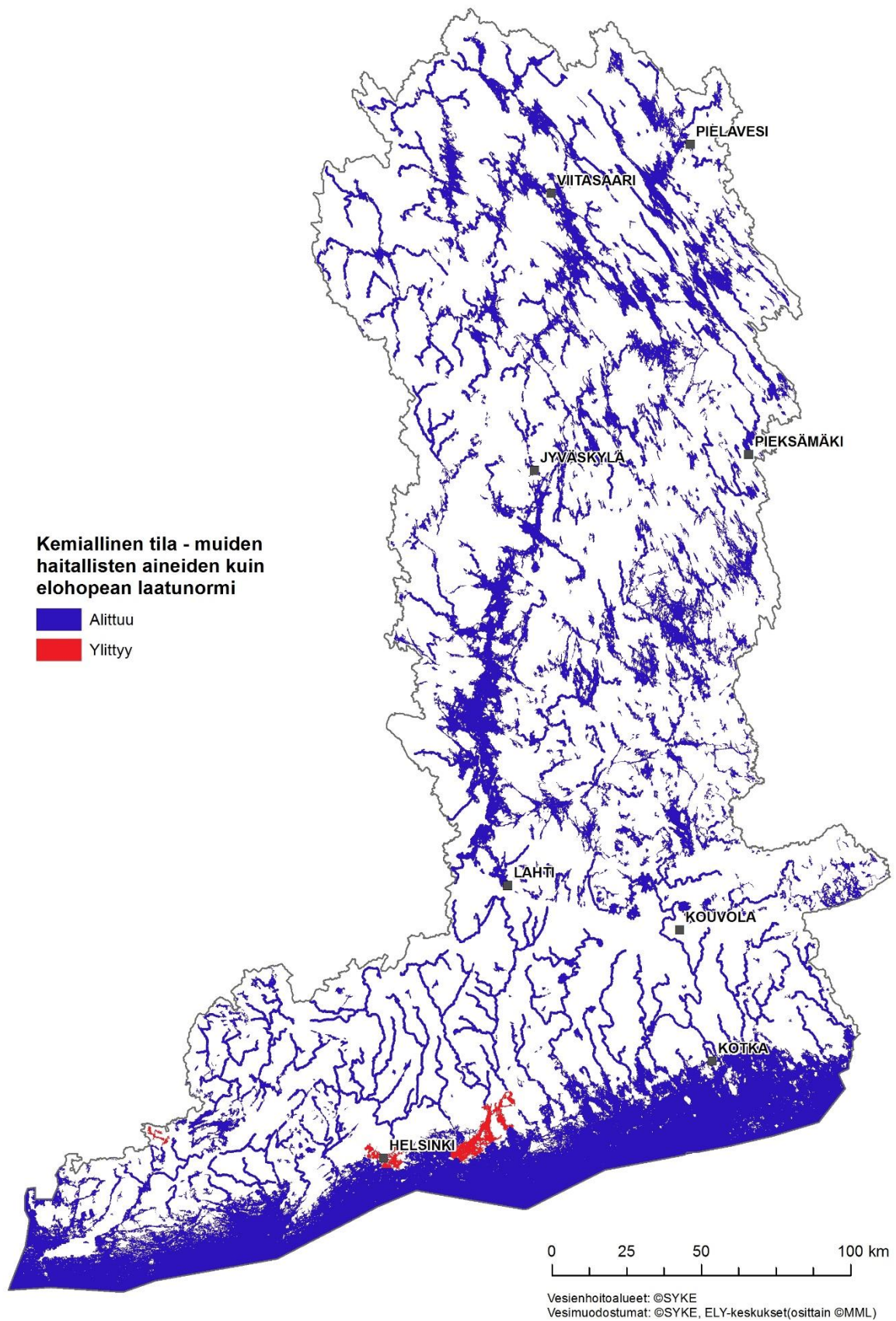


Kuva 34. Pintavesien kemiallinen tila Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



Kuva 35. Elohopean ympäristölaatu normin ylitykset vesienhoitoalueella. Mukana ovat sekä mitatut että asiantuntija-arvioon perustuvat ylitykset.





Kuva 36. Muiden haitallisten aineiden kuin elohopean ympäristölaatu normin ylitykset vesienhoitoalueella.

## 8.2.3 Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on huonossa kemiallisessa tilassa olevia pohjavesialueita 49 kappaletta (kuvat 38, 39 ja taulukko 19). Eniten huonon kemiallisen tilan pohjavesialueita on Uudellamaalla ja Keski-Suomessa. Huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden määrä on lisääntynyt edelliseen kauteen verrattuna. Lisääntymistä selittää osittain selvityksistä ja tutkimuksista saadut lisätiedot. Lisäksi toistaiseksi hyvässä tilassa olevista pohjavesialueista 90 kpl on määritelty riskialueiksi. Selvityskohteita on jäljellä 23 kpl. Selvityskohteiksi määriteltyjen pohjavesialueiden määrä on vähentynyt edelliskaudesta. Yleisimpiä syitä kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat pohjaveden kloridipitoisuus, liuottimet, joista yleisimpiä ovat trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, torjunta-aineet sekä bensiinin lisäaine MTBE. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ei ole huonossa määrällisessä tilassa olevia pohjavesialueita. Tähän mennessä kertyneen pohjaveden kemiallisen tilastoaineiston perusteella ei voida luotettavasti määrittää nousevia tai laskevia trendejä kaikille riskipohjavesialueille.

Pohjavesien seurantaohjelma on aloitettu vuoden 2007 alussa. Pohjaveden kemiallista tilastoaineistoa on tarkasteltu riskipohjavesialueilta ja tiedot esitetään ELY-keskusten toimenpideohjelmissa tarkemmin. Vesienhoitosuunnitelmassa pohjaveden kemiallista tilaa yleisimmin heikentävistä aineista on tehty pitoisuusmuutoksista kertovat trendikäyrät. Esimerkiksi valittiin Uudeltamaalta kloridi, torjunta-aine atratsiini, liuottimista tetrakloorieteeni sekä bensiinin lisäaine metyyli-tertääributyylieetteri (MTBE).

Kloridi on yleisin huonon kemiallisen tilan aiheuttaja. Suojaamattomilla taikka riittämättömästi suojatuilla tieosuuksilla kloridipitoisuuksissa on nousujohteinen trendi (kuva 37). Suojatuilla tieosuuksilla kloridin trendikäyrät viittaavat laskevaan suuntaan, kuten Teilinummen pohjavesialueella. Lähellä valtatieitä, kuten Sandö-Grönvikin pohjavesialueen havaintopaikassa, kloridipitoisuudet voivat vaihdella rajusti suolauksen takia eri vuodenaikoina. Lisätoimenpiteet ovat tarpeen pohjaveden kemiallisen tilan parantamiseksi.

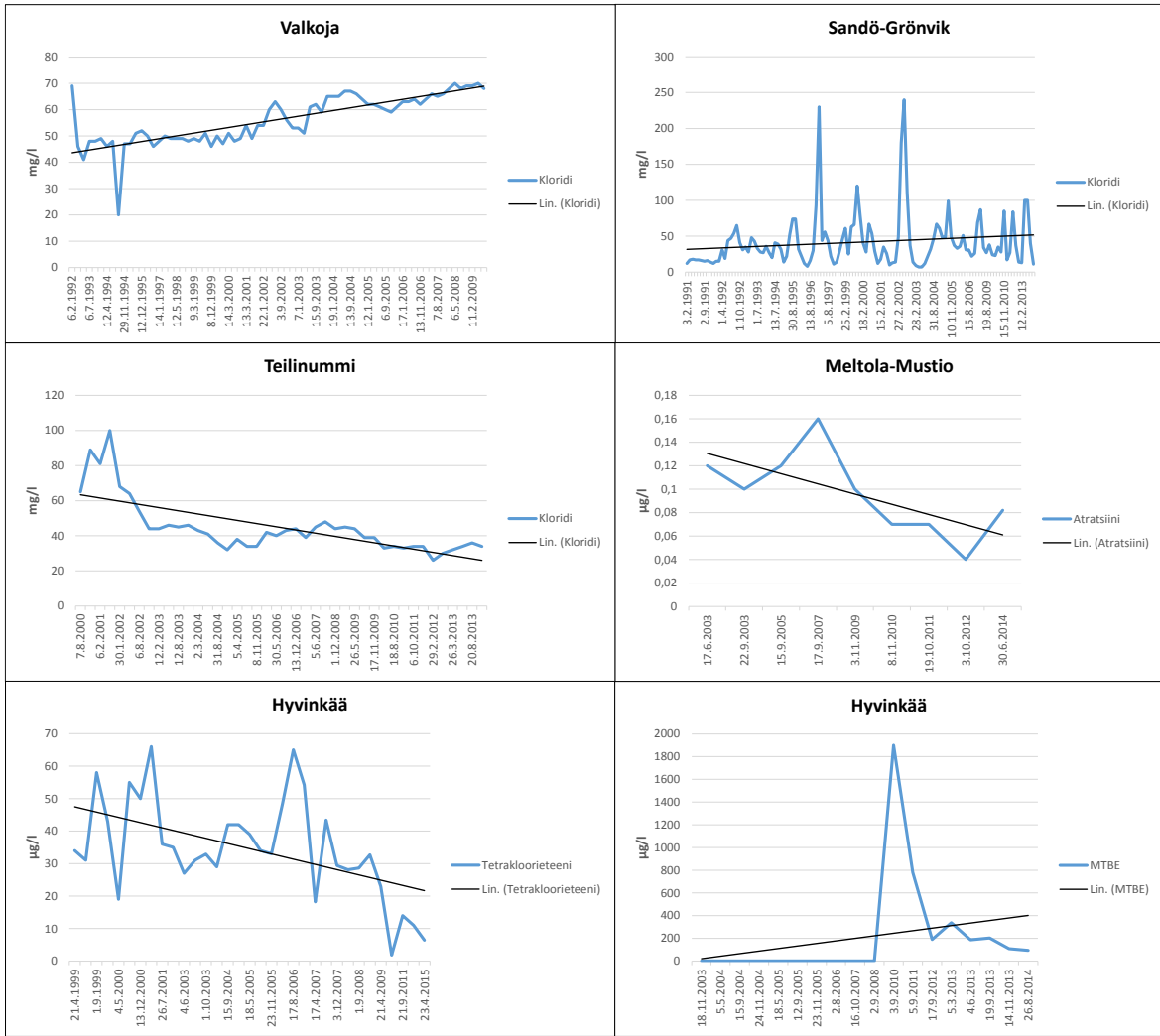
Torjunta-aineet ja liuottimet ovat monesti huonon kemiallisen tilan aiheuttajia. Torjunta-aineita ja torjunta-aineiden hajoamistuotteiden jäämiä on havaittu pohjavedessä. Liuottimien ja torjunta-aineiden trendikäyrät ovat laskevia mutta päinvastaisia esimerkkejä esiintyy vesienhoitoalueella, mm. Lahdessa Urheiluopiston otamolla. Kunnostustoimenpiteiden jälkeen liuotainepitoisuudet ovat seurantatietojen mukaan hitaassa ja johdonmukaisessa laskussa. Torjunta-aineiden sekä liuottimien alkuperän ja päästölähteen selvittäminen on hankalaa, mikä vaikeuttaa vesienhoitotoimenpiteiden suorittamista.

Öljyllä taikka bensiinillä likaantuneet pohjavedet ovat myös huonon kemiallisen tilan aiheuttajia. Bensiinin lisäaineet, esimerkiksi MTBE säilyvät pisimpään vahinkoalueiden pohjavedessä.

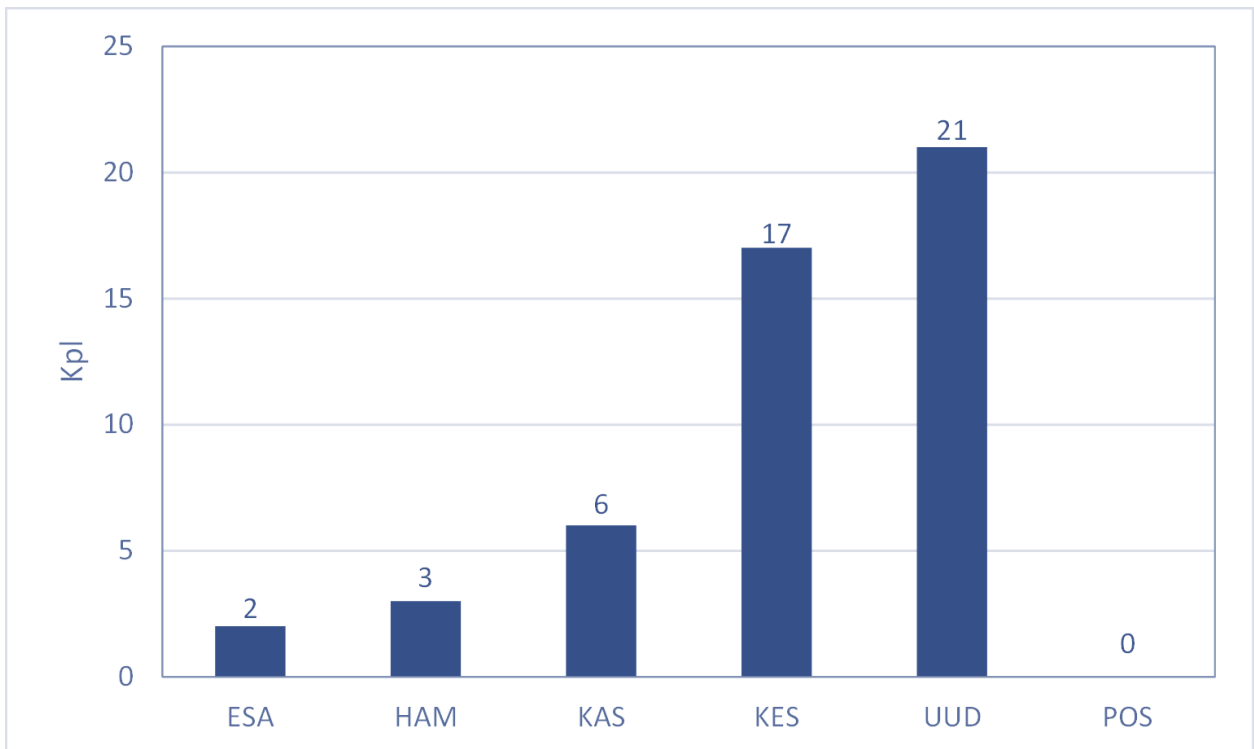
Taulukko 19. Pohjavesien kemiallinen tila.

Kemiallinen tila	Määrä
Hyvä	782
Riskialue/Hyvä tila	90
Riskialue/Huono tila	49
Selvityskohde	23

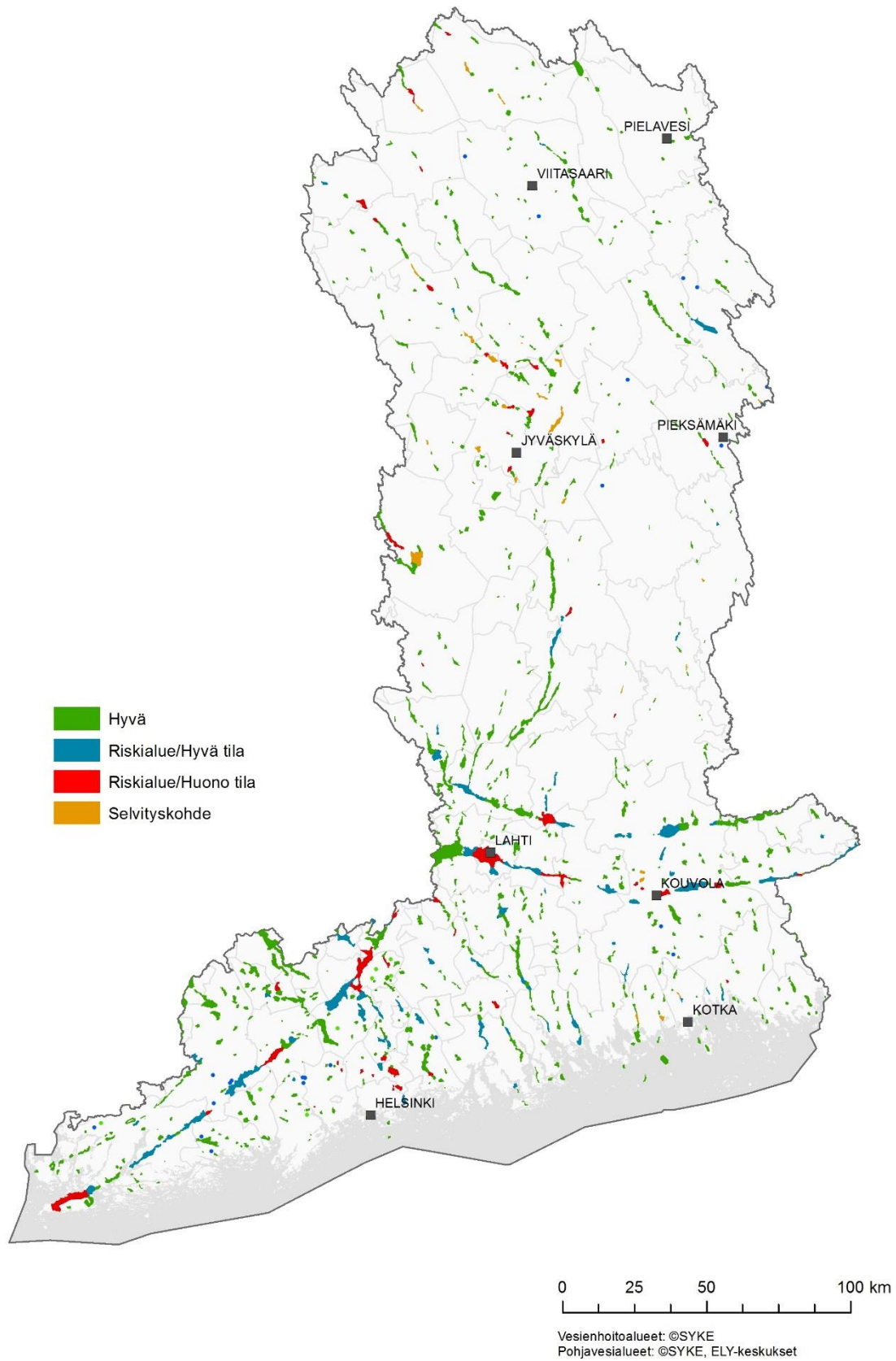




Kuva 37. Kloridi, torjunta-aine-, liuotin- sekä MTBE-pitoisuuksien trendikuvaajat Uudenmaan pohjavesialueilla.



Kuva 38. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen huonossa tilassa olevat pohjavesialueet ELY-keskuksittain



Kuva 39. Pohjavesien tilaluokitus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



## 9 Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet

### 9.1 Ympäristötavoitteiden määrittäminen ja parantamistarpeiden arviointi

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on estää vesien tilan heikkeneminen ja saavuttaa vuoteen 2015 mennessä hyvä tila. Keinoina ovat pinta- ja pohjavesien suojeleminen, parantaminen ja ennallistaminen. Vesien nykytilan ja siihen vaikuttavien seikkojen pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla tavoite todennäköisesti saavutetaan ilman uusia toimenpiteitä sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä.

Keinotekkoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tavoitetila määritetään muista vesistä poikkeavasti. Tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka perustuu parhaaseen saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on toteutettu kaikki teknisesti toteuttamiskelpoiset hydrologis-morfologiset parantamistoimenpiteet ja olennaista on ekologisen jatkumon aikaansaaminen. 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.



Vesienhoidon ympäristötavoitteen saavuttamisen määräaika voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodelta vuodesta 2015. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen ja sille tulee esittää selkeät perusteet (luku 11). Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmiä ympäristötavoitteita, mutta näitä ei ole sovellettu myöskään tällä toisella suunnittelukierroksella. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien vaikutusten vuoksi.

## 9.2 Ensimmäisen hoitokauden tavoitteiden toteutuminen

### 9.2.1 Pinta- ja pohjavesille asetetut tilatavoitteet

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

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella käytettiin tavoiteaikataulun pidennystä varsin laajasti, vaikka esitetyt toimenpiteet toteutettaisiin täysimääräisinä (taulukko 20). Perusteluina tavoitteen myöhentämiselle olivat:

- vesiekosysteemin hidas toipuminen
- maa- ja metsätaloudessa tehtävien toimenpiteiden vaikutus täysimääräisesti usean vuoden viiveellä
- maatalouden lisätoimenpiteiden ja ohjauskeinojen käyttöön saanti vasta hoitokauden loppupuolella
- hyvin pitkä viive peltojen fosforilukujen alentamisessa
- vasta kehitteillä olevat karjatalouden lantaongelman ratkaisemiseen tarvittavat tekniset menetelmät viiveet suunnittelussa, neuvotteluissa ja lupakäsittelyssä

Taulukko 20. Ensimmäisellä suunnittelukaudella asetetut vesien tilatavoitteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pintavesimuodostumille (mukana myös voimakkaasti muutetut vedet sekä erityisalueet).

Vesimuodostuma	Tavoitetila 2015 lkm	Tavoitetila 2021 lkm	Tavoitetila 2027 lkm
Järvet	546	65	35
Joet	146	63	42
Rannikkovedet	0	0	54
Yhteensä	692	128	131

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella arvioitiin, että pohjaveden hyvä tila saavutetaan 37 riskipohjavesialueella. Lisäksi arvioitiin, että 12 pohjavesialueella tarvitaan jatkoaikaa hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2021 tai 2027 asti, koska pohjaveden haitta-aineiden pitoisuudet olivat olleet selvästi yli laatunormien.

### 9.2.2 Toimenpiteiden toteutuminen

Konkreettisten toimien toteutuksessa on tapahtunut myönteistä kehitystä kaikilla toimialoilla, mutta vesienhoidon aikataulusta ollaan myöhässä (taulukko 21). Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnalliseksi vesienhoidon toteutusohjelmaksi valmistui vuonna 2011 (Suomen ympäristö 8/2011) ja ympäristöministeriön asettama työryhmä valmisteli periaatteet toimenpiteiden toteutumisen seurannasta (YH ohjeita 1/2012). Toteutusohjelmassa esitetään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi eri toimialoilla tarvittavia toimia ja ohjauskeinoja sekä toteutuksen vastuutahot. Toteutusohjelmaan on koottu myös hallinnonalojen yhteiset kärkihankkeet, joilla tuetaan vesienhoidon tehokasta toteutusta.

Ensimmäisessä vesienhoitosuunnitelmassa esitettiin lisäksi koko vesienhoitoaluetta tai yksittäistä toimenpideohjelma-aluetta koskevia hallinnollisia, tiedollisia tai rahoituksellisia ohjauskeinoja. Näissä esitettiin sisällöllisiä tarkennuksia valtakunnallisiin ohjauskeinoihin. Lisäksi muina ohjauskeinoina tuotiin esille tarve



vesienhoidon huomioon ottamisesta maankäytön suunnittelussa, joka koskee useita eri sektoreita. Vesienhoitoalueen ELY-keskukset ovat laatineet yhdessä sidosryhmien kanssa alueelliset toteutusohjelmat, joissa on täsmennetty toimeenpanon aikataulua sekä vastuutahoja.

Lähes kaikki valtakunnalliset ohjaukset ovat käynnistyneet, mutta niiden valmistuminen ja jalkautuminen vie aikaa. Edistystä on tapahtunut mm. metsätaloudessa, turvetuotannossa ja kunnostustoimenpiteiden toteutuksessa. Metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelusuosituksia ja menettelyitä on kehitetty TASO-hankkeessa ja luonnonhoitohankkeita on rahoitettu kestävän metsätalouden varoista. Vesistöjen kunnostuksia ja kalatiehankkeita ohjataan valmistuneilla kalatie- ja kunnostusstrategioilla. Säännöstelyä kehitetään yhdessä tulvariskien hallinnan kanssa. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesien hulevesiopus ja haja-asutusalueiden viemärintiiohjelma hyväksyttiin vuonna 2012. Haja-asutuksen jätevesineuvontaan on saatu lisärahoitusta. Teollisuuden ja turvetuotannon päästöjä hallitaan ympäristölupamenettelyllä ja maankäytön suunnittelulla. Ympäristöministeriö on myöntänyt lisärahoitusta pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimiseksi. Maatalouden ja haja-asutuksen toimenpiteiden jalkauttaminen on ollut ongelmallisempaa. Maatalouden toimenpiteiden toteutukseen vaikuttaa monelta osin EU:n maatalouspolitiikan uudistus.

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.

Vaikka toimeenpanon osalta on tapahtunut osalla sektoreista merkittävää kehitystä, osalla kuormituksen kannalta merkittävistä sektoreista toimenpiteiden toimeenpanossa on vajetta riippuen mm. ohjauksetojen riittämättömydestä sekä osin resurssien puutteesta. Toimenpiteiden 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.

### 9.2.3 Tilatavoitteen saavuttaminen

Suurella osalla Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen sisävesistä hyvä tila tullaan saavuttamaan tai ylläpitämään esitetyillä toimenpiteillä vuoteen 2015 mennessä. Hyvää tilaa ei kuitenkaan saavuteta tässä aikataulussa vesienhoitoalueen kaikissa vesimuodostumissa, ei etenäkään Suomenlahden rannikkovesissä ja niiden lähialueilla. Näissä vesistöissä tavoiteaikataulu viivästyy ja niille tulee myöhemmin suunnitella entistä tehokkaampia toimenpiteitä.

Vesien 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 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 luokittelukriteerit ovat osin muuttuneet.

Toisen suunnittelukauden vesimuodostumista luokiteltiin ensimmäisellä kaudella yhteensä 920 vesimuodostumaa, joista 552 vesimuodostumaa oli hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Yhteensä 114 vesimuodostumalle asetettiin tavoitteeksi saavuttaa hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Näistä 35 vesimuodostumaa on saavuttanut tavoitteen vuoteen 2013 mennessä.

Pohjavesien hyvä kemiallinen tila voidaan turvata ehdotetuilla toimenpiteillä vain osassa pohjavesimuodostumia. Toimenpiteet vaikuttavat hyvin hitaasti haitta-ainepitoisuuksia vähentävästi ja puhdistuminen vaatii aikaa.

Taulukko 21. Ensimmäisen vesienhoidon suunnittelukauden toimenpiteiden arvioitu toteutuminen vuonna 2015 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Toimiala	Toimenpiteiden toteutustilanne 2015
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 suositus sopimus on edistänyt yhdyskuntien vesiensuojeluhankkeiden toteutusta.
Haja- ja loma-asutus	Haja- ja loma-asutukselle esitetyt toimenpiteet ovat käynnissä. Eniten jäljessä on 'Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät' -toimenpide, jota on toteutettu vain pieni osa esitetystä määrästä. Tämä johtuu lähinnä asetusmuutoksesta, jolla haja-asutuksen jätevesien käsittelyn vaatimuksia muutettiin kesken vesienhoitokauden. Kiinteistökohtaista neuvontaa on tehty suunniteltua aikataulua nopeammin. Säädosmuutokset viivästyttävät toimenpiteiden toteutusta. Määräaika jätevesien käsittelyn ajanmukaistamiselle 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 kehittämissuunnitelman 2007–2013 kautta ei ollut mahdollista rahoittaa lisää uusia toimenpiteitä ohjelmakauden lopussa ja uuden ohjelmakauden 2014–2020 käynnistyminen viivästyi vuoteen 2015 eikä sen kautta saatu apua toimenpiteiden toteuttamiseen vesienhoitokauden lopussa kuten oli suunniteltu. Osalle toimenpiteistä (esim. suojavaoilyhdykkeet) tuki ei ole ollut viljelijöille riittävän houkutteleva. Edellisestä huolimatta, peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys ja sää-tösalaojitus on toteutunut hyvin. Lannan hyödyntäminen on toteutunut reilusti yli suunnitellun. Neuvontaa ja koulutusta on toteutettu laajalti useissa hankkeissa.
Metsätalous	Metsätalouden toimenpiteet ovat toteutuneet lähes suunnitellussa aikataulussa. Metsätalouden toimenpiteistä koulutus ja tehostettu vesiensuojelusuunnittelu on toteutunut hyvin. Kunnostusohjelmamäärä ja siitä aiheutuneet paineet vesistöihin ovat olleet arvioitua vähäisempää.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Kunnostustoimenpiteet ovat toteutuneet suunnitellussa aikataulussa, lukuun ottamatta pieniä vesiä ja merenlahtia. Syynä viivästyneeseen on resurssien puute sekä se, että toteutuminen on pitkälti kiinni paikallisten tahojen omasta aktiivisuudesta. Paikallista aktiivisuutta onkin pyritty edistämään. Uusia yhdistyksiä ja säätiöitä on syntynyt ja hankkeita on toteutettu useita eri rahoituslähteitä hyödyntäen. Säännöstelyn kehittämistoimenpiteet ovat edistyneet suunnitellussa aikataulussa.
Pohjaveden suoje-lusuunnitelmat ja tutkimus	Pohjavesialueiden suoje-lusuunnitelmien laadinta on edistynyt suunniteltua aikataulua nopeammin joh-tuen saadusta lisärahoituksesta.
Liikenne	Liikennettä koskevat toimenpiteet ovat toteutuneet aikataulussa. Pohjavesisuoje-luksia koskevien toi-menpiteiden toteutus on aloittamatta tai myöhässä johtuen rahoituksen puutteesta.
Maa-ainesten otto	Maa-ainesten ottoa koskevat toimenpiteet eivät ole edistyneet aikataulussa rahoituksen puutteesta joh-tuen. Vesienhoitoalueen ainoassa kohteessa toimenpidettä ei ole käynnistetty rahoituksen puutteesta johtuen. Sokka-hanke eli soranottoalueiden kunnostustarvetta koskeva hanke valmistui vuonna 2015.
Pilaantuneet alueet	Pilaantuneiden maiden kunnostukset eivät ole edenneet suunnitellussa aikataulussa, koska toimintaan ei ole saatu riittävästi resursseja.
Teollisuus	Ei suoria toimenpide-esityksiä. Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu pääosin lupamenettelyn kautta.
Kalankasvatus	Kalankasvatusta koskevat toimenpiteet on toteutettu aikataulussa. Kalankasvatukselle on laadittu sijainninojauksusuunnitelma ja kalankasvatuksen ympäristöohje on päivi-tetty.
Turvetuotanto	Turvetuotannon toimenpiteet ovat toteutuneet aikataulussa. Samalla turvetuotantoalueiden määrä on lisääntynyt voimakkaasti. Turvetuotannon vesiensuojelu on parantunut. Uusilla alueilla on otettu käyt-töön joko ympärivuotinen tai kesäaikainen pintavalutuskenttä pumppaamalla.

## 9.3 Ympäristötavoitteet ja vesien tilan parantamistarpeet toisella hoitokaudella

### 9.3.1 Pintavedet

Toisella suunnittelukaudella pyritään vesien hyvän tilan saavuttamiseen vuoteen 2021 mennessä. Hyvässä ja erinomaisessa olevien vesien tilaa tulee lisäksi ylläpitää, jottei niiden tila pääse huononemaan. Tilatavoitteet on kuvattu suunnittelualueittain taulukossa 22.

Taulukko 22. Pintavesille asetetut ympäristötavoitteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Suunnittelualue	Vesimuodostuma	Erinomaisen tilan säilyminen		Hyvän tilan säilyminen		Hyvän tilan saavuttaminen	
		Pinta-ala (km <sup>2</sup> ) tai pituus (km)	Osuus %	Pinta-ala (km <sup>2</sup> ) tai pituus (km)	Osuus %	Pinta-ala (km <sup>2</sup> ) tai pituus (km)	Osuus %
Rautalammin reitti	Järvet	553	49	559	49	18	2
	Joet	29	13	132	60	50	23
Viitasaaren reitti	Järvet	153	15	834	81	44	4
	Joet	47	12	169	45	162	43
Saarijärven reitti	Järvet	64	26	78	32	106	43
	Joet	0	0	100	33	200	67
Leppäveden-Kynsiveden alue	Järvet	30	8	316	83	4	9
	Joet	12	10	53	44	57	47
Jämsän reitti	Järvet	10	13	59	81	4	5
	Joet	0	0	30	22	105	78
Sysmän reitti	Järvet	108	32	207	61	26	8
	Joet	0	0	21	66	11	34
Suur-Päijänteen alue	Järvet	86	6	1 090	82	158	12
	Joet	19	10	64	33	108	57
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	Järvet	76	28	162	60	33	12
	Joet	0	0	59	88	8	12
Mäntyharjun reitin pohjoisosaa-Kyyvesi	Järvet	26	11	165	73	36	16
	Joet	0	0	30	45	37	55
Mäntyharjun reitin keskiosa	Järvet	489	77	141	22	8	1
	Joet	13	32	29	68	0	0
Kaakkois-Suomen alue	Järvet	288	55	810	15	156	30
	Joet	19	3	100	16	525	81
	Rannikkovedet	0	0	0	0	1 711	100
Uudenmaan alue	Järvet	24	6	196	47	195	47
	Joet	9	1	422	23	1 381	76
	Rannikkovedet	0	0	0	0	4385	100



Ympäristötavoitteista voidaan joissakin tapauksissa poiketa. Tavoitteen saavuttamisen määräaika joudutaan siirtämään useissa vesimuodostumissa. Tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttavat toisaalta 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. Tilatavoitteen saavuttamisen aikataulu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella käsitellään luvussa 11.

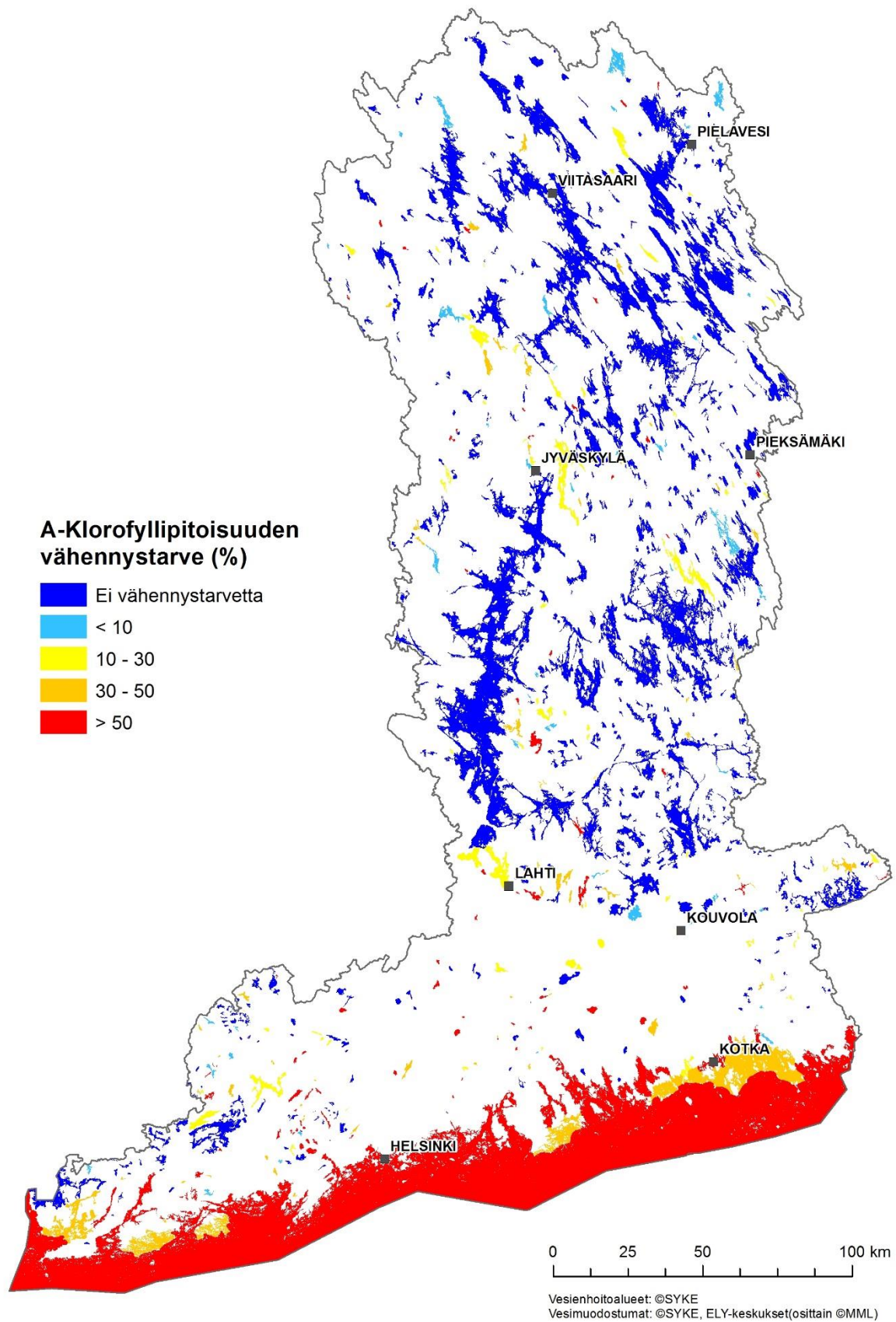
Tavoitteiden saavuttaminen on tarkistettu niissä vesimuodostumissa, joissa hyvä tila pitäisi saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Välttävissä tai huonossa tilassa oleville vesimuodostumille on määritelty aikataulupoikkeama vuoteen 2021. Poikkeamien perusteluissa kuvataan, mistä tavoitetilan saavuttamisen lykkäytyminen johtuu, mitä toimia hyvän tilan saavuttamiseksi on tehty ja mitä on tarkoitus tehdä vuoteen 2021 mennessä.

### **Kuormituksen vähentämistarve**

Kuormituksen vähentämistarvetta on arvioitu mallien avulla sekä asiantuntija-arvioina. Lähes jokaiselle vesimuodostumalle on pystytty laskemaan yksilöity ravinnekuormituksen vähennystarve. Ravinnekuormituksen vähentämistarve on määritetty vertaamalla veden ravinne- ja a-klorofyllipitoisuutta hyvän ja tyydyttävän tilan luokkarajaan, joka on arvioitu erikseen kullekin järvi-, joki- ja rannikkovesityypille. Arvio a-klorofyllipitoisuuden vähentämistarpeesta on esitetty kuvassa 40.







Kuva 40. A-Klorofyllipitoisuuden vähentämistarve Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen järvissä ja rannikkovesissä.

## Haitallisten aineiden vähentämistarve

Haitallisten aineiden osalta ei ole nykytilanteessa tarpeen järjestää erillisiä toimenpiteitä tai rajoituksia valuma-alueella. Kalojen elohopeapitoisuuden kehitys on viime vuosina ollut laskeva teollisuuden kuormittamisissa vesissä. Lisäksi iso osa elohopeasta kulkeutuu alueelle kaukokulkeutena, johon vaikuttaminen vesienhoitoaluekohtaisilla toimenpiteillä on vaikeaa. Veden korkean kadmiumpitoisuuden takia hyvää huonommassa tilassa oleviin järviin (Orijärvi, Määrjärvi ja Seljänalainen) kohdistuvaa kadmiumpäästöä on kuitenkin tarpeen pyrkiä alentamaan. Seuranta ja selvityksiä haitallisten aineiden osalta tulee alueella toteuttaa jatkossakin, jotta mahdollisiin muutoksiin voidaan reagoida. Tiettyjen haitallisten aineiden osalta, kuten elohopea, TBT ja bromatut difenylieetterit, on syytä toteuttaa tarkempia kartoituksia tila-arvioiden ja johtopäätösten pohjaksi. Pistemäisen kuormituksen vaikutusten seuranta jatketaan ja täydennetään velvoitetarkkailuissa.

## Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve

Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve on määritetty käyttäen hyväksi hydrologis-morfologisten muutosten arviointia (kuva 25). Jos tilan muutos on vähäinen tai sitä pienempi, on kyseisen tilan hydrologis-morfologisena tavoitteena nykytilan säilyttäminen. Muussa tapauksessa tavoite on asetettu tilan muutoksen aiheuttaneiden tekijöiden perusteella. Mikäli uomassa on esimerkiksi vaelluseste, tavoitteena on vesieliösten vapaan liikkumisen turvaaminen.

Ympäristötavoitteen saavuttamisen edellytyksenä merkittävien vaelluskalavesistöjen vesimuodostumisissa on, että niissä on tehty teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset toimenpideyhdistelmät, joilla voidaan saada aikaan vesistöalueelle vaelluskalojen kestävä, luontaisesti lisääntyvä kanta. Säännöstelyjen kehittämistarvetta on tarpeen arvioida ottaen huomioon ilmastonmuutoksen myötä muutokset sademäärissä ja valunnoissa. Säännöstelyjen kehittäminen on myös yksi keskeinen tulvariskien hallinnan toimenpide ja tavoitteet on sovittava yhteen vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

Voimakkaasti muutetuissa vesissä tilatavoitteeseen vaikuttaa aina vesistön tärkeä käyttömuoto, jolle toimenpiteistä ei saa aiheutua merkittävää haittaa. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on nimetty voimakkaasti muutetuksi 12 jokea sekä yksi rannikkovesimuodostuma (taulukko 6). Näiden vesimuodostumien tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila.

### 9.3.2 Pohjavedet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on 139 riskipohjavesialuetta, joista 49 on huonossa kemiallisessa tilassa (taulukko 23). Hyvän tilan saavuttamiseksi on arvioitu, että vesienhoitoalueella on 49 pohjavesialuetta, joilla tarvitaan lisääntymistä. Selvityskohteiden laatu- ja tilatietojen täydentämisen myötä saattaa ilmetä uusia riskipohjavesialueita, joilla kemiallinen tila ei ole hyvä.

Vesienhoitoalueella erityisesti liikenne, pilaantuneet maa-alueet, kemikaalien käyttö sekä yhdyskunnat uhkaavat pohjaveden tilaa. Vedenhankintakäytössä olevilta pohjavesialueilta saadaan jatkuvasti seurantatietoa pohjavesialueen tilasta. Pohjavesialueiden tilan säilyttäminen hyvänä ja parantaminen edellyttää 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 osalta ja jätevesien käsittelyssä. Maankäytön suunnittelu on tärkeä menetelmä, jolla voidaan edistää pohjavesien suojelua.

Taulukko 23. Tilatavoitteet vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumissa, joissa tavoitteen saavuttaminen on epätodennäköistä vuoteen 2021 mennessä ilman toimenpiteitä.

Tavoite	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde koko VHA:n pinta-alaan (%)
Hyvän kemiallisen tilan säilyttäminen	90	452	20
Hyvän kemiallisen tilan saavuttaminen	49	256	12
Hyvän määrällisen tilan säilyttäminen	139	709	32

Pohjavesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää pohjavesien suojele- ja kunnostustoimenpiteitä 49 huonossa kemiallisessa tilassa olevalla pohjavesialueella. Toimenpiteille on tarvetta myös hyvässä tilassa olevilla riskipohjavesialueilla sekä selvityskohteilla, jotta niiden hyvä tila saadaan ylläpidettyä.

### 9.3.3 Erityisten alueiden tilatavoitteet

#### Natura-alueet

Erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeleperusteina oleviin vesiluontotyyppihin 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 suojeleperusteena 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 ovat yhtenevät.

#### Uimavedet

Erityisiin alueisiin kuuluvat vesimuodostumat, joissa on ns. EU- uimaranta. Uimavesidirektiivistä, joka on toimeenpantu Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta, voi aiheutua vesienhoidon hyvän tilan tavoitteiden lisäksi muita vaatimuksia. Näin ollen uimavesien osalta tulee tarkastella tilatavoitetta asetettaessa myös uimavesille asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä.

#### Talousvedenottoon käytettävät vesimuodostumat

Vesimuodostumissa, joista otetaan vettä talousveden valmistamiseen, tulee tarkastella myös sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (461/2000) asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä. Suomessa pohjavedelle asetetut ympäristölaatuvaatimukset ylittävät yleisesti talousvedelle asetetut laatuvaatimukset. Tämän lisäksi pohjavesialueilla on ottamoiden ympärille laadittu pohjaveden laadun turvaamiseksi vesilain mukaisia suoja-alueita sekä laadittu pohjavesialueiden suojele suunnitelmia. Lisäksi talousveden turvallisuutta ollaan tehostamassa kannustamalla vesihuoltolaitoksia laatimaan talousveden turvallisuussuunnitelmia (WSP).

Pintavettä talousveden valmistukseen käytettäessä vaaditaan aina veden käsittelyä. Käsittelyvaatimus on asetettu sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (461/2000) perusteella. Pintaveden käyttäminen talousveden valmistuksessa vaatii luvan, josta säädetään terveydensuojelulaissa (736/1994) ja -asetuksessa (1280/1994). Lupamenettelyssä arvioidaan raakaveden laatu sekä tarvittava käsittelymenetelmä.

### 9.3.4 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 kuormituksen vähentämistarpeita ja hydrologis-morfologisen tilan parantamistarpeita. Tarkastelun pohjalta voidaan arvioida sektoreittain toimenpiteiden lisätarvetta (taulukko 24).

Taulukko 24. Ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteiden riittävyys ja toimenpiteiden lisätarve Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Sektorit	Toimenpiteiden riittävyys		Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut	Alueet joita koskee erityisesti
	Pinta-vedet	Pohja-vedet		
Yhdyskunnat	Yellow	Red	Pintavesien osalta yhdyskuntajäteveden puhdistus on usein lupaehtoja tehokkaampaa, mutta sekaviemäröinnin aiheuttamat ohjuokset kuormittavat vesistöjä. Hulevesien kuormitus kasvaa läpäisemättömän pinnan määrän kasvaessa. Asutus ja maankäyttö on lisääntynyt pohjavesialueilla. Viemäriputkien ja polttoainesäiliöiden aiheuttama uhka pohjavesille kasvaa.	Vesienhoitoalueen eteläosien taajamat
Haja- ja loma-asutus	Red	Yellow	Haja-asutuksen jätevesiasetuksen toimeenpano on viivästynyt.	Koko vesienhoitoalue.
Maatalous	Red	Yellow	Tehokkaampien vapaaehtoisten toimenpiteiden toimeenpanon riittämättömyys	Koko vesienhoitoalue.
Metsätalous	Yellow	Yellow	Metsätalouden toimenpiteiden laajuus vaihtelee vuosittain eri alueilla, mikä vaikuttaa toimien vaikutuspiirissä olevien vesistöjen määrään. Metsätalouden kuormituksen vaikutukset kohdistuvat etupäässä latvesisiin. Ehdotetut vesiensuojelutoimet tulee ottaa kattavasti käyttöön vesistövaikutusten minimoimiseksi. Lisäksi kuormitusherkimmille alueille tulee kohdentaa metsätalouden perusvesiensuojelutasoa tehokkaampia toimenpiteitä. Luonnonhoitohankerahoitusta tulee suunnata erityisesti vesiensuojelutoimenpiteisiin.	Vesienhoitoalueen Salpausselän pohjoispuoliset alueet
Vesistöjen kunnostus, säännöt ja rakentaminen	Yellow	Yellow	Esitetyt osin vapaaehtoisia toimenpiteitä ei voida toteuttaa täysimääräisesti resurssien puuttuessa esitetyssä aikataulussa. Toistaiseksi voimassa olevat vanhat vesiluvat ovat esteenä nousuesteellisuuden poistamiselle.	Koko vesienhoitoalue. Erityisesti Suomenlahden laskevien jokien alaosien nousuesteet.
Pohjaveden suoje-lusuunnitelmat ja tutkimus	Yellow	Yellow	Suojelusuunnitelmille on kohtuullinen rahoitus, mutta pohjavesitutkimus jäänyt vaille rahoitusta.	Koko vesienhoitoalue.
Liikenne	Yellow	Red	Pintavesien uhkana on haitallisten aineiden leviämisen riski. Pohjavesien kloridipitoisuudet ovat nousseet riittämättömien pohjavesisuojausten vuoksi.	Koko vesienhoitoalueella, korostetusti vesienhoitoalueen eteläosassa.
Maa-ainesten otto	Yellow	Yellow	Vanhon sorakuoppien kunnostaminen sekä nykyisten soranottoalueiden seuranta ja valvonta on puutteellista.	Koko vesienhoitoalue.
Pilaantuneet alueet	Yellow	Red	Merialueiden TBT:n sekä sisävesien sedimenttien haitta-aineiden vapautuminen otetaan nykyisin huomioon. Pohjavesiä uhkaavien pilaantuneiden maiden kunnostusten resurssit ovat riittämättömät.	Koko vesienhoitoalue
Teollisuus	Yellow	Yellow	Teollisuuden kuormitusta pintavesiin ja pohjavesiin hallitaan ympäristölupamenettelyllä. Uusi teollisuus pyritään ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.	Koko vesienhoitoalue
Kalankasvatus	Yellow	Green	Kalankasvatus saattaa aiheuttaa paikallisesti merkittävää kuormitusta.	Koko vesienhoitoalue
Turvetuotanto	Yellow	Yellow	Turvetuotannolla voi olla merkittävä vaikutus vastaanottavien vesistöjen tilaan.	Vesienhoitoalueen Salpausselän pohjoispuoliset osat
Turkistuotanto	Yellow	Red	Vanhat turkistuotantoalueet vaikuttavat pohjavesiin edelleen.	Paikallinen ongelma

1.suunnittelukauden toimenpiteiden riittävyys toimialoitain

Toimenpiteet riittämättömiä
Toimenpiteet osittain riittämättömiä
Toimenpiteet riittäviä



# 10 Vesienhoidon toimenpiteet

## 10.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet

### 10.1.1 Toimenpiteiden jaottelu

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

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

**Vesienhoidon perustoimenpiteet** perustuvat Valtioneuvoston asetukseen vesienhoidon järjestämisestä 30.11.2006/1040, päivitetynä lainsäädännössä asetuksen antamisen jälkeen tapahtuneilla muutoksilla. Uudet vesipuidedirektiivin 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

Lisätietoa toimenpiteistä ja sektorikohtaiset toimenpideooppaat: [www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas](http://www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas)

## 10.1.2 Kustannusten arviointiperusteet

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 lisättynä 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 seuranta. Valtio edistää toimien toteuttamista talousarviomäärärahojen ja valtiontalouden kehysten ja muilla käytettävissä olevilla keinoilla. Eri hallinnonalat edistävät vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta omien talousarvioidensa ja kehystensä puitteissa. ELY-keskukset, aluehallintovirastot, metsähallitus, Suomen metsäkeskus, 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 edellyttää paljon yhteistyötä ja eri tahojen sitoutumista toimiin. Tärkeä kysymys jatkossa onkin se, 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 seurantaa. Pahimmassa tapauksessa 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 seurantaa.

## 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 seurantajärjestelmät on rakennettu ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmään. ELY-keskukset vastaavat tietojen tallennuksesta vesienhoidon tietojärjestelmiin.

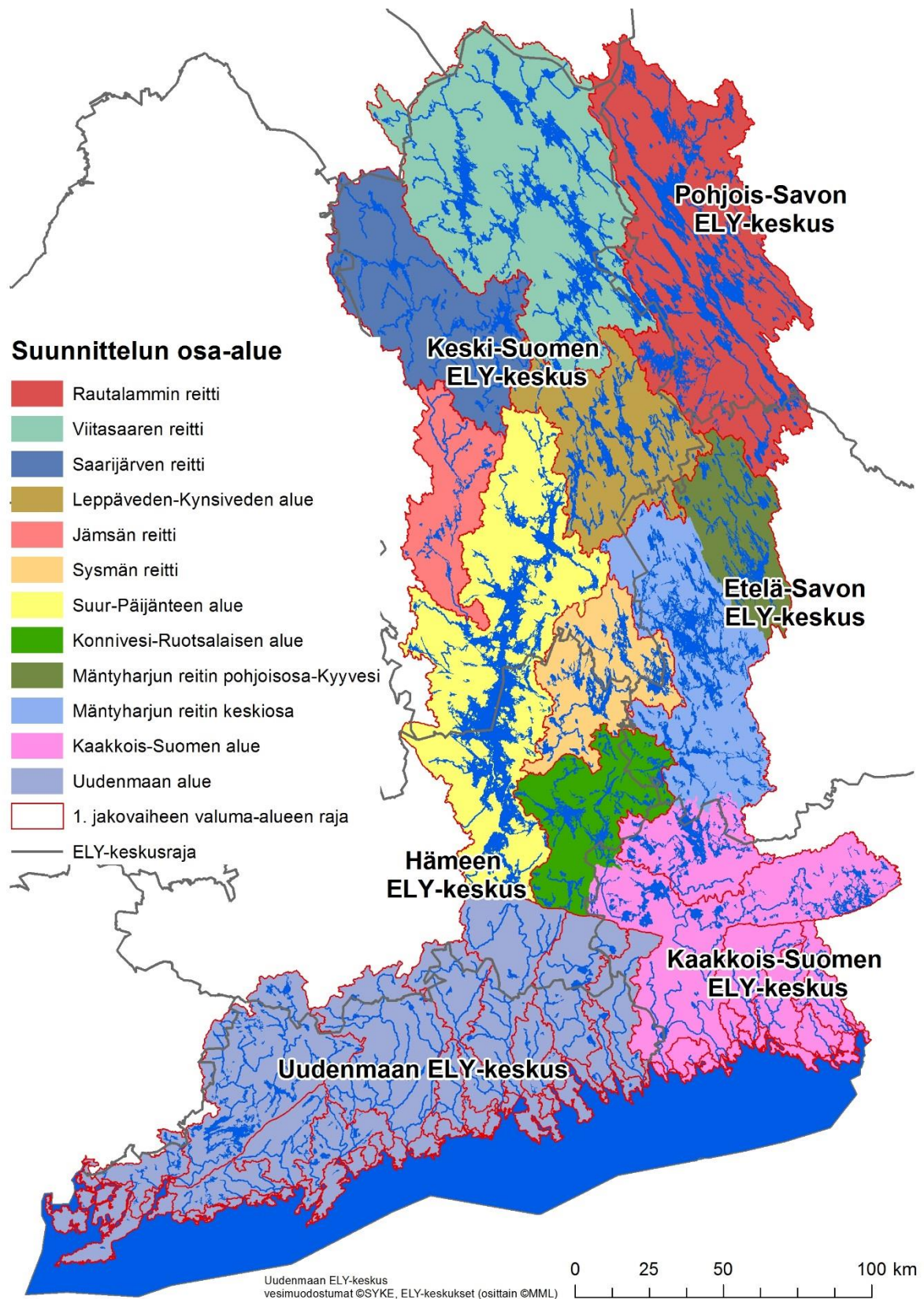
## 10.1.6 Toimenpiteiden suunnitteluprosessi

Vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluprosessin päävaiheet on esitetty kuvassa 41. Toimenpiteitä suunniteltaessa vesienhoitoalue on jaettu 12 suunnittelun osa-alueeseen (kuva 42).



Kuva 41. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluprosessi





Kuva 42. Suunnittelun osa-alueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

### 10.1.7 Kustannustehokkaimpien toimenpideyhdistelmien valintaprosessi

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella toimenpiteiden kustannustehokkuutta ravinnekuormituksen vähentämisen osalta arvioitiin vesiensuojelutoimenpiteiden valintatyökalulla (KUTOVA). Vesienhoitoalueen eri osissa sijaitsevilla esimerkkialueilla tehtyjen arviointien tuloksia on mahdollisuuksien mukaan hyödynnetty toimenpiteiden valinnassa ja niiden mitoituksessa.

Hydrologis-morfologisten toimenpiteiden osalta kustannustehokkaiden toimenpiteiden valinnan pohjana toimi voimakkaasti muutettujen vesien tilan arviointi. 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 oppaassa on tarkasteltu toimenpiteen toteuttamiskelpoisuutta ja annettu arvio toimenpiteen tehokkuudesta sekä toimenpiteiden yksikkökustannukset.

### 10.1.8 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen

Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelussa tavoitteena on löytää mahdollisimman kustannustehokas toimenpidekokonaisuus, jolla vesienhoidon ympäristötavoitteet saavutetaan. Toimenpiteiden valintaan vaikuttaa niiden 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 ratkaisuilla on olennaisia vaikutuksia ja tarkoituksena ensisijassa tuottaa valmistelussa ja päätöksenteossa käyttökelpoista informaatiota.
- Ympäristöarvioinnissa lähtökohtana on arvioida 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 + tuleva kehitys ilman (uutta) suunnitelmaa.

Vaihtoehtojen 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.

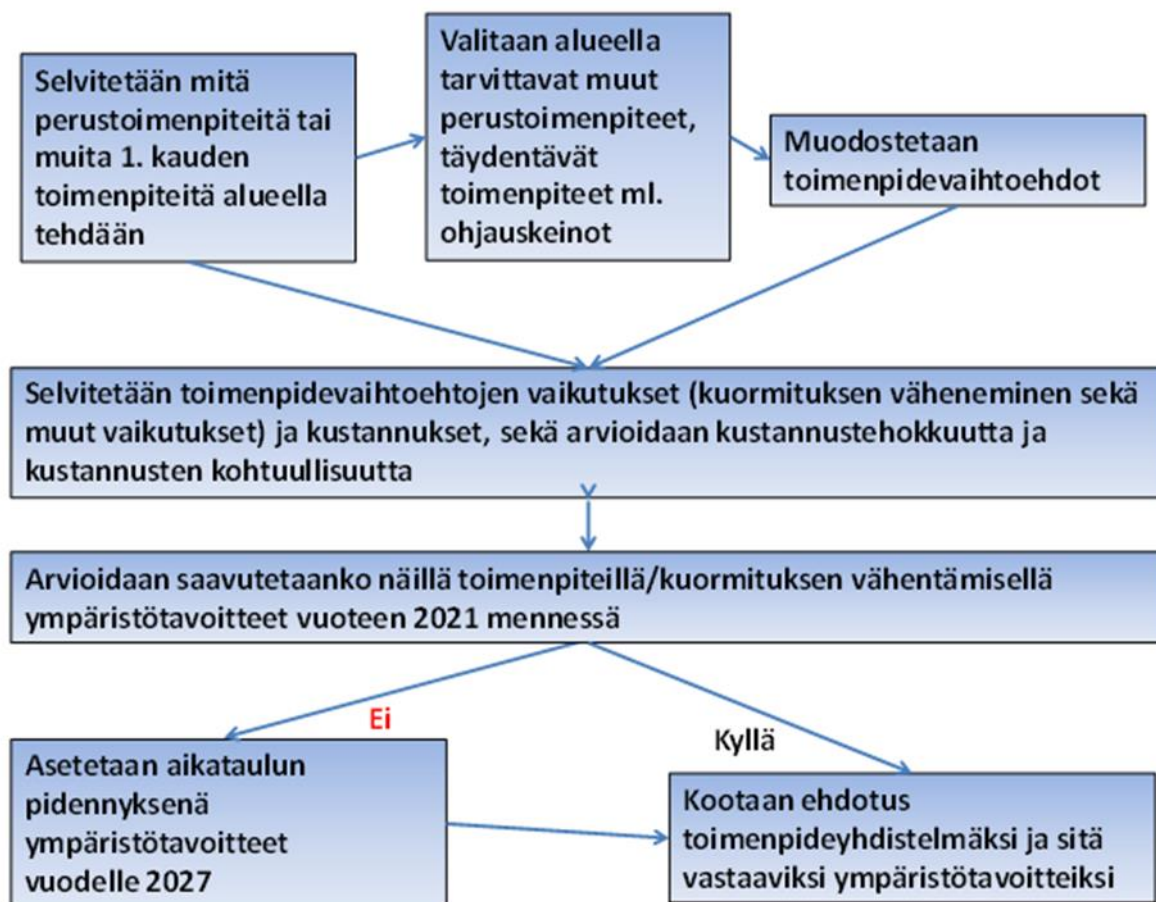
### **H1: Ympäristötavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto**

- Toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan pelkästään ympäristötavoitteiden perusteella ja vain luonnonolosuhteista aiheutuvat rajoitteet otetaan huomioon.
- Pistekuormittajien vaatimustaso ylittää tarvittaessa nykyiset BAT-vaatimukset ja lupaehtot. Sijainninhajauksella 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: Yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto**

- 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. Sijainninhajauksella 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 43). 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 15). Toimenpiteitä suunniteltaessa otettiin lisäksi huomioon merenhoidon toimenpideohjelma sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat.



Kuva 43. Vesienhoidon toimenpiteiden valintaprosessi

## 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 toimenpiteistä erityisesti rehevöitymiseen ja haitallisiin aineisiin kohdistuvat toimenpiteet. Koska valuma-alueilla toteutettavat näitä aiheita koskevat vesienhoidon toimenpiteet eivät ole kaikilta osin riittäviä meristrategiadirektiivin ja Itämeren toimintaohjelman



(HELCOM) tavoitteiden saavuttamiseksi, on merenhoidon toimenpideohjelmassa esitetty joitakin uusia toimenpiteitä. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä vesienhoidon asiantuntijoiden kanssa siten, että ne tukevat vesienhoidon tavoitteita.

### **Rehevöityminen ja ravinnekuormitus**

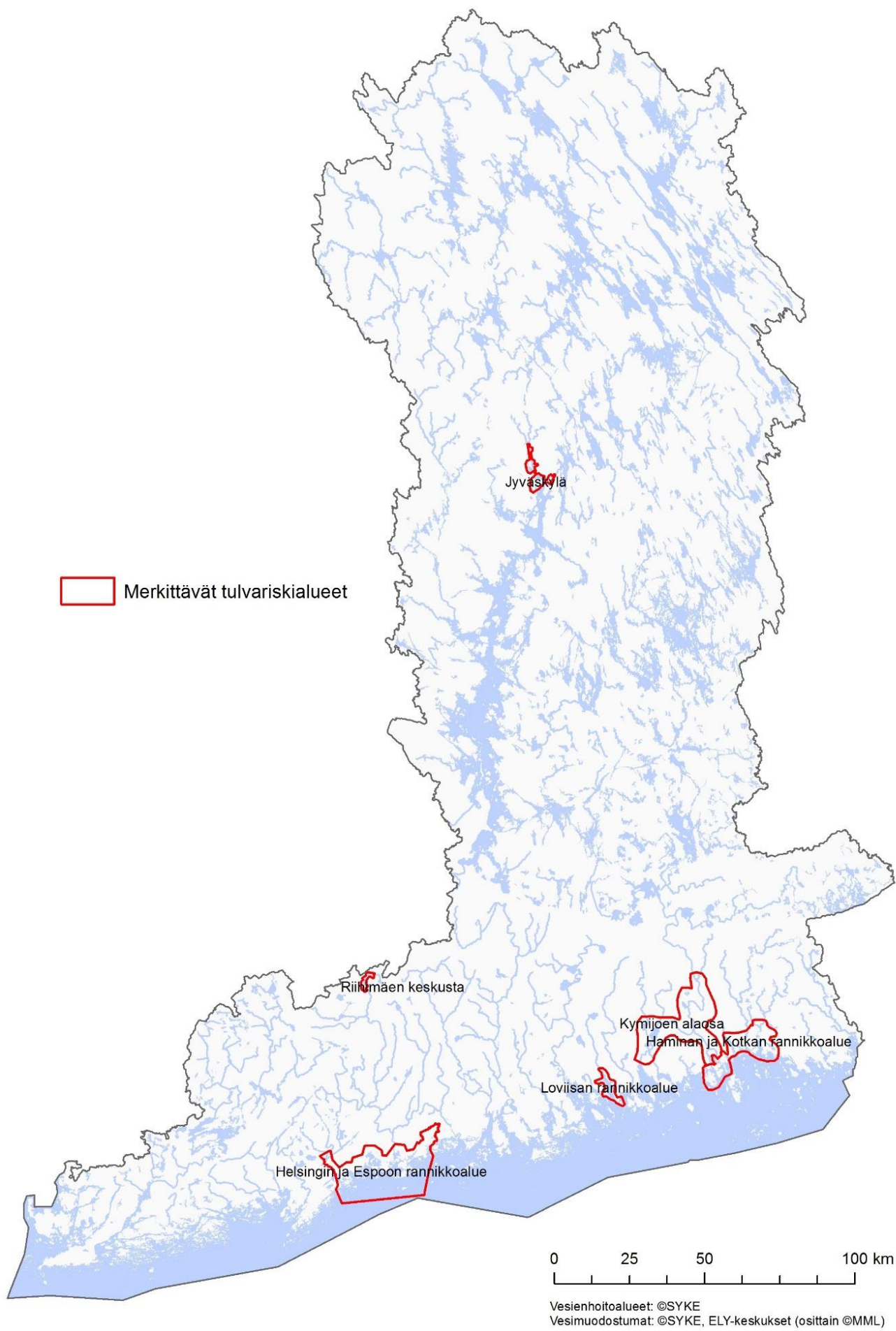
Meren nykytilan arvion (2012) mukaan rehevöityminen on ongelma koko Suomen avomerialueella lukuun ottamatta osaa Perämeren. Vesienhoidon ekologisen luokittelun hyvä tila on saavutettu vain neljäsosassa rannikkovesien pinta-alasta. Tavoitteena on saavuttaa vesienhoitosuunnitelmien mukaiset fosfori- ja typpi-päästöjen vähennystavoitteet sekä samalla vähentää päästöjä eri lähteistä niin, että ne alittavat avomerellä Itämeren toimintaohjelman (HELCOM) 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.

HELCOM:n vuoden 2013 ministerikokouksen päivittämät sallitut ravinnekuormituksen enimmäismäärät on asetettu avomeren näkökulmasta. Suomesta Itämereen tulevan fosforikuormituksen sallittu enimmäismäärä on 3 200 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 typpikuorma 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.

## **10.2.2 Tulvariskien hallinnan suunnitelmat**

### **Tulvariskialueet**

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on kuusi merkittävää tulvariskialuetta (kuva 44). Tulvariskialueille on tehty tulvariskien alustava arviointi, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien tarkistamisen kanssa.



Kuva 44. Merkittävät tulvariskialueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



## Tavoitteet ja toimenpiteet

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 hallintasuunnitelmissa esitetään tulvariskien hallinnan tavoitteet kullekin merkittävälle tulvariskialueelle sekä toimenpiteet, joilla tavoitteet pyritään saavuttamaan. Vesistöalueen tulvariskien hallinnan tavoitteista ja toimenpiteistä ovat päättäneet vesistöaluekohtaiset tulvaryhmät.

Lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet sovitetaan yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidon toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Parhaassa tapauksessa tulvariskien hallinnan toimenpiteet voivat tukea vesienhoidon hyvän ekologisen tilan saavuttamista 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 on arvioitu kahdessa vaiheessa. Ensin alustavassa tarkastelussa toimenpiteet jaettiin karkeasti myönteisiin, kielteisiin tai neutraaleihin. Hallintasuunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset vesien ekologiseen tilaan tai vedenlaatuun arvioitiin tarkemmin. Myös toimenpideyhdistelmien kokonaisvaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin arvioitiin. Esimerkki tulvariskien hallinnan valittujen toimenpiteiden arvioiduista vaikutuksista vesienhoidon tavoitteisiin Kymijoen tulvariskialueella esitetään taulukossa 25.

Vesienhoito on huomioitu tulvariskien hallinnan toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella. Vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan toimenpiteet ja tavoitteet eivät ole vesienhoitoalueella ristiriidassa keskenään.



Taulukko 25. Arviot toimenpiteiden yhteensopivuudesta vesienhoidon tavoitteiden kanssa Kymijoen tulvariskialueella.

	Hyvä	Melko hyvä	Neutraali	Melko huono	Huono
<b>Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet</b>					
Maankäytön suunnittelu ja rakentamisen ohjaus tulvakorkeudet huomioon ottaen		x			
Välttämättömyyspalveluihin liittyvien laitteiden suojaus		x			
Säännöstelyn kehittäminen tulvia hillitsevään suuntaan			x		
Jyväskylän ratapihan, Keljonlahden raiteen sekä Kotka–Kouvola-rataosuuden tulvariskien selvitys			x		
Kulttuuriperintökohteiden suojaus pysyvin tai tilapäisin rakentein			x		
<b>Tulvasuojelutoimenpiteet</b>					
Hydöntorjunnan kehittäminen, lisäpuomit			x		
Uoman perkaaminen				x	
Usean kiinteistön suojaus pysyvällä rakenteella				x	
<b>Valmiustoimet</b>					
Kuntien valmiussuunnitelmat			x		
Viestinnän suunnittelu			x		
Evakuointisuunnitelmat			x		
Saaroksiin jäävien alueiden kuljetusten suunnittelu (mm. veden jakelu, sairauskuljetukset)			x		
Päivitykset teollisuuslaitosten turvallisuussuunnitelmiin sekä yritysten valmiussuunnitelmat		x			
Tulvatietoisuuden lisääminen ja parantaminen			x		
Varoituspalvelun kehittäminen		x			
Kiinteistöjen suojauksen ohjaus ja neuvonta			x		
Välttämättömien kulkuyhteyksien varmistaminen				x	
Tieyhteyksien varmistaminen kiertotein			x		
Jätelaitoksen toiminnan varmistaminen		x			
Valmiusharjoitus			x		
<b>Toiminta tulvatilanteessa</b>					
Saaroksiin jäävien alueiden turvallisuus ja kuljetukset			x		
Viemärlaitoksen toiminnan varmistaminen/hallinta	x				
Veden jakelun varmistaminen häiriöiden aikana			x		
Sähkönjakelun varmistaminen			x		
Kiertoteiden toteutus			x		
Asuinrakennusten suojaaminen kohdekohtaisella tilapäisellä suojalla			x		
Yritysten toiminta			x		
Säännöstely- ja hydöntorjuntatoimenpiteet			x		
Viestintä tulvatilanteessa			x		
Jälkitoimenpiteet			x		
Suunnitelman toteutumisen seuranta			x		

Vesienhoidon toimenpiteillä voi vastaavasti olla vaikutusta tulvariskien hallintaan. Tätä on tarkasteltu sektoreittain taulukossa 26. Kunnostustoimenpiteet on arvioitava tapauskohtaisesti.



Taulukko 26. Arviot vesienhoidon toimenpiteiden vaikutuksista tulvariskien hallintaan. Taulukosta on jätetty pois vesienhoidon toimenpiteet, jotka ovat alustavasti arvioitu tulvariskien kannalta neutraaleiksi (++) = vähentää erittäin merkittävästi tulvariskejä, -- = lisää erittäin merkittävästi tulvariskejä)

Vesienhoidon toimenpiteet	Vaikutukset tulvariskien hallintaan		Perustelut arviolle Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella
	Valumavesien pi-dättyminen	Jääpatojen ja hyyteen muodostumisen ehkäisy	
<b>Turvetuotanto</b> (Turvetuotantoaluetta on 0,23 % vesienhoitoalueen maapinta-alasta.)			
Vesiensuojelun perusrakenteet (laskeutusaltaat, sarkaojarekenteet ja lietteenpidättimet)	0 / +	0	Tasaa virtaamaa jonkin verran. On käytössä kaikilla tuotantoalueilla.
Pintavalutuskenttä (ojitettu/ojittamaton)	+	0	Toimenpide tehdään vesiensuojelun perusrakenteiden lisäksi. Ojitetulle/ojittamattomalle suoalueelle tehty pintavalutuskenttä tasaa virtaamia. On käytössä laajalti turvetuotantoalueilla. Mikäli vesi johdetaan kentälle pumppauksella, tehostaa se valunnan säätöä.
Kosteikko/kasvillisuuskenttä	+	0	Toimenpide tehdään vesiensuojelun perusrakenteiden lisäksi. Tasaa virtaamia. On käytössä lähes viidesosalla turvetuotantoalueista. Mikäli vesi johdetaan kosteikolle /kasvillisuuskentälle pumppauksella, tehostaa se valunnan säätöä.
Virtaaman säätö	++	0	Toimenpide tehdään vesiensuojelun perusrakenteiden lisäksi. Tasaa virtaamia tehokkaammin kuin perusrakenteet. Käytössä vesienhoitoalueella noin 90 %:lla turvepinta-alasta.
<b>Maatalous</b> (Peltoja on noin 12 % vesienhoitoalueen maapinta-alasta)			
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	+ / ++	0	Hidastaa ja tasaa virtaamia. Vaikutus perustuu laaja-alaisuuteen. Toimenpidettä on esitetty vesienhoitoalueella noin 60 % peltoalasta.
Kosteikot	+	0	Pidättää vesiä valuma-alueella, tasaa virtaamia. Vaikuttava, jos toimenpidemäärät ovat suuret.
Suojavyöhykkeet	+	+	Suojavyöhykkeiden määrä on kasvanut huomattavasti. Tulvatilanteessa pidättää vettä suuremman virtausvastuksen vuoksi. Suojavyöhykkeiden kasvillisuus pidättää jäitä, jolloin ehkäisee jääpatojen muodostumista.
<b>Metsätalous</b> (Metsää on noin 80 % vesienhoitoalueen maa-alasta)			
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot, laskeutusaltaat)	+ / ++	0	Tasaa virtaamia jonkin verran. Toimenpide on käytössä kaikissa ojitushankkeissa. Kunnostusojitusta tehdään vuosittain uusilla alueilla, mikä lisää toimenpiteen merkitystä. Kunnostusojituspinta-ala on vesienhoitoalueella noin 31 200 ha vuosina 2016–2021.
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (mm. pohja-, putki- ja settipadot)	+ / ++	0	Tehdään vesiensuojelun perusrakenteiden lisäksi. Tasaa virtaamia tehokkaasti. Esimerkiksi putkipadoilla vettä varastoidaan ojiin virtaama-huippujen leikkaamiseksi. Toimenpidettä on arvioitu tehtävän noin kolmasosalle kunnostusojitusalueista. Eniten toimenpidettä on esitetty Keski-Suomeen.
Uudistushakkuiden suojakaistat	0 / +	0 / +	Vuosittainen uudistushakkuumäärä on noin 1 % metsäalasta. Noin 10 % hakkuiden on arvioitu kohdistuvan vesistöjen varteen. Suojakaistojen määrä on siten vähäinen (2 260 ha), mistä syystä vaikutukset vesienhoitotasolla jäävät pieniksi. Voi olla paikallista merkitystä.
Lannoitusten suojakaistat	0 / +	0	Vuosittainen lannoitusala on noin 0,3 % metsäalasta. Noin 10 % lannoitusalueiden on arvioitu kohdistuvan vesistöjen varteen. Suojakaistojen määrä on siten vähäinen (790 ha), mistä syystä vaikutukset vesienhoitotasolla jäävät pieniksi. Voi olla paikallista merkitystä.
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	+	0	Valuma-aluekohtaista suunnittelua, jolla arvioidaan olevan välillistä vaikutusta, mikäli vesiensuojelusuunnittelussa esitetyt toimenpiteet toteutetaan. Tehostettua vesiensuojelusuunnittelua esitetään tehtäväksi 38 800 ha/v. Eniten toimenpidettä on esitetty tehtäväksi Keski-Suomessa ja Etelä-Savossa.
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (pohja- ja putkipadot, kosteikot)	+ / ++	0	Tasaa virtaamia tehokkaasti. Toteutetaan usein valuma-aluekohtaisina hankkeina, jolloin vaikutus pienellä valuma-alueella voi olla merkittävä, vesienhoitoalueen mittakaavassa vähäisempi. Toimenpidettä esitetään tehtäväksi eniten Keski-Suomessa.
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan.	0 / +	0	Tasaa virtaamia, palauttaa hydrologista tasapainoa. Toimenpiteellä on vähäistä merkitystä vain Keski-Suomen alueella.
<b>Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen</b>			
Virtavesien elinympäristökunnostus			Arviointi tapauskohtaista (kalataloudelliset kunnostukset ja muut elinympäristökunnostukset)
Säännöstelyn kehittäminen	++	+	Arviointi tapauskohtaista
Muut kunnostustoimet			Arviointi tapauskohtaista

## 10.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet

Tähän lukuun on koottu toimenpiteet toimijasektoreittain. Aluksi 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 esitetyn kuvauksen mukaisesti. Vesien tilan parantamiseksi tai ylläpitämiseksi tarvittavat toimenpiteet, niiden määrät ja kustannukset esitetään sektorikohtaisesti. Toimenpideesitysten lisäksi esitetään toteutusta tukevien ohjauskeinojen kehittäminen vastuu- ja yhteistyötahoineen, rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittämistarve sekä toteutus- ja seurantavastuut.

### 10.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

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 27).

Taulukko 27. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidetyypit kaudella 2016–2021.

Toimenpide	Kuvaus
Yhdyskunnat	
Perustoimenpiteet	
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito	Viemärlaitosten (puhdistamot ja viemärit) käyttö toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Tämän perustoiminnan lisäksi laitoksella toteutetaan tehostamistoimia tarpeen mukaan.
Viemärintipalvelun muutokset taajamissa	Viemärintipalveluiden muutoksia seurataan taajama-alueiden asukasmäärien muutoksena.
Tehostettu kokonaistypen poisto	Tehostettua kokonaistypenpoistoa toteutetaan niillä alueilla, joilla typpi on rehevöitymistä rajoittava tekijä. Asukasvastineluvultaan yli 10 000 vesihuoltolaitoksilla toimenpide toteutetaan yhdyskuntajätevesiasetuksen vaatimusten mukaisesti tai niin, että enintään 30 % tyypestä johtuu typpiherkälle vesistöalueelle.
Uudet ja peruskunnostettavat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot	Suunnittelukaudella toteutettavaksi esitetyt uudet, vanhoja laitoksia korvaavat jätevedenpuhdistamot sekä uudenveroisiksi peruskunnostettavat käyttöön jäävät puhdistamot. Esitetyt puhdistamohankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
Uudet siirtoviemärit	Suunnittelukaudella toteutettavaksi esitetyt uudet siirtoviemärihankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
Täydentävät toimenpiteet	
Viemäreiden vuotovesien suunnitelmallinen vähentäminen ja sekaviemäröinnistä luopuminen	Toimenpiteitä saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositetaan pääsääntöisesti erillisviemärintä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa. Laitosten varautumissuunnitelmassa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista.
Tehostettu ammoniumtypen poisto	Koskee laitoksia alueilla, joilla kokonaistypenpoisto ei ole tarpeen, mutta vesistön happilolosuhteiden kannalta ammoniumtypenpoisto on perusteltua.
Jätevesien hygienisointi	Jätevesien hygienisoinnin toteuttamista tai siihen varautumista tehostetaan tarpeen (esim. epidemiauhka) tai lupaehtojen perusteella. Kiinnitetään huomiota alueisiin, joilla jätevesipäästöistä voi aiheutua hygieenistä haittaa. Erityishuomio kohdistuu puhdistamoihin, joiden jätevesillä on vaikutusta talousveden, kasteluveden tai uimarantojen vedenlaatuun.
Ravinteidenpoiston tehostaminen suositussopimuksen keinoin	Suositus sopimuksen keinoin vesihuoltolaitosta kannustetaan jatkuvasti parantamaan jäteveden puhdistusta. Laitos parantaa fosforin ja typen poistoa jatkuvasti mahdollisimman tehokkaaksi, paremmaksi kuin lupaehdoissa edellytetään, kuorituksen vähentämiseksi ja asettamansa tavoitteen saavuttamiseksi.
Viemäriakenteiden (pumppaamot ja putket) kunnon tarkastus pohjavesialueella	Toimenpide kohdistetaan pohjavesialueille. Käytännössä toimenpide linkittyy vesihuoltolaitosten järjestelmien kunnonhallintaan. Toimenpidettä voi yhtäläisesti edellyttää yksittäisiltä kiinteistöiltä niiden tonttijohtojen ja omien jätevesijärjestelmien osalta sekä vesiosuuskunnilta tai muilta pienimuotoisten verkostojen haltijoilta.
Haja-asutus	
Perustoimenpiteet	
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttöä ja ylläpitoa toteutetaan saman tasoisena 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.
Täydentävät toimenpiteet	
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	Toimenpiteen vaikutusta seurataan väestömäärän kehityksenä haja-asutusalueilla viemäriverkoston liitetyissä ja vakituisesti asutuissa kiinteistöissä.

## Esitys yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Vuosina 2016–2021 vesienhoitoalueen yhdyskuntien jätevedenpuhdistusta tulee edelleen tehostaa ja laajentaa. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota häiriöpäästöjen hallintaan. Puhdistamoiden tulee varautua mm. sähköjakeluun liittyviin ongelmiin niin jätevedenpuhdistamoilla kuin keskeisimmillä jätevesipumppaamoilla. Muita keskeisiä toimenpiteitä ovat vuotovesimäärän pienentäminen, viemäriverkon saneeraus sekä seka- viemäroinnistä luopuminen.

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.

Toimenpiteiden määrät ja kustannukset esitetään taulukossa 28.

Taulukko 28. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021

Toimenpide	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
<b>Yhdyskunnat</b>				
<b>Perustoimenpiteet</b>				
Taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena (as.)	2 020 000		364 000	364 000
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot (as.)	376 000			sisältyy ensimmäiseen
Viemärintipalvelun laajuuden muutokset taajamissa suunnittelujaksolla (as.)	140 000	1 200	27 000	27 000
Uudet siirtoviemärit (as.)	4 900			sisältyy ensimmäiseen
Tehostettu kokonaistypen poisto (as.)	36 300		380	380
<b>Yhteensä</b>		<b>1 200</b>	<b>391 000</b>	<b>391 000</b>
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>				
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäroinnistä luopuminen (kpl)	3 alueellista toimenpidettä	14 000		790
Tehostettu ammoniumtypen poisto (as.)	158 000		1 900	1 900
Jätevesien hygienisointi (as.)	250 000		620	620
Ravinteidenpoiston tehostaminen suositussopimuksen keinoin (as.)	140 000			sisältyy ensimmäiseen
Viemärirakenteiden (pumppaamot ja putket) kunnon tarkastus pohjavesialueella (pv-alueella)	34	330		43
<b>Yhteensä</b>		<b>14 000</b>	<b>1 900</b>	<b>3 400</b>
<b>YHDYSKUNNAT YHTEENSÄ</b>		<b>16 000</b>	<b>393 000</b>	<b>395 000</b>
<b>Haja-asutus</b>				
<b>Perustoimenpiteet</b>				
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito - vakituiset asunnot	67 400		47 000	47 000
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito – vapaa-ajan asunnot	122 000		18 000	18 000
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>				
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (as.)	9 700	78 000	840	5 100
<b>HAJA-ASUTUS YHTEENSÄ</b>		<b>78 000</b>	<b>66 000</b>	<b>71 000</b>



## Esitykset ohjaukeinojen kehittämiseksi

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoaluetta koskevat keskeiset ohjaukeinot esitetään taulukossa 29.

Taulukko 29. Yhdyskuntia ja haja-astutusta koskevat ohjaukeinot kaudelle 2016–2021.

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

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa

## 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 verkostojen ikääntymisen 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 suunnittelukaudella 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 viemärintiitiin sekä siirtoviemärihankkeisiin vuoteen 2016 asti on esitetty valtakunnallisessa viemärintiitiohjelmassa. Valtion osuus vesihuollon kokonaisinvestoinneista on ollut keskimäärin noin 10 %, mutta yksittäisissä hankkeissa rahoitustuella on alueellisesti ja paikallisesti suuri merkitys.

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

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

Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työkustannuksista kiinteistön omistaja saa kotitalousvähennyksen verotuksessa.

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. 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.

### **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. 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.

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

## 10.3.2 Teollisuus

### Esitys teollisuuden vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Teollisuuspäästödirektiivi (IED 2010/75/EU) on toimeenpantu 1.9.2014 voimaan tulleella ympäristönsuojelulain uudistuksella (527/2014). Ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristönsuojelulain (EQSD 2013/39/EU) täytäntöönpano on hoidettu valtioneuvoston asetukseen vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (2006/1022) tehdyillä muutoksilla.

Lupamenettely koskee Suomessa myös pienimuotoisempaa teollista toimintaa kuin mikä on teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalan piirissä. Päästöjä rajoitetaan uudistetun ympäristönsuojelulain mukaisilla ympäristöluvilla soveltaen parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Ympäristöluvut sisältävät päästömääräyksiä ja tarkkailuvelvoitteita. Teollisuuspäästödirektiivin mukaisille toiminnolle laaditaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmät, jotka ovat lähtökohtana päästömääräyksiä annettaessa. Määräaikaisista lupamääräysten tarkistamisista on luovuttu, mutta valvontaviranomainen voi tarvittaessa panna vireille luvan muuttamisen vastaamaan ympäristönsuojelulain mukaisia vaatimuksia, esimerkiksi BAT-päätelmien huomioon ottamisen.

Vesienhoitoalueella on useita teollisuuslaitoksia, joiden jätevedet johdetaan käsiteltäviksi taajamien jätevedenpuhdistamoissa. Puhdistamojen ja teollisuuslaitosten keskinäisillä sopimuksilla, tarvittavilla esikäsittelyllä ja käyttötarkkailulla on huolehdittu siitä, ettei jätevedenpuhdistamojen toiminta häiriinny yllättävistä päästöistä. Vesienhoitotoimenpiteitä tarkastellaan yrityksissä osana laajempaa ympäristöasioiden hallintaa, mm. ilmapäästöjen, jätteiden, energian käytön ja haitallisten kemikaalien käytön vähentämistä, jolloin eri lainsäädäntöjen ja ohjelmien tavoitteita ja vaatimuksia joudutaan sovittamaan yhteen.



Teollisuussektorille on esitetty useita pohjavesiä koskevia uusia toimenpiteitä. Yksi merkittävimmistä on isoille teollisuuslaitoksille päästädirektiivin kautta tuleva velvollisuus pohjaveden perustilan selvittämiseksi. Pohjaveitä mahdollisesti vaarantava uusi teollisuus- ja yritystoiminta pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Keskeisinä ohjauskeinoina ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvut.

Teollisuuden vesiensuojelukustannukset on arvioitu käyttäen hyväksi tilastokeskuksen arviota vuosilta 2010–2012. Kustannukset ovat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella suuruusluokaltaan 44 milj. euroa vuodessa ja ne muodostuvat perus- ja muista perustoimenpiteistä.

## Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Teollisuuden vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot (taulukko 30) perustuvat ympäristölainsäädännön mukaisiin menettelyihin. Tavoitteiden toteuttaminen edellyttää yhteistyötä ja tiedonvaihtoa erityisesti parhaan käyttökelpoisen tekniikan osalta sekä työterveydestä, kemikaaliturvallisuudesta ja ympäristönsuojelusta vastaavien valvontaviranomaisten menettelytapojen yhtenäistämistä.

Riskienhallintasuunnitelmilla voidaan ennaltaehkäistä 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 mm. 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 myös vastaavaa kansallista lainsäädäntöä joudutaan tarkistamaan.

Kaivosteollisuuden ympäristönsuojelua tehostetaan ympäristölupamenettelyn ja riskien hallinnan tiukentamisella, uusilla tutkimus- ja kehityshankkeilla sekä valvonnan lisäresurssoinnilla, viranomaisohjeistuksilla ja tukimateriaalilla.

Taulukko 30. Teollisuutta ja kaivostoimintaa koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Valtakunnalliset ohjauskeinot		
Edistetään ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhallintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille, mukaan lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.	YM, TUKES	Toiminnanharjoittajat, ELYt, kunnat
Selvitetään vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöt ja huuhtoumat sekä vähennetään niitä ympäristölupamenettelyn avulla. Järjestetään haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailut.	YM, AVIt, ELYt	Toiminnanharjoittajat
Vahvistetaan tiedonvaihtoa parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa.	YM, TEM	SYKE, ELYt, AVIt, GTK
Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi.	YM, TEM, STM	MMM, ELYt, AVIt, GTK, TUKES, SYKE, Luke, THL, EVIRA, STUK
Kaivosten patoaltaiden, jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja jäätysalueiden riskien hallinta on hyvällä tasolla haitallisten vesipäästöjen estämiseksi.	YM, MMM, TEM	Toiminnanharjoittajat, ELYt, 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 päästöta- soja. Vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin kiinnitetään myös erityisesti huomiota päästöissä ja vesistötarkkailussa.	YM, TEM	AVIt, ELYt, toiminnanharjoittajat, TUKES
Alueelliset ohjauskeinot		
Selvitetään Kymijoen kautta Itämereen kohdistuvaa dioksiini- ja furaanikuormitusta ja sen vaikutusalueetta	ELYt, SYKE	
Selvitetään Orijärven, Määrjärven ja Seljänalaisen kohonneiden kadmiumpitoisuuksien päästölähde ja mahdolliset toimenpiteet päästön ehkäisemiseksi. Käynnistetään selvityksen mukaiset toimenpiteet.	ELYt, kunnat, toiminnanharjoittajat	

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa



## 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 rakenteen muutosten alueilla yhteiskunnan tukea voidaan suunnata investointeihin, joilla aikaansaadaan uutta teollista toimintaa.

Lainsäädännön ja ohjauskeinojen kehittämisen päävastuu on ympäristöministeriöllä. ELY-keskukset ja aluehallintovirastot tukevat työtä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat Elinkeinoelämän keskusliitto (EK), Säteilyturvakeskus (STUK), Suomen ympäristökeskus (SYKE), Pienten ja keski suurten yritysten etujärjestöt, turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES), Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) ja Työterveyslaitos.

### 10.3.3 Kalankasvatus

Kalankasvatus on luvanvaraista toimintaa ja sen ympäristöluvut perustuvat lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseen. Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön (BEP) periaatteen soveltamista. Nykyisen tiedon perusteella sisämaan kalankasvatukseen on mahdollista soveltaa BAT-periaatetta. Verkko-allaskasvatuksen ympäristönsuojelua voidaan edistää BEP-periaatteen mukaisesti, koska siihen ei ole saatavilla vesiensuojelutekniikkaa. Verkkoallaskasvatuksen toimenpiteet ovat siten täydentäviä toimenpiteitä.

Maa-allaslaitosten luvat ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi ja valvontaviranomainen arvioi luvan muuttamisen tarvetta. Verkkoallaslaitosten luvat ovat pääsääntöisesti olleet määräaikaista. Toimenpiteitä otetaan tarpeen mukaan käyttöön lupaehtoja tarkistettaessa. Ympäristölupamenettelyllä sekä sen yhteydessä toiminnanharjoittajille asetettavilla määräyksillä ja velvoitteilla on suuri merkitys kalankasvatuksen vesiensuojelussa.

## Esitys kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Kalankasvatuksen osuus vesienhoitoalueen ravinnekuormituksesta on vähäinen, mutta paikallisesti kuormitus vesistöihin saattaa olla merkittävä. Vesiviljelyn kansallisessa sijainninhjaussuunnitelmassa esitetään, että Suomenlahden tila huomioiden vesiviljelyn kuormitusta ei voida enää lisätä alueella, mutta nykyistä tuotantoa voitaisiin keskittää suurempiin laitoksiin. Ohjelmassa on esitetty myös Suomenlahdelle kalankasvatus-toiminnan näkökulmasta potentiaaliset keskittämisaalueet.

Kalankasvatukselle kaudelle 2016–2021 kohdistuvat toimenpiteet ovat luonteeltaan ohjauskeinoja ja ne esitetään taulukossa 31. Vesienhoitoalueelle on esitetty yksi kiertovesilaitoksen rakentaminen täydentävänä toimenpiteenä.

## Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle ehdotetut keskeiset ohjauskeinot esitetään taulukossa 31.

Taulukko 31. Kalankasvatusta koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Edistetään kalankasvatustilastojen sijainninhjaussuunnitelman käyttöönottoa sekä kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuva avomeritekniikkaa ja toimintatapoja.	YM, MMM	Kalankasvattajat, Luke, AVIt, VARELY, ELYt, maakuntien liitot, Kalankasvattajaliitto ry.
Edistetään kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen käyttöönottoa.	YM, MMM	VARELY, ELYt, AVIt, Kalankasvattajaliitto ry, Luke
Kehitetään kalankasvattamoilla käytettäviä rehuja ja ruokinta-menelmiä sekä edistetään kalojen hyvää hoitoa.	MMM	Luke, rehuteollisuus, Kalankasvattajat, yliopistot
Kehitetään kalankasvatuksen vesiensuojelua edistäviä laitostyypppejä ja jätevesien käsittelymenetelmiä.	MMM	ELYt, AVIt, Luke, kalankasvattajat, laitevalmistajat, teknologiayritykset
Selvitetään ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston edistämistä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona.	MMM, YM	Luke, VARELY, rehuteollisuus, SYKE, kalankasvattajat, kalastajat, vihreä teknologia

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa

## Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kalankasvattajat 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 myös ympäristöministeriön ohjelmista, kuten ravinteiden kierrätyksen edistäminen ja Saaristomeren tilan parantaminen.

## Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu kalankasvatustilastojen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin maa- ja metsätalousministeriöllä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat kalankasvattajat, ympäristöministeriö, kalankasvatustilastojen vesiensuojeluun liittyvistä kansallisista koordinaatio- ja asiantuntijatehtävistä vastaava Varsinais-Suomen ELY-keskus, muut ELY-keskukset, aluehallintovirastot, Suomen kalankasvattajaliitto ry, Luonnonvarakeskus, rehuteollisuus, maakuntien liitot ja yliopistot.

Toimenpiteiden seurantavastuu 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

Ympäristösuojelulain mukaan kaikki turvetuotanto ja siihen liittyvä ojitus on luvanvaraista. Mikäli tuotantoala on enintään viisi hehtaaria, lupaa on haettava kahden vuoden kuluessa lain voimaantulosta (1.9.2016 mennessä). Ympäristösuojelulain 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.

Ympäristösuojelulaki 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. Ympäristölupien lisäksi turvetuotannon haitallisia ympäristövaikutuksia vähennetään ja ennaltaehkäistään valtioneuvoston hyväksymillä ohjelmilla ja ohjeilla. Turvetuotannon ympäristösuojeluohjeella pyritään edistämään lainsäädännössä ja erilaissa valtioneuvoston ohjelmissa asetettujen turvetuotannon ympäristötavoitteiden toteutumista yhdenmukaisin menettelyin ja tulkinnoin. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä soiden ja turvemaiden kestävistä ja vastuullista käytöstä ja suojelusta esitetään otettavaksi käyttöön erityisesti maankuntakaavatasoisen maankäytön suunnittelun apuvälineeksi luonnontilaisuusasteikko turvetuotannon sijainnin ohjaamiseksi. Vesiensuojelun tehostamisessa on tärkeää hyödyntää myös T&K-hankkeiden tuloksia hyvistä vesiensuojelukäytännöistä ja uusista vesiensuojelumenetelmistä.

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Lähes kaikki turvetuotannon vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat vesienhoidossa muihin perustoimenpiteisiin (taulukko 32). Ensimmäiseen suunnittelukautteen verrattuna pintavalutuskentät ja kasvillisuus- kentät on eroteltu omiksi toimenpideryhmikseen, koska ne poikkeavat rakenteeltaan ja toimintaperiaateiltaan toisistaan ja myös puhdistustuloksissa on eroja. Myös pintavalutuskentät on jaettu samasta syystä ojitettuihin ja ojittamattomiin kenttiin. Ensimmäisellä kaudella turvetuotannon toimenpiteenä ollut jälkihoito on jätetty pois toisella suunnittelukaudella. Jälkihoidossa oleva pinta-ala merkitään vesiensuojelun perusrakenteisiin, kunnes kyseinen ala siirtyy muuhun maankäyttöön. Toimenpiteet suunnitellaan alueellisina toimenpiteinä.

Pohjavesiä koskevista turvetuotannon ensimmäisen kauden toimenpiteistä on mukana toisella kaudella ”humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilla”, joka käsittää tarvittavat vesiensuojelutoimenpiteet. Tarkemmat vesiensuojelutoimenpiteet on esitetty turvetuotannon toimenpiteiden ohjeistuksessa. Lisäksi turvetuotannon uudeksi toimenpiteeksi on lisätty ”toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen turvetuotannossa”, joka perustuu luvan kautta määritettyihin tarkkailuvelvoitteisiin.

Taulukko 32. Turvetuotannon toimenpidetyypit kaudella 2016–2021.

Turvetuotanto	Kuvaus
Muut perustoimenpiteet	
Vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	Sarkaojarakenteet ja mitoitusohjeiden mukaisesti tehdyt laskeutusaltaat rakenteineen.
Virtaaman säätö (ha)	Tavoitteena saada suurten valumien aikana turvetuotantoalueelta huuhtoutuvaa kiintoainetta laskeutumaan alueen kokoojajoihin veden virtausta rajoittamalla ja hidastamalla. Virtaamansäätöpatoja rakennetaan tuotantoalueen kokoojajoihin tai virtaaman säätö voidaan sijoittaa laskeutusaltaan yhteyteen. Toimii tehokkaimmin tuotantoalueilla, joilla ojat ovat syviä ja niiden varastotilavuudet suuria.
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaus/ei pumppausta (ha)	Poistaa ravinteita, kiintoainetta ja rautaa. Tuotantoalueen valumavedet ohjataan ojittamattomalle suolle, jolla on vähintään puoli metriä syvä turvekerros.
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaus/ei pumppausta (ha)	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 (ha)	Kasvillisuuskenttä on pengerryksin eristetty allasmainen kasvillisuuden peittämä alue. Piddättää ravinteita ja kiintoainesta. Kosteikko on patoamalla tai kaivamalla tehty osittain avovesipintainen vesiensuojelurakenne, joka poistaa ravinteita ja kiintoainesta. Kasvillisuuskentillä/kosteikoilla tehostetaan yleensä vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua ja ne mitoitetaan pintavalutuskenttiä suuremmiksi.
Kemiallinen käsittely (kesä) /ympäri- vuotinen (ha)	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.
Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilla (kpl/tuotantoalueiden määrä pohjavesialueilla)	Pohjavesialueilla toteutettava toimenpide. Käsittää tarvittavat vesiensuojelutoimenpiteet.
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen turvetuotannossa (kpl/toiminnanharjoittaja)	Perustuu luvan kautta määritettyihin tarkkailuvelvoitteisiin.
Täydentävät toimenpiteet	
Kemiallinen käsittelyn lisääminen, kesä/ ympäri- vuotinen (ha)	Veteen lisätään kemikaaleja, jotka saostavat veteen liuenneita aineita. Saostuneet aineet poistetaan vedestä laskeuttamalla. Käsittelyn veden alhainen pH saattaa vaatia jälkineutralointia Toimenpiteen esittäminen myös täydentävänä toimenpiteenä on perusteltua siksi, että toimenpiteen käyttö saattaa yleistyä alueilla, joilla on tarvetta tehostaa vesiensuojelua erityisesti humuskuormitusta vähentämällä.
Pienkemikalointi, kesä (ha)	Kehitysvaiheessa oleva sähkötön menetelmä saostaa veteen liuenneita aineita ferrisulfaatin avulla. Käsittelyn veden alhainen pH saattaa vaatia jälkineutralointia Menetelmä soveltuu käytettäväksi jo olemassa olevien turvesoiden vesiensuojelussa, esimerkiksi pintavalutus kentän jälkeen, kun vesiensuojelua halutaan tehostaa. Toimenpide on uusi.

### Esitys turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

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 vesien käsittelymenetelmiä. Vallitsevan oikeuskäytännön perusteella uusilla tuotantoalueilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa ovat ympäri-  
vuotinen pintavalutus tai ympäri-  
vuotinen 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 edellä mainittujen menetelmien yhdistelmää. Vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua tehostetaan pintavalutuskentällä. Mikäli pintavalutuskenttää ei voida rakentaa, vesiensuojelua tehostetaan virtaaman säädöllä, kasvillisuuskentällä/kosteikolla, kemikaloinnilla tai yhdistämällä erilaisia vesiensuojeluratkaisuja. Vesiensuojelutoimet ja niiden tehostamistarve ratkaistaan tapauskohtaisesti lupamenettelyn yhteydessä ottaen huomioon sekä tuotantoalueen ja sen vaikutusalueen erityispiirteet kuten esimerkiksi Natura-alueet. Sekä uusien että vanhojen tuotantoalueiden lupien lupamääräyksissä on viime vuosina ollut usein vesiensuojelun tehostamisvelvoite kesken lupakauden, mikäli suunniteltu vesiensuojelurakenne ei toimi tarkkailutulosten perusteella luvassa esitetyn mukaisesti.

Kustannustehokkain ja toimivuudeltaan paras vesiensuojelurakenne on ojittamattomalle suoalueelle perustettu pintavalutuskenttä. Täydentävien toimenpiteiden valikoimassa on vain kemikalointiin liittyviä toimenpiteitä, mutta turvetuotannon vesiensuojelua tehostetaan ja tullaan tehostamaan muun muassa pintavalutuksen avulla myös enemmän kuin lupaehdoissa vaaditaan.

Kymijoen - Suomenlahden vesienhoitoalueilla on turvetuotantoa tällä hetkellä lähes 9 400 ha. Uusia alueita on arvioitu tulevan alueelle noin 750 ha kaudella 2016–2021. Pintavalutuskenttä on vesienhoitoalueella yleisin vesiensuojelurakenne perusrakenteiden lisäksi, sillä ojittamaton pintavalutuskenttä on tällä hetkellä kymmenesosalla ja ojitettu pintavalutuskenttä puolella tuotantopinta-alasta. Kasvillisuuskenttä/kosteikko on vesiensuojelurakenteena vajaalla 16 %:lla ja kemiallinen käsittelyä 12 %:lla turvetuotantopinta-alasta. Virtaamansäätö on lisäksi käytössä noin 88 %:lla tuotantoalasta. Uusia ojitettuja pintavalutuskenttiä esitetään rakennettavaksi 1 662 ha:lle ja ojittamattomia kenttiä 235 ha:lle. Kasvillisuuskenttiä/kosteikkoja on arvioitu tulevan lisää 228 ha:lle tuotantoalaa ja kemiallista käsittelyä 291 ha:lle. Vesi johdetaan uusille vesiensuojelurakenteille pääosin pumppaamalla. Virtaamansäätöä esitetään suunnitelmassa lisää 554 turvetuotantohehtaarille.

Kaudella 2016–2021 on vesienhoitoalueen kaikilla turvetuotantoalueilla käytössä vesiensuojelun perusrakenteita tehokkaammat vesiensuojelumenetelmät. Turvetuotannon investointikustannukset vuosina 2016–2021 ovat noin 3,3 milj.€ ja käyttö- ja ylläpitokustannukset noin 1,6 milj. € vuodessa. Toimenpiteiden vuosikustannuksiksi saadaan noin 1,9 milj. € (taulukko 33).

Taulukko 33. Turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	10 100	260	1 000	1 000
Virtaaman säätö (ha)	8 800	72	70	76
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta (ha)	259	-	4	4
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla (ha)	905	170	24	38
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta (ha)	1 170	67	16	22
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaamalla (ha)	4 990	1 800	160	310
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pumppausta (ha)	381	-	13	13
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla (ha)	1 340	340	45	72
Kemiallinen käsittely (kesä)(ha)	157	120	27	36
Kemiallinen käsittely (ympärivuotinen)(ha)	667	-	130	130
Täydentävät toimenpiteet				
Kemiallinen käsittelyn lisääminen (ympärivuotinen)(ha)	347	430	53	88
Pienkemikalointi (kesä)(ha)	50	-	5	5
Pienkemikalointi (ympärivuotinen)(ha)	230	20	23	25
<b>Yhteensä</b>		<b>3 300</b>	<b>1 600</b>	<b>1 900</b>

## Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ensimmäisellä suunnittelukaudella esitettyjä turvetuotannon ohjauskeinoja on tarpeen jatkaa toisellakin suunnittelukaudella. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta esitetään otettavaksi käyttöön soiden ja turvemaiden maankäytön suunnittelua ohjaava luonnontilaisuusasteikko. Periaatepäätöksessä annetaan maakuntakaavoitukselle merkittävä asema turvetuotannon ohjaamisessa luontoarvojen kannalta toissijaisille alueille. Myös uusi ympäristönsuojelulaki ohjaa turvetuotannon sijoittumista. Turvetuotannon sijainninhjaus otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa, lupakäsittelyssä, lausunnoissa ja neuvonnassa. Erityisesti pientuottajille ja urakoitsijoille suunnattavaa turvetuotannon vesiensuojelun käytännön toteuttamiseen liittyvää koulutusta ja neuvontaa tulisi lisätä sekä edistää omavalvontaa. Lisäksi tulisi kehittää automaattista jatkuvatoimista mittaustekniikkaa turvetuotantoalueiden päästöjen tarkkailemiseksi erityisesti ns. tehotarkkailuilla, joiden perusteella määritetään turvetuotantoalueiden ominaispäästöjä. Jatkuvatoiminen veden laadun ja virtaaman mittausta antaa kertanäytteenottoa paremman tiedon kuormituksen vaihteluista ja huipuista. Ohjauskeinot on esitelty taulukossa 34.

Taulukko 34. Turvetuotantoa koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021

Ohjauskeino	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, ELYt, maakuntien liitot	Turvetuottajat, TEM, AVIt, GTK, yliopistot ja muut tutkimuslaitokset
Vähennetään turvetuotannon haitallisia vesistövaikutuksia valuma-aluekohtaisella 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	ELYt, AVIt, turvetuottajat
Automaattisen jatkuvatoimisen mittausten menetelmän kehittäminen	TEM, YM	SYKE, yliopistot, ELYt, mittaustaitteiden toimittajat, Bioenergia Oy, turvetuottajat
Selvitetään turvetuotantoalueilta huuhtoutuvan elohopean ja tarvittaessa myös muiden metallien kuormitusta erillisselvityksin sekä asetetaan tarvittaessa tarkkailuveloitteet ja tarpeen mukaan metallien huuhtoutumiselle rajoituksia.	TEM, YM	AVIt, ELYt, turvetuottajat

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa

## Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden rahoituksesta 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 vastuu- ja yhteistyötahoja ovat työ- ja elinkeinoministeriö, aluehallintovirastot, maakuntien liitot, kunnat, Suomen ympäristökeskus (SYKE), Geologian tutkimuskeskus (GTK) ja yliopistot.

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

### 10.3.5 Metsätalous

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 luvanvaraisuuden vesilain perusteella. Mikäli ojitus voi aiheuttaa ympäristönsuojelulain mukaista vesistön pilaantumista vesialueella tai vesilain mukaisia haitallisia seurauksia, on hankkeelle haettava vesitalouslupaa aluehallintovirastolta. Ympäristölupaa ei metsätaloushankkeille ole yleensä edellytetty. Esimerkiksi metsälannoituksen tai torjunta-aineiden levityksen voitaisiin jossain tapauksessa katsoa aiheuttavan sellaisia ympäristönsuojelulain tarkoittamaa ympäristön pilaantumista, joka edellyttäisi ympäristölupaa. Ympäristövaikutusten arviointinnettelyä sovelletaan suurempiin (yli 200 ha) metsä-, suo- tai kosteikkoluonnon muuttamistapauksiin.

Metsälain tarkoituksena on edistää metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä hoidtoa ja käyttöä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla kun 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 yleistymisen 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 vesiensuojelutoimenpiteet perustuvat metsälain ohella kestävän metsätalouden rahoituslakiin, metsäsertifiointiin ja toimenpiteiden toteuttajien omiin laajajärjestelmiin, valtioneuvoston periaatepäätöksiin sekä erilaisiin suosituksiin hyviksi käytännöiksi. Viimeisimmät päivitykset metsätalouden vesiensuojelusuosituksista ovat TASO-hankkeessa tehty Metsätalouden vesiensuojelu – koulutusaineisto (2012) sekä Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksiin liittyvä Metsätalouden vesiensuojelu – työopas (2013).

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäiselläkin kaudella (taulukko 35). Uutena toimenpiteenä esitetään ojitettujen soiden ennallistumaan jättämistä. Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta oli ensimmäisellä suunnittelukaudella sekä perustoimenpiteenä että täydentävänä toimenpiteenä. Toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta on luovuttu. Toimenpiteen ”hakkuiden suojavyöhyke” nimi on muutettu ”uudistushakkuiden suojakaista” nimiseksi.

Toisella suunnittelukierroksella metsätalouden vesienhoitotoimenpiteistä ainoastaan kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ovat muita perustoimenpiteitä, muut toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä. Pohjavesien osalta aiemmat toimenpiteet lannoituksista ja maaperän muokkauksesta pidättäytymisestä on poistettu ja ne käsitellään toisella suunnittelukierroksella ohjauskeinoissa. Metsätalouteen liittyen keskeisimmäksi ongelmaksi pohjavesialueilla on todettu ojitukset, etenkin kivennäismaahan asti kaivettujen ojien osalta. Ensimmäiseltä suunnittelukaudelta mukana on toimenpide ojitusten haittojen ehkäisemisestä.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet on suunniteltu alueellisena toimenpiteenä vesienhoidon suunnittelun osa-alueille tai vastaaville valuma-aluekokonaisuuksille kohdennettuna. Vesimuodostumakohtaista suunnittelua on ollut mahdollista tehdä sellaisissa kohteissa, joissa esimerkiksi hankkeen suunnittelu on valmis ja odottaa toteutusta tai kohteissa, joissa tiedetään tulevaisuudessa tehtävän luonnonhoito- ym. hankkeita.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteitä suunniteltaessa arvioidaan toimenpidemäärät (kunnostusojitus, lannoitus, uudistushakkuut) 2. suunnittelukaudella aikaisempien vuosien toteutustietojen perusteella.

Taulukko 35. Metsätalouden toimenpidetyypit kaudella 2016–2021

Metsätalous	Kuvaus
Muut perustoimenpiteet	
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	Vesiensuojelutoimenpiteinä ovat lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot, laskeutusaltaat sekä pienimuotoinen pintavalutus.
Täydentävät toimenpiteet	
Lannoitusten suojakaista	Lannoitettavan alueen ja vesistön väliin jätettävä lannoittamaton suojakaista. Lannoitettaessa huolehditaan, ettei lannoitteita levitetä vesistöihin tai pienvesiin. Lannoitteiden levityksessä tulee ottaa huomioon myös pintavesien purkautumissuunta ja maaston kaltevuus, jotta vältetään lannoitteiden kulkeutumista vesistöihin.
Uudistushakkuiden suojakaista	Muokkaamattoman suojakaistan jättäminen uudistushakkuualan ja vesistön välille. Uudistushakkuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hakkuita, jotka toteutetaan uuden puusukupolven aikaansaamiseksi.
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	Toimenpide sisältää pintavalutuskentät, pohja- ja putkipadot sekä kosteikot, joilla pyritään vähentämään eroosioherkillä alueilla jo toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia. Toimenpide tehdään yleensä erillishankkeina valuma-alueitasoisien suunnittelun pohjalta ja se palvelee yksittäistä ojitushanketta laajemmin metsätalouden vesiensuojelua.
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 vesiensuojelusuunnittelu	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 vesiensuojelutarkoituksiin, esimerkiksi pintavalutuskenttinä tai vesistöjen varsilla puskurivyöhykkeinä tai laajoina suojakaistoina. Kyseessä on uusi toimenpide.
Koulutus ja neuvonta	Metsätalouden vesiensuojelun koulutus suunnittelijoille, toimihenkilöille ja urakoitsijoille sekä neuvonta metsänomistajille

## Esitys metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Taulukossa 36 on esitetty Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle esitetyt metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet. Vesienhoitoalueella tehdään kunnostusojituksia ja niihin liittyviä vesiensuojelun perusrakenteita keskimäärin 5 200 ha vuodessa, mikä on noin 40 % vähemmän kuin edellisellä suunnittelukaudella. Tehostettua vesiensuojelusuunnittelua esitetään tällä kaudella tehtäväksi noin 39 000 ha:lle vuodessa, mikä on noin 40 % enemmän kuin edellisellä kaudella. Sen sijaan koulutuksen ja neuvonnan määrä on selvästi pienentynyt aikaisempaan kauteen verrattuna. Uutta toimenpidettä ”ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan” on esitetty vain Keski-Suomessa. Muiden vesienhoitotoimenpiteiden määrissä ei ole suuria eroja. Vuosina 2016–2021 metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden investointikustannukset ovat vesienhoitoalueella 12,2 milj. € ja käyttö- ja ylläpitokustannukset noin 800 000 € vuodessa. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden vuosikustannuksiksi tulee noin 2 milj. €. Vesienhoitoalueelle ei ole ehdotettu pohjavesiä koskevia metsätalouden toimenpiteitä.



Taulukko 36. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuo- dessa (1000 €)	Vuosikustan- nus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet, ha	31 200	720	62	130
Täydentävät toimenpiteet				
Lannoitusten suojakaista, ha	790	-	130	130
Uudistushakkuiden suojakaista, ha (aik. hakkuiden suojavyöhyke)	2 300	9 100	120	1 000
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta, kpl	510	1 500	59	200
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu, kpl	280	800	32	110
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu, ha/vuosi	39 000	-	230	230
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan, ha	410	83	-	8
Koulutus ja neuvonta, henkilöä /vuosi	780	-	130	130
Yhteensä		12 200	770	2 000

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet kohdennetaan suunnittelun osa-aleilla niille vesistöjen valuma-alueille, joilla metsätalouden kuormituksella on merkitystä vesistöjen tilaa heikentävänä tekijänä. Suunnittelussa on huomioitu mm. kuormituksen riippuvuus toiminta-alueen sijainnista, laajuudesta, toimenpiteen ajankohdasta ja voimakkuudesta sekä käytetystä menetelmästä. Muita kuormituksen suuruuteen vaikuttavia tekijöitä ovat käsiteltävän alueen hydrologia, maaperä, topografia ja kasvillisuus.

### Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Keskeinen metsätalouden ohjauskeinojen (taulukko 37) 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 projekteja huuhtoumien hallitsemiseksi ja vähentämiseksi. Metsätalouden (puunkorjuu, maanmuokkaus) aiheuttamia haittoja vesistöille metallien (erityisesti elohopea) kuormituksen muodossa tulee selvittää, jotta pystytään arvioimaan ohjauskeinojen kehittämistarve. Monet ehdotetuista taloudellisista ohjauskeinoista edellyttävät etukäteen tehtäviä selvityksiä ja kehittämistyötä. Myös tilakohtaiseen neuvontaan esitetään lisäpanostusta.

Toisella suunnittelukierroksella pohjavesien osalta ohjauskeinona on suositusten mukaisten käytäntöjen edistäminen pohjavesialueiden metsänhoitotoimenpiteissä, mikä tarkoittaa, että maaperän muokkauksessa ja lannoituksessa noudatetaan Tapio Oy:n ja metsähallituksen sekä metsäsertifiointin mukaisia suosituksia pohjavesialueilla.

Taulukko 37. Metsätaloutta koskevat ohjaukeinoet kaudelle 2016–2021.

Ohjaukeino	Ohjauksen vastuu	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 Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsätaloustoimenpiteiden 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, ELYt, Luke
Kehitetään metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä erityisesti turvemaiden uudistamisen yhteydessä vapautuvan typen ja fosforin vähentämiseksi.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloshankkeiden toteuttajat
Kehitetään vesiensuojelutoimenpiteitä metsätaloustoimenpiteiden aiheuttaman elohopeakuormituksen vähentämiseksi.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloshankkeiden toteuttajat
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, ELYt

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa



## 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 voimaantulosta (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, suojavyöhykkeiden 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 suolinympäristöjen ennallistamiseen. Ennallistamisella edistetään metsälaisissa 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 tietylle aiheuttajalle.

Kemera-tukea on voitu aiemmin myöntää yksityisten maanomistajien metsien kestävä 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 osaa 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. Hallitusohjelmassa edellytetyjen säästöjen takia myös Kemera-tuki tulee vähenemään. Tämän johdosta Kemera-lakia ollaan parhaillaan muuttamassa. Muutoksia on valmisteilla niin rahoitettavien toimenpiteiden määrään, tukitasoon kuin hallinnollisiin menettelyihinkin.

### **Toimenpiteiden 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, Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, MTK, metsänhoitoyhdistykset, Luonnonvarakeskus, metsäalan ympäristötutkimus ja opetus yliopistoissa ja korkeakouluissa sekä metsäalan oppilaitokset.

Metsätalouden toteumatietoja ei saada suoraan tietojärjestelmistä vaan ne on koottava toimenpiteestä riippuen valvontailmoituksista, Luonnonvarakeskuksen tilastoista, metsätalousorganisaatioilta Syken ja ELY-keskusten toimesta. Metsätalouden tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja tilastointia tulee kehittää jotta tietojen kokoaminen saadaan helpommaksi ja keskitetyimmäksi.

## **10.3.6 Maatalous**

### **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. Suomessa ympäristötukeen on nykyisin 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. Ympäristösitoumukseen valittavissa olevat lohkohtaiset 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 perustason 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, se vastaisi mahdollisimman hyvin alkavan EU-ohjelmakauden terminologiaa ja riski sekoittaa toimenpide muiden toimialojen vastaavanlaisiin toimenpiteisiin vähenisi.

Varsinaisia uusia täydentäviä toimenpiteitä ovat viherryttäminen, kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen, happamien sulfaattimaiden nurmet, vanhojen turkistuotantoalueiden jälkihoito ja -käyttö pohjavesialueilla sekä maaperän kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla. Pohjavesiä koskeviin maatalouden toimenpiteisiin on lisätty uutena toimenpiteenä ”toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maataloudessa”, joka perustuu luvan kautta määritettyihin tarkkailuvelvoitteisiin sekä ”eläinsuojien ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet”, johon on yhdistetty ensimmäisen kauden lannan varastointia ja eläinsuojien jätevesiä koskeva toimenpide. Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet tarkoittavat peltoviljelyn pohjavesille aiheuttaman kuormituksen vähentämistä pohjavesialueille perustettavien suojavao-ohjelmien ja monivuotisten nurmien avulla. Tarkempi kuvaus toimenpiteistä on esitetty taulukossa 38.

Taulukko 38. Maatalouden toimenpidetyypit kaudella 2016–2021.

Toimenpide	Kuvaus
Perustoimenpiteet	
Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet	EU:n nitraattidirektiivin 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 levityssajankohdista sekä typpilannoitusmääristä.
Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset	Täydentävien ehtojen vesiensuojelua tukevat toimet kuten pientareet, lannan ja lannoitteiden levitykseen liittyvät suojakaistat, viljelemättömien peltojen 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 (YSL 527/2014), (YSA 713/2014). 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 typensitojakasvien, maisemapiireiden tai lyhytkiertoisien energiapuun alaa.
Maatalouden suojavao-ohjelmat	Suojavao-ohjelmien voi perustaa vesistön tai valtaojan varsilla, kosteikon reunalla ja Natura 2000 –alueilla sijaitseville pelloille. Monivuotisen nurmikasvillisuuden peittämällä vyo-ohjelmalla on kasvatettava monivuotista heinä- ja nurmikasvillisuutta eikä sille saa levittää lannoitteita ja kasvinsuojeluaineita. Suojavao-ohjelmien kasvu 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 ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	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.
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	Kaikki talviaikaisen kasvipeitteisyyden mukaiset tukikelpoiset toimenpiteet, kuten monivuotiset viljellyt nurmet ja talven yli säilytettävät yksivuotiset nurmet, ruokoheipi, kumina, monivuotiset puutarhakasvit, viljan, öljykasvien, tattarin, siemenmausteiden, kuitupellavan, härkäpavun, herneen ja lupiinin säntki ja suorakylvö säntkeen, 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 luonnonhoitopeltojen nurmet ja turvepeltojen nurmiviljely. Ei sisällä suojavao-ohjelmia ja happamien sulfaattimaiden ja pohjavesialueiden nurmiviljelyä.

Säätösalaajitus ja –kastelu turvepelloilla	Salaojitus, jonka kuivatussyvyvyyttä 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. Kasteluvesi padotaan alueen ojastoihin säädettävien sulkupatojen tai säätökaivojen avulla. Arvioidaan kokonaispinta-ala hehtaareina vuoteen 2021 mennessä
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. Peltolohkelle voidaan myös lisätä orgaanisia aineksia, jotka voivat olla lannoitevalmistelain mukaisia orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita tai kasvualustoja tai toiselta maatilalta hankittua kuivalantaa tai siitä erotettua kuivajäätettä.
Peltojen käyttötarkoituksen muutos	Vesistökuormituksen vähentämiseksi tehtävä peltojen käyttötarkoituksen muutos niin, ettei peltoja muokata, lannoiteta eikä kuivatussyvyvyyttä lisätä. Mahdollinen toimenpide on esimerkiksi maisemaan soveltuva metsitys. Arvioidaan kokonaispinta-ala hehtaareina vuoteen 2021 mennessä.
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	Maa- ja turkistiloilla tehtävä vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä tilakohtainen ympäristöneuvonta. Arvioidaan tilojen lukumäärä erikseen sekä maataloudessa, happamuuden torjunnassa että turkistuotannossa vuoteen 2021 mennessä.
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 tuotteistaminen lannoitteiksi. Arvioidaan käsitellyn lannan määrä vuoteen 2021 mennessä.
Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet	Peltoviljelyn pohjavesille aiheuttaman kuormituksen vähentäminen pohjavesialueille perustettavien suojavyöhykkeiden ja monivuotisten ympäristönurmien avulla.
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen ja laajentaminen maataloudessa	Perustuu luvan kautta määritettyihin pohjaveden tarkkailuvelvoitteisiin kotieläintiloilla.
Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	Selvitetään lopettavien turkistarha-alueiden aiheuttamat vaikutukset pohjaveteen.



## Esitys maatalouden vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella maatalous ja erityisesti peltoviljely muodostaa ravinnekuormituksen suurimman lähteen. Voimakkainta maatalouden kuormitus on vesienhoitoalueen eteläosassa Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen peltoviljelyalueilla. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää näillä alueilla huomattavaa ravinnekuormituksen vähentämistä. Maataloutta koskevia toimenpidemääriä on monelta osin lisätty ensimmäisestä suunnittelukaudesta, mutta haasteena on edelleen toimenpiteiden toteuttamisen rahoitus ja sen kohdistaminen ongelmallisimmille alueille. Vesienhoitoalueelle esitetyt maataloutta koskevat täydentävät toimenpiteet on esitetty taulukossa 39.

Taulukko 39. Maatalouden vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021

Toimenpide	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
<b>Perustoimenpiteet</b>				
Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet			4 700	4 700
Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset			390	390
Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet			88	88
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet			1 000	1 000
Yhteensä			6 300	6 300
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>				
Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala (ha)	3 900	-	780	780
Maatalouden suojavyöhykkeet (ha)	7 900	-	4 500	4 500
Maatalouden kosteikat ja laskeutusaltaat (kpl)	400	5 000	340	820
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen (ha)	13 700	-	510	510
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta (ha)	302 000	19	9 100	9 100
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	435 000	-	23 000	23 000
Lannan ympäristöystävällinen käyttö (ha)	39 000	-	1 700	1 700
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (hlö)	740	-	580	580
Lannan prosessointi (m <sup>3</sup> )	320 000	460	320	370
Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet (ha)	350	-	150	150
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maataloudessa (kpl)	2	22	2	3
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla (kpl)	1	400	-	26
Yhteensä		5 900	41 000	42 000
<b>KAIKKI YHTEENSÄ</b>		<b>5 900</b>	<b>47 000</b>	<b>48 000</b>

Vesienhoitoalueelle esitetyt toimenpiteet perustuvat suureksi osaksi maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteisiin. Maataloutta koskevat lakisäätöiset toimenpiteet perustuvat pääosin ympäristönsuojelulakiin, ympäristönsuojeluasetukseen ja nitraattiasetukseen. Eläinsuojien luvanvaraisuudesta säädetään ympäristönsuojeluasetuksessa, jonka mukaan eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa, jos asetuksessa säädetty eläinmäärä ylittyy.

## Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden kohdentaminen tehokkaasti

Vesien tilan parantamiseksi on välttämätöntä kohdentaa oikeat vesiensuojelutoimenpiteet oikeille paikoille sekä alueellisesti että tilakohtaisesti. Tällöin myös taloudelliset panokset tuottavat parhaan hyödyn. Laajemmilla alueilla (valuma-alueitasolla) 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, luonnonhoitopellot 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. Tehokkaimpia toimenpiteitä ovat suojavyöhykkeet, peltojen talviaikainen eroosiontorjunta ja peltojen käyttötarkoituksen muutos.

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. Toimenpiteisiin kuuluu esimerkiksi lannan ympäristöystävällinen käyttö.



## Esitykset ohjaukeinojen kehittämiseksi

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle ehdotetut keskeiset ohjaukeinot esitetään taulukossa 40.

Taulukko 40. Maataloutta koskevat ohjaukeinot kaudelle 2016–2021.

Ohjaukeino	Ohjauksen vastuutaho	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 kehittämissohjelman 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, ELYt,
Edistetään vesiensuojelullisten hankkeiden toteutumista maaseudun kehittämissohjelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta.	MMM, YM	Mavi
Kartoitetaan mahdollisuuksia tukea viljelijöitä tilusjärjestelyissä	MMM, YM	ELYt, 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	ELYt, 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, ELYt
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, ELYt, kunnat, tuottaja- ja neuvontajärjestöt, vesiensuojeluyhdistykset
Selvitetään ilmastonmuutoksen vaikutuksia maatalouden kuormitukseen maan eri alueilla ja sen aiheuttamiin muutoksiin sopeutumista.	MMM, YM	Tutkimuslaitokset
Tehostetaan huuhtoumien seurantaan lisäämällä automaattiseurantaa.	MMM, YM	SYKE, Luke, muut tutkimuslaitokset, ELYt
Parannetaan ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä.	MMM, YM	SYKE, Luke, ELYt
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, ELYt, tuottaja- ja neuvontajärjestöt
Tehostetaan koulutuksen ja tiedotuksen avulla kasvinsuojeluaineiden ja biosidien asianmukaista ja kestävää käyttöä maataloudessa. Aineisiin liittyviä 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, ELYt, Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, Mavi

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa

## Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman varoilla. Ohjelmakaudella 2014–2020 maaseudun kehittämistä rahoitetaan Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta (maaseuturahastosta). Maaseudun kehittämisen tuen yleiset säännöt ohjelmakaudelle 2014–2020 määrittelee neuvoston maaseutuasetus (N:o 1698/2005). Manner-Suomen maaseudun kehittämisen strategisia tavoitteita ovat elinvoimaisen ja toimivan maaseudun säilyminen, ympäristön tilan parantaminen ja uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käytön varmistaminen. Ohjelman kokonaisrahoitus ohjelmakaudelle 2014–2020 on 7,1 miljardia euroa.

Ohjelmakauden 2014–2020 keskeisin maatalouden vesiensuojelua edistävä tukijärjestelmä on maatalouden ympäristö- ja ilmastotoimenpiteet, joille maksetaan ohjelmakaudella 2014–2020 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 kehittämissuunnitelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta voidaan toteuttaa vesiensuojelua edistäviä hankkeita.

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 (avustusosa osarahoitteinen, maaseuturahasto). 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 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 kilpailukyvyyn 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 hakevat myös julkista rahoitusta.

## Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän kehittämisestä on maa- ja metsätalousministeriöllä yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa. Vastuu maataloudelle ehdotettujen vesiensuojelutoimien käytännön toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Myös maaseutuvirastolla, ELY-keskuksilla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli maatalouden vesienhoidon toimeenpanossa. Ohjauskeinojen toteutusvastuut on kuvattu edellä.

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin keskitetysti Mavin tukisovelluksesta. Edellisen 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.

### 10.3.7 Maa-ainesten otto

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.

Maa-ainestenottoa säädellään maa-aineslailla ja -asetuksella. Ympäristöministeriö on antanut myös erillisiä ohjeita maa-aineslain ja -asetuksen soveltamisesta. Maa-aineslain 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 käyttökelpoisuutta tai muutoin aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä. Ympäristönsuojelulain mukainen lupa tarvitaan maa-ainesluvan lisäksi tapauksissa, joissa alueella murskataan kiviainesta enemmän kuin 50 päivää. Ympäristönsuojelulain nojalla annetussa MURAUUS-asetuksessa (800/2010) 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. Näitä toimenpiteitä käsitellään yleensä myös kiviaineksen louhinnan ja murskauksen vaatimissa ympäristöluvuissa.

Ympäristönsuojelulakia ja maa-aineslakia muutettiin 1.7.2016 voimaan tulevalla lailla (424/2015). Maa-aineslain ja ympäristönsuojelulain muutoksella poistettiin samaa hanketta koskevien maa-aineslain ja ympäristönsuojelulain lupajärjestelmien päällekkäisyys sekä yhdenmukaistettiin maa-aineslain menettelysäännöksiä ympäristönsuojelulain menettelysäännösten kanssa. Uudistus koskee kahden lupamenettelyn yhdistämistä, mutta sillä ei muutettu lakien aineellisia säännöksiä.

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021.

Maa-ainesten ottamiseen on toisella suunnittelukaudella lisätty uutena toimenpiteenä ”Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen” (taulukko 41). 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 mahdollisena on laser-keilausaineistojen käyttöönotto valvonnassa. Kunnostukseen liittyvä toimenpide sisältää vanhojen ns. ”isännättömien” ja ennen maa-aineslain voimaantuloa loppuun kaivettujen maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen. Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimisella tarkoitetaan kunta-tasolla tehtävää suunnittelua.

Taulukko 41. Maa-ainesten oton toimenpidetyypit kaudella 2016–2021

Toimenpide	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	Esim. kaukokartoitusaineistojen käyttöönnotto valvonnassa
Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) käynnistäminen	Toteutetaan POSKI-projekti, jossa yhteensovitetaan pohjaveden suojelua ja kiviaineshuoltoa
Soranottoalueiden kunnostustarpeen arvioinnin (SOKKA) käynnistäminen	Vanhojen ja kunnostamattomien soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointi
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestotossa	Toimenpide perustuu luvan kautta määritettyihin seurantavoitteisiin

### Esitys maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiksi ja ohjauskeinojen kehittämiseksi kaudelle 2016–2021

Toiminnanharjoittajan suorittamaa tarkkailua aloitetaan ja laajennetaan maa-ainestotossa ja maa-ainesten ottoalueiden ja kaivutasojen valvontaa esitetään tehostettavaksi (taulukko 42). Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle ei ole toiselle suunnittelukaudelle esitetty toimenpiteeksi uusia SOKKA- tai POSKI-kohteita. Vesienhoitoalueelle on suunniteltu muutamia maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatimis- ja kunnostus toimenpiteitä sekä lupaehtojen valvonnan tehostamista ja toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittamista tai laajentamista. Maa-ainesten oton ohjauskeinot on esitetty taulukossa 43.

Taulukko 42. Maa-ainesten oton vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä (pohjavesialue)	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Maa-ainesten ottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	9	570	0	40
Maa-ainestenottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen	1	0	0	0
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestotossa	2	4	1	2

Taulukko 43. Maa-ainesten ottoa koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Vastuutahot
Edistetään vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostamista sekä kalliokiviaineksen ja korvaavien aineiden käyttöä.	YM	ELYt, kunnat, Kuntaliitto, maakuntien liitot, GTK
Kehitetään maa-ainestenoton ennakoivalvontaa	YM	Toiminnanharjoittajat

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa

### Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maa-ainesten ottamistoimintaan liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti maa-ainestlain mukaisista lupahakemuksista ja lupien määräyksiä olevista toimenpiteistä ja ne ovat toiminnanharjoittajan vastuulla. Näitä ovat mm. ottamissuunnitelman laadinta, pohjaveden korkeuden ja laadun tarkkailu sekä alueen jälkihoito. Näistä jälkihoito aiheuttaa suurimman kustannuksen ollen keskimäärin 10 000 €/ha. Lupamääriin ja



ottoalueiden kokoon perustuen maa-ainestenoton lupavelvoitteisiin liittyvät toiminnanharjoittajille aiheutuvat kustannukset ovat vuosittain noin 10 milj. €. Lupavelvoitteiden toteutumista valvovat kunnan viranomaiset, mutta resurssien vähyden takia valvonta on hyvin vähäistä. Valvontaan tulisikin ohjata lisää resursseja.

Maa-ainestenottoalueiden nykytilaa ja kunnostustarvetta on arvioitu erillisissä SOKKA -hankkeissa. Toteutuksesta ovat pääasiassa vastanneet alueelliset ympäristökeskukset. Rahoituksesta on vastannut ympäristöministeriö. Kustannukset ovat vuositasolla noin 60 000 – 100 000 €. Suomessa on arviolta tuhansia kunnostusta vaativia vanhoja soranottoalueita, joiden kunnostamiseen eivät nykyiset rahoitusjärjestelmät riitä.

Vanhoja hoitamattomia ottamisalueita on kunnostettu jonkin verran valtion ympäristötöinä ja Euroopan aluekehitysrahaston rahoituksella alueellisissa yhteistyöhankkeissa. Myös kunnat ja pohjavettä ottavat vesilaitokset ovat rahoittaneet kunnostustöitä. Joissain tapauksissa alueellinen ympäristökeskus on myös osallistunut kustannuksiin. Kokonaan jälkihoitamattoman ottamisalueen kunnostamiskustannukset ovat arviolta 15 000 €/ha.

Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamista toteutetaan POSKI -hankkeissa. Hankkeen tavoitteena on turvata geologisen luonnon ympäristöarvot ja hyvälaatuinen pohjavesi yhdyskuntien vesihuoltoon sekä laadukkaiden kiviainesten saanti yhdyskuntarakentamiseen. Hankkeiden rahoittamisessa ovat olleet mukana mm. maa- ja metsätalous- sekä ympäristöministeriö, kunnat, maakuntien liitot, ELY-keskukset, Suomen ympäristökeskus, Geologian tutkimuskeskus sekä joitain toiminnanharjoittajia. Hankkeisiin on saatu rahaa myös Euroopan aluekehitysrahastosta. Aluekehitysrahastosta saatava määrä riippuu tukialueluokasta ja rahoituskauden säännöistä.

Maa-ainestenoton yleissuunnittelua on tehty jonkin verran osana kaavoitustyötä. Maa-ainestenoton yleissuunnittelussa tehdään esim. tietyille harjualueelle suunnitelma maa-ainestenotosta, mikä kattaa mm. ottamisalueiden sijoittelun, liikennejärjestelyt ja alueiden jälkikäytön. Näiden yleissuunnitelmien kustannuksista vastaavat kunnat ja yhteistyössä ovat usein mukana toiminnanharjoittajat. Suunnitelmien kustannukset ovat tasoa 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 kunnostehokkaiden valvontakeinojen, kuten laserkeilauksen käyttöönottoa ja omavalvonnan lisäämistä.

Kunnostusta vaativien vanhojen soranottoalueiden kunnostamiseksi rahoitusjärjestelmiä on tarve kehittää. 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.

### **Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut**

Maa-ainesten otton toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen toiminnanharjoittaja, kunta, ELY-keskus ja esimerkiksi maakuntaliitto. Ohjauskeinojen osalta näiden toimeenpanosta vastaavat ministeriöt, Suomen ympäristökeskus, kunnat, kuntaliitto, Geologinen tutkimuskeskus sekä toiminnanharjoittajat. Seurannan osalta vastuu tietojen tuottamisesta on toimijoilla, kunnilla ja tietojen kokoamisesta suurelta osin ELY- keskuksilla.

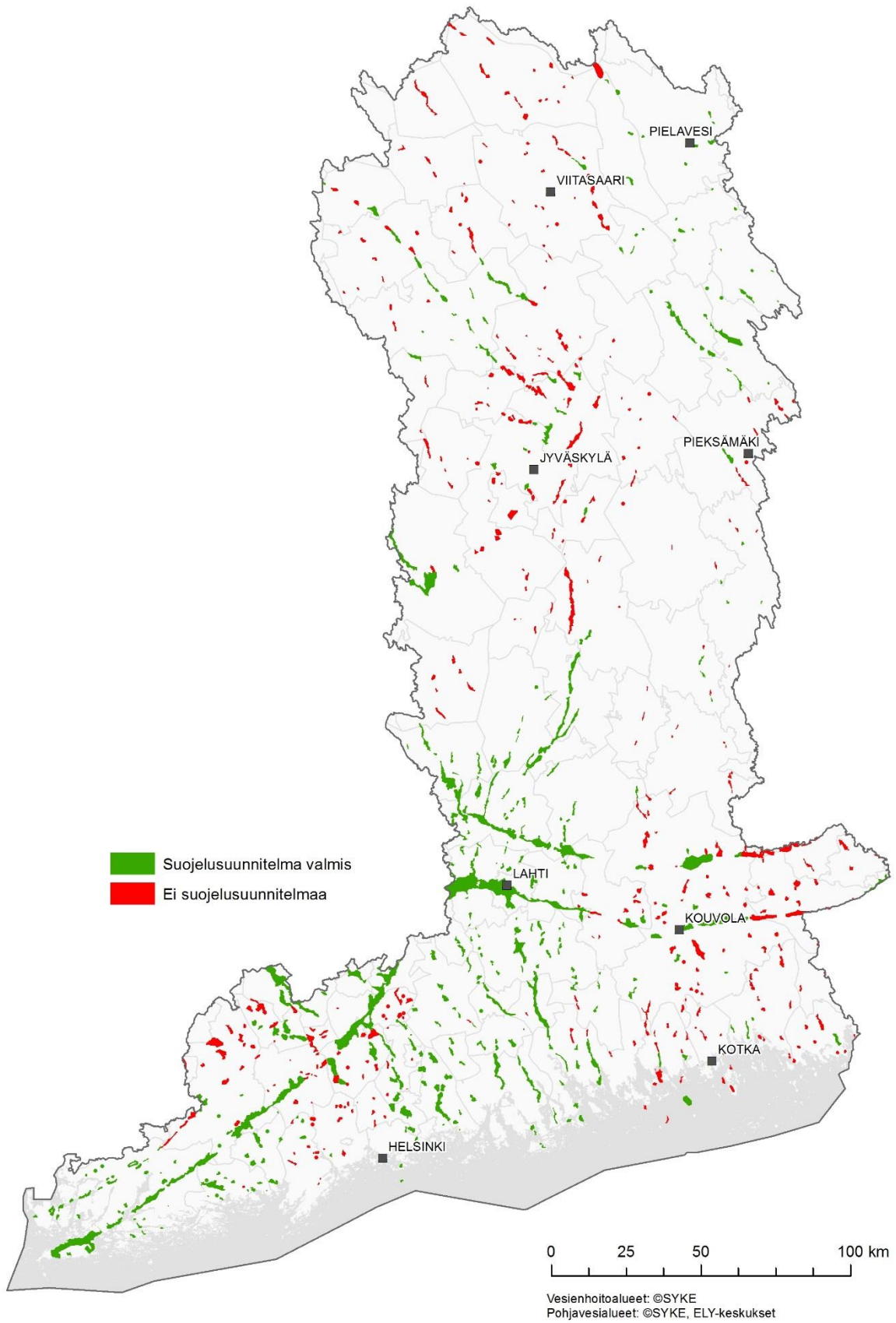
### 10.3.8 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja pohjavesiselvitykset

#### Edellisen suunnittelukauden 2010–2015 toimenpiteiden toteutuminen

Suojelusuunnitelmien laatiminen on Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella edennyt aikataulussa. Suojelusuunnitelmia on laadittu kaikkiaan noin 500 pohjavesialueelle, joista osa jo ehditty päivittämään (kuva 45). Vuoden 2015 loppuun mennessä suojelusuunnitelmat kattavat noin 54 % Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen I- ja II-luokan pohjavesialueista. Lukumäärällisesti eniten suojelusuunnitelmia on vesienhoitoalueella tehty Uudenmaan ELY-keskuksen alueella, jossa suojelusuunnitelman piirissä on yli 230 pohjavesialuetta mikä on noin 66 % kaikista Uudenmaan pohjavesialueista.

Suojelusuunnitelmien osalta toisella kaudella ei toimenpiteenä ole enää toimenpide-ehdotusten toteutumisen edistämistä vaan se on siirretty ohjauskeinoihin. Samoin seurantaryhmän toiminnan edistäminen on siirretty ohjauskeinoihin.





Kuva 45. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

## Esitys pohjavesien vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Pohjaveden tilan seurantaan ja selvityksiin liittyvissä toimenpiteissä ei ole merkittäviä muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna (taulukko 44). Suojelusuunnitelmien osalta seurantaryhmän toimintaa pyritään toisella suunnittelukaudella edistämään ohjauskeinojen kautta. Suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen on muutettu muiksi perustoimenpiteiksi ottaen huomioon suunniteltu muutos suojelusuunnitelmien lainsäädännöllisessä statuksessa.

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.

Taulukko 44. Pohjavesiä koskevat vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021

Toimenpide	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus (pohjavesialue)	17	800	-	44
Pohjavesiselvityksen tekeminen (pohjavesialue)	18	405	-	32
Valtakunnallisten pohjavesiasemien seurannan laajentaminen (pohjavesiasema)	1	15	-	1
Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueen toimijoiden kesken	26	309	49	70
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen (pohjavesialue)	37	230	-	30
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen (pohjavesialue)	44	600	2	41

### Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinoina Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle esitetään pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa (taulukko 45). ELY-keskukset myöntävät kunnille Ympäristöministeriön avustusrahaa suojelusuunnitelmien laatimiseksi.

Hydrogeologisia lisätutkimuksia, rakenneselvityksiä ja pohjavesimallinnusta on tehty vesienhoitoalueella, mutta tarvetta lisäpanostuksiin on jatkossakin erityisesti riskialueilla ja selvityskohteilla. Tietojen saatavuutta ja käytettävyyttä tulee edistää eri toimijoiden välillä.

Haitallisten aineiden tarkkailua ja seuranta tulee kehittää toisella vesienhoitokaudella. Pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä on tällä hetkellä liian vähän tutkittua tietoa.

Taulukko 45. Pohjavesien suojelusuunnitelmia ja selvityksiä koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Edistetään pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa sekä niiden seurantaryhmien 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

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa



## Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Suojelusuunnitelmiin liittyvät kustannukset koostuvat pääosin aineistojen kokoamisesta ja mahdollisista maastotutkimuksista ja esimerkiksi havaintoputkien asentamisista. Suojelusuunnitelmien laatimiskustannukset kohdistuvat useimmiten kunnille, vesihuoltolaitoksille ja valtiolle. Ympäristöministeriön määrähalla on tuettu kuntia suojelusuunnitelmien laatimisessa ja päivittämisessä. Suojelusuunnitelmia toteutetaan myös osittaisen EU-rahoituksen avulla, Euroopan aluekehitysrahaston tukemana. EU-rahoituksen taso hankkeissa vaihtelee alueellisesti. Suojelusuunnitelmien rahoitus on tällä hetkellä hyvällä tasolla. Suojelusuunnitelmat vaativat myös päivityksiä ja tätä tarkoitusta varten tarvitaan jatkossakin rahoitusta.

Pohjaveden seurannan kustannukset kohdistuvat pääosin ympäristöhallinnolle ja toiminnanharjoittajille. Vedenottajat ja muut toiminnanharjoittajat vastaavat lupiinsa perustuvista tarkkailuista ja niiden kustannuksista. 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 vuosittain. Pohjavesiseurantoihin osoitettu rahoitus on tärkeä jatkossakin toiminnallisen seurannan järjestämiseksi.

## Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Suojelusuunnitelmien ja selvitysten osalta toteutusvastuussa ovat vesilaitokset ja kunnat sekä alueen toiminnanharjoittajat. Seurannan osalta vastuu on pääasiallisesti alueellisella ELY-keskuksella ja SYKEllä, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin.

### 10.3.9 Liikenne

#### 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 suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen muihin perustoimenpiteisiin.

## Esitys pohjavesien vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Taulukko 46. Liikenteen vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021

Toimenpide	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Liikenteen alueiden (tiet, ratapihat, lentokentät) pohjavesivaikutusten seuranta (pohjavesialue)	30	68	27	30
Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)	181	74 000	2	4 630
Suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen (km)	76	-	129	129

### Esitykset ohjauseinojen kehittämiseksi

Liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä esitetään kartoitettavaksi ja vähennettäväksi. Liikenneturvallisuutta parannetaan reiteillä, joilla vaarallisia aineita kuljetetaan. Mahdollisuuksien mukaan ohjataan vaarallisten aineiden kuljetuksia pois pohjavesialueilta. Liikennevirasto jatkaa rata-alueiden pohjavesien seurantoja ja ELY-keskukset maanteiden kloridiseurantoja. Tulokset tallennetaan tiesuolariskirekisteriin, joka on liitetty osaksi POVET-järjestelmää. Kolmelletoista, ns. VAK ratapihalle tehdään sisäiset ja ulkoiset pelastussuunnitelmat. Sisäinen pelastussuunnitelma on osa turvallisuusselvitystä. Lisäksi näillä ratapihoilla tehdään varautumissuunnitelmat. Muiden ratapihojen osalta laaditaan menettelyohjeistus riskinarvio ja varautumissuunnitelmia laadintaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella.

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 ratahankkeissa rakennetaan tarvittavat pohjavesisuojaukset hankkeen toteuttamisen yhteydessä. Sivutuotteita tai uusiomateriaaleja ei käytetä pohjavesialueilla, koska niistä voi kulkeutua ympäristöön haitta-aineita veteen liuenneina tai pölyn mukana.

### Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Liikenteen pohjaveden suojelukustannukset koostuvat tieliikenteen, rataliikenteen ja lentoliikenteen kustannuksista. Liikenteen arvioidut kustannukset ovat suuntaa-antavia, koska vesienhoidon yhteydessä ei ole pystytty tarkemmin arvioimaan yksittäisten hankkeiden laajuutta, toteutustapaa ja kustannuksia. Rataliikenteen kunnossapito ja talvihoito kuuluu liikennevirastolle, tieliikenteen osalta ELY-keskuksille (L-vastuualue). 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. 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 kii-toteiden liukkaudentorjuntaa ja lentokoneiden käsittelyyn jäänestoaineilla. Lisäksi lentoasemilla käsitellään ja varastoidaan suuria määriä lentopolttoainetta.

Liikenteen pohjavedensuojelusta aiheutuvat kustannukset rahoitetaan valtion budjettivaroin, lukuun ottamatta kuntien katualueisiin ja lentokenttiin kohdistuvia kustannuksia. Eniten kustannuksia kertyy tieliikennealueiden luiskasuojauksista. Olemassa olevien ympäristöhaittojen torjumiseksi ei nykyisellä rahoituksella

voida käynnistää erillisiä hankkeita. Haittoja voidaan kuitenkin torjua osana muita investointeja. Jos ympäristöhankkeisiin käytettävä rahoitus lisääntyy, se suunnataan ensisijaisesti kiireellisiksi luokiteltujen kohteiden pohjavesirikien ja meluhaittojen vähentämiseen, sen jälkeen voidaan käynnistää muita ympäristöhankkeita.

## Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Liikenteen toimenpiteiden osalta toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen alueellisen ELY-keskuksen L-vastuualue, Liikennevirasto, Finavia ja kunnat. Seurannan osalta vastuu on pääasiallisesti alueellisen ELY-keskuksen Y-vastuualueella ja Liikennevirastolla, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin. Lentopaikkojen ympäristöluvut ovat kuntien vastuulla, ja lentoasemien aluehallintavirastoilla.

### 10.3.10 Vedenotto

#### Esitys vedenoton vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Vedenottosektorin toimenpiteissä on hyvin vähän muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna (taulukko 47). Vesilain mukaisten suoja-alueiden rajauksia ja määräyksiä koskevaan toimenpiteeseen on lisätty myös suoja-alueen purkaminen. Kaikki esitetyt suoja-alueisiin liittyvät toimenpiteet edellyttävät Aluehallintoviraston päätöstä. Ensimmäisen kauden toimenpide ”Vesihuollon kehittämissuunnitelmien laatiminen tai päivittäminen” käsitellään yhdyskunnat ja haja-asutussektorin ohjauskeinoissa. Vedenoton vesienhoitotoimenpiteitä on esitetty kahdeksalle pohjavesialueelle (taulukko 48).

Taulukko 47. Pohjavedenoton toimenpidetyypit kaudella 2016–2021.

Toimenpide	Kuvaus
Muu perustoimenpide	
Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Selvitetään vedenotosta aiheutuvia vaikutuksia. Tarvittaessa esitetään vedenotolle lupamenettelyä tai olemassa olevan vedenotoluvan ehtojen päivittämistä ja pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailua.
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	Vedenottamolle perustetaan vesilain mukainen suoja-alue
Vedenottamon suoja-alueiden tai -määräysten päivittäminen tai suoja-alueiden purkaminen	Päivitetään olemassa olevan vedenottamon suoja-alueen rajausta tai päätökseen sisältyviä määräyksiä tai kumotaan suoja-alue
Täydentävä toimenpide	
Pohjavedenottamoiden raakaveden laadun seurannan tehostaminen	Tehostetaan raakaveden seurantaa vedenottamolla tai järjestetään yhteistarkkailu alueelle eri toimijoiden kanssa

Taulukko 48. Pohjavedenoton vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä (pohjavesialue)	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Pohjavedenottamoiden raakaveden laadun seurannan tehostaminen	2	7	0,5	1
Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	3	28	1	3
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	1	5	0	0,3
Vedenottamon suoja-alueiden tai -määräysten päivittäminen tai suoja-alueiden purkaminen	2	30	0	2

## Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Pohjaveden seurantatietojen tallennus nojaa tällä hetkellä pitkälti manuaaliseen tiedon keruuseen. Seuran kannalta on tärkeää kehittää tietojärjestelmiä ja yhtenäistää niiden sisällöntuottamista ja raportointia. Tiedonsiirtoa tulee kehittää POVET-järjestelmän osalta siten, että toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailuloket saadaan siirrettyä sähköisesti laboratorioista suoraan POVET-järjestelmään. Tulevaisuuden toimenpiteiden toteutumisen seurantatyötä helpottaisi POVET-järjestelmän hankeosion kehittäminen ja yhtenäinen ohjeistus sinne tallennettavista pohjavesialueilla toteutettavista hankkeista.

## Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vedenottoon liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti vesilain mukaisten lupien hakemukseen liittyvistä selvityksistä ja luvan määräyksissä olevista velvoitteista ja ne ovat vedenottajan tai kunnan vastuulla. Näitä ovat mm. pohjavesiselvityksen tai suoja-alue suunnitelman laadinta, pohjaveden tarkkailuohjelman laatiminen ja korkeuden ja laadun tarkkailu. Laajoissa hankkeissa vaaditaan myös YVA-menettelyn mukainen arviointi.

Vedenhankintaa palveleviin pohjavesiselvityksiin on ollut vielä käytettävissä myös maa- ja metsätalousministeriön rahoitusta. Viime vuosina pohjavesiselvityksiin ja niihin liittyviin vesihuoltohankkeisiin on ollut mahdollista hakea rahoitusta myös Euroopan aluekehitysrahastosta. Vesihuoltopalveluista perittävät maksut pyritään pitämään 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 seurantaa yhteistarkkailuksi. Myös tietojärjestelmien kehittäminen on ollut ajankohtaista jo useita vuosia. Vedenottoon liittyvissä toimenpiteiden toteuttamisessa korostuu riittävien resurssien saaminen ohjaamiseen ja valvontaan (ympäristöhallinto, kunnat).

## Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vedenottoon liittyvien toimenpiteiden osalta toteutusvastuu on vesilaitoksella ja alueellisen ELY-keskuksen Y-vastuualueella. Seurantavastuu suoja-aluepäätöksissä ja lupa-asioissa on aluehallintovirastolla.

## 10.3.11 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen

### 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 vesimuodostumakohtaisesti.

**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 vesi-



muodostumiin, 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

Kunnostustoimenpiteet ovat vesienhoitokaudella 2016–2021 samat kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. (taulukko 49) 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.

Taulukko 49. Vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen toimenpidetyypit kaudella 2016–2021

Toimenpide	Kuvaus
Muut perustoimenpiteet	
Velvoitetoimenpide	Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisten lupien velvoitteet
Täydentävät toimenpiteet	
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km <sup>2</sup> )	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta.
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta.
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	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 <sup>2</sup> )	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km <sup>2</sup> )	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta, liettymisestä ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km <sup>2</sup> )	Useita menetelmiä, joiden tavoitteena on vähentää mm. uitosta, tulvasuojelusta, voimataloudesta, liettymisestä ja kuivatuksesta aiheutuneita vaikutuksia.
Valuma-alueen veden pidättämis- kyvyn parantaminen	Entisten tulva-alueiden ennallistaminen sekä tulvaniittyjen ja metsien tai vastaavien alueiden toteuttaminen patoratkaisuilla tai penkereitä siirtämällä. Laskettujen järvien vesittäminen.
Eritysisalueiksi 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 säännöstelyllä järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaissäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen.
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.

## **Esitys vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen toimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021**

### **Säännöstelyn kehittäminen**

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella esitetään säännöstelyn kehittämistä yhteensä 15 järvellä. Yleisesti järvien säännöstelyrajat on määritetty niin, että ne ottavat riittävällä varmuudella huomioon lumien sulamisen aiheuttaman kevättulvan. Järvien pinnat on laskettu alas ennen tulvahuippua, jolloin tulvavesille on saatu muodostettua riittävästi varastotilavuutta. Monien järvien kohdalla kevätalennus on pakollista säännöstelyn lupaehtojen mukaan. Osalla järvistä on käytössä myös syysalennus, jolla varaudutaan syksyn runsaampiin sademääriin.

Ilmastonmuutoksen myötä lämpötilan on yleisesti ennustettu nousevan ja sademäärän kasvavan. Tämän seurauksena perinteisen kevättulvan arvioidaan pienenevän tai tapahtuvan aiemmin. Samalla tulvien esiintymisen mm. syksyllä ja talvella arvioidaan lisääntyvän. Vähälumisen tai lumettoman talven jälkeen tehtävän pakollisen kevätalennuksen seurauksena järvien vedenpinnat voivat jäädä vahingollisen alhaiseksi jopa koko kesän ajaksi. Tällöin myös säännöstelyn järven alapuolisen vesistön virtaamat voivat jäädä haitallisen pieniksi. Tämän välttäminen edellyttää nykyisin säännöstelijältä huomattavan kaukonäköisyyden lisäksi nopeaa reagointia sekä työlään poikkeuslupaprosessin läpikäymistä.

Säännöstelyn kehittämistoimenpiteet kohdistuvat pääasiassa säännöstelyrajoiden joustavuuden lisäämiseen niin, että muuttuvat hydrologiset olosuhteet voidaan ottaa paremmin huomioon. Perinteisen kevätalennuksen suuruuden tulisi määräytyä talven lumitilanteen mukaan, jolloin säännöstelyn keväinen yläraja joustaisi tarpeen vaatiessa. Erityisesti Etelä-Suomen vesitalousluvuissa tulisi huomioida myös lumettomat talvet. Säännöstelyn joustavuutta lisäämällä voidaan paremmin ehkäistä kesäaikaisia liiallisen alhaisia vedenkorkeuksia sekä virtaamia. Samalla poikkeuslupien hakemisen tarve vähenee.

Säännöstelyrajoiden joustavuuden lisäämisen ohella voidaan selvittää, onko erityisten säännöstelysuositusten määrittäminen tarpeellista ja mahdollista. Suositusten perusteella säännöstelijää voidaan ohjata nostamaan kevään alimpia vedenkorkeuksia tavanomaista kuivemmiksi ennustettuina keväänä ja sellaisina tavanomaisina keväänä, jolloin vedenkorkeuden nosto on mahdollista tulvasuojelulliset ja voimataloudelliset näkökohdat huomioiden. Suositukset voivat koskea esimerkiksi alimpia vedenkorkeuksia ja ne tukisivat osaltaan uusia joustavampia säännöstelyohjeita.

Osassa säännöstellyistä vesistöistä voi olla olemassa tai ilmastonmuutoksen myötä odotettavissa erityisiä ongelmia kuivuudesta tai tulvimisesta johtuen. Näille vesistöille laaditaan tarpeen vaatiessa padotus- ja juoksutusselvitykset, joissa tarkastellaan sellaisia vedenkorkeuksiin ja virtaamiin vaikuttavia toimenpiteitä, joilla tulvasta tai kuivuudesta aiheutuvat vahingot jäävät kokonaisuutena arvioiden mahdollisimman vähäisiksi.

### **Kalankulun helpottaminen**

Kalatiestrategian toteutumisen edistämiseksi esitetään vesienhoitoalueella 39 kalankulkua helpottavan hankkeen toteuttamista (taulukko 50). Sen lisäksi käynnistetään useiden kalatiehankkeiden selvitys- ja suunnittelutyö. Suurimpia toteutettavaksi esitettäviä hankkeita ovat Saarijärven reitin Hietamankosken ja Leuhunkosken sekä Uudellamaalla sijaitsevien Gumbölenjoen ja Fiskarsinjoen kalateiden rakentaminen. Mustionjoen kalateiden rakentamisen esitetään aloitettavaksi rakentamalla kalatiet Äminneforsin ja Billnäsin voimalaitosten yhteyteen.

### **Rehevien järvien kunnostus**

Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus tehdä kaikilla suunnittelualueilla, mutta toimenpiteet pyritään 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, ravintoketjुकunnostusta, fosforin kemiallista saostamista, alusveden poistamista, ruoppausta, vedenpinnan nostamista, tilapäistä kuivattamista ja erilaisia sedimentin kemiallisia tai muita käsittelyjä.

### **Virtavesien elinympäristökunnostus**

Virtavesien elinympäristökunnostuksia esitetään toteutettavaksi 76 kpl eri puolilla vesienhoitoaluetta. Pääsiallisina kunnostusmenetelminä tullaan käyttämään syvyy- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutusoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomanosien vesittämistä.

Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla käytettäviä kunnostusmenetelmiä ovat suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta.

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

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostustoimenpiteiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suoje-luarvojen ylläpitäminen tai parantaminen siten, että ne edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Tällaisia toimenpiteitä ovat vesienhoitoalueella joki- ja puroreittien valuma-alueiden ja soiden ennallistaminen sekä lintu-vesiin kohdistuvan ravinnekuormituksen vähentäminen lähivaluma-alueella tehtävin vesiensuojelutoimenpitein. Jos rahoitus tulee maa- tai 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 ilmaver-soisen vesikasvillisuuden niitto muutamana kesänä peräkkäin. Kaivamisen yhteydessä tehdään erillisiä pesi-mäsaarekkeita. Lisäksi kunnostetaan lintuvesiin liittyviä rantaniittyjä raivaamalla puustoa ja pensaikkoa, niit-tämällä sekä laidunnuksella.

### **Muut suoraan vesistöön kohdistuvat toimenpiteet**

Vesienhoitoalueella esitetään lisäksi poistettavaksi Konniveden vanhoja uittorakenteita sekä selvitettäväksi Jyväsjärven ja Palokkajärven rantavyöhykkeiden suojelutarpeita.

### **Kalaistutukset ja kalatalousmaksut**

Vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin noin 1,0 miljoonaa euroa. Valtaosa kalatalousmaksuistakin käytetään istutuksiin, mutta pieni osa myös muihin toimenpiteisiin. Istutuk-sista merkittävä osa tehdään kalastukselle aiheutuneiden menetysten kompensoimiseksi. Kritiikki istutuksia kohtaan on kuitenkin kasvanut, sillä monet niistä ovat heikottuottoisia. Kalojen ja rapujen luontainen lisään-tyminen on lisäksi lukuisissa kohteissa estynyt tai vaikeutunut kutu- ja poikastuotantoalueiden tuhoutumisen tai vaellusesteiden rakentamisen vuoksi. Jos halutaan arvioida, kuinka suuri osa velvoiteistutuksista on eko-logista tilaa kohentavia, olisi tehtävä velvoitekohtainen arviointi. Istutustoiminnan laajuuden ja puutteellisten lähtötietojen vuoksi siihen ei ole tässä suunnittelutyössä mahdollisuutta.

Taulukko 50. Vesien säännöstely-, rakentamis- ja kunnostustoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021. (A = selvitys, B = suunnittelu, C = toteutus ja D = käyttö ja ylläpito).

Toimenpiteet	Määrä				Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
	A	B	C	D			
Muut perustoimenpiteet							
Velvoitetoimenpide		1	1		110	-	9
Täydentävät toimenpiteet							
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km <sup>2</sup> ) (lkm)	3	16	23	18	3 300	610	870
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> ) (lkm)	32	34	59	4	3 100	4	250
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> ), alueellinen (lkm)	2		11		350	-	28
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km <sup>2</sup> ) (lkm)	9	35	49		2 000	9	170
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km <sup>2</sup> ) (lkm)	26	35	25		630	10	59
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km <sup>2</sup> ) (lkm)	25				25	-	2
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (lkm)		2	9		440	2	37
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (lkm)	2		1		25	-	5
Kalankulkua helpottava toimenpide (kpl)	11	55	43		6 000	120	590
Säännöstelykäytännön kehittäminen (lkm)	8	2	9		230	-	28
Yhteensä					16 100	750	2 060

## Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Toisen suunnittelukierroksen ohjauskeinot (taulukot 51 ja 52) pohjautuvat ensimmäisen kauden ohjauskeinoihin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon.

Taulukko 51. Vesien säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon ohjauskeinot vuosille 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Toteutetaan kansallista kalatiestrategiaa	MMM	Toiminnanharjoittajat, Luke, SYKE, ELYt, 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, AVIt
Kehitetään vesistösäännöstelyjen käytäntöjä.	MMM, ELYt	Toiminnanharjoittajat, SYKE, YM, vesialueen omistajat, kunnat, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet
Selvitetään ympäristövirtaamaa koskevia tarpeita ja kehitetään tätä koskevia menetelmiä	MMM, YM	ELYt, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa



Taulukko 52. Vesien kunnostusta koskevat ohjaukset kaudelle 2016–2021

Ohjaukset	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategian toteuttaminen	YM, MMM	MMM, SYKE, ELYt, metsänomistajat, Suomen metsäkeskus, metsähallitus, Luke, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat, vesiensuojeluyhdistykset
Kansallisen vesien kunnostusstrategian toteuttaminen	YM, MMM	ELYt, SYKE, Luke, vesiensuojeluyhdistykset, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat
Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojele- ja kunnostusstrategian toteuttamista koskevien säästöjen tarkistamista luonnonsuojele-, 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	ELYt, maakuntaliitot, SYKE
Kunnostusten rahoitusten kehittäminen ja omaehtoisen kunnostustoiminnan aktivoiminen	YM, MMM	ELYt, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt
Edistetään valuma-alueen kokonaistarkasteluun perustuvia alueellisia kunnostussuunnitelmia ja valitaan alueelliset kunnostuksen kärkihankkeet.	YM	ELYt, vesiensuojeluyhdistykset, järvien hoitoyhdistykset
Kehitetään kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seuranta.	SYKE	ELYt, yliopistot, vesiensuojeluyhdistykset, säätiöt, jokineuvottelukunnat, kunnat
Selvitetään vesienhoitoalueittain vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien kunnostamista ja mahdollisuuksia.	YM	AVIt, ELYt, toiminnanharjoittajat, kunnat,

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa

## Vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen vesienhoidon rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

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 aiheutu 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 sellaiseksi, 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.

Kalatieen aikaansaamiseksi on mahdollista myös harkita kalatalousvelvoitteen muuttamista lupaviranomaisen päätöksellä joko kokonaan tai osittain määräaikaiseksi kalatalousmaksuksi, jolla kalatieen rakentamisen kustannukset katetaan. Menettelyyn sisältyy vielä mm. budjettiteknisiä ongelmia, mutta pidemmällä tähtäimellä kalatalousvelvoitteiden muuttaminen voi tuoda uusia mahdollisuuksia kalankulkua helpottavien rakenteiden rahoitukseen.

Osassa vanhoja säännöstely- ja patolupia ei ole lainkaan velvoitteita kalataloudellisten vahinkojen kompensoimiseksi, jolloin kalatalousvelvoitetta ei voida vastoin luvan haltijan suostumusta määrätä niihin jälkikäteen (KHO 4.4.2013, t. 1160). Tämä estää kalateiden rakentamisen ja niiden kustantamisen luvanhaltijan velvoitteena monissa tärkeissä kohteissa, joiden ekologialla tulisi kohentaa. Vesilakiin on näin ollen tarkistamisen tarpeita sekä vesistöjen läpikulkukelpoisuuden edistämiseksi että ympäristövirtaamien huomioon ottamiseksi.

Kalatiestrategian linjausten mukaisesti kalateiden ja muiden kalankulkua helpottavien toimenpiteiden rahoitukselle etsitään innovatiivisesti uusia kansallisia ja kansainvälisiä rahoitusmahdollisuuksia. Esimerkiksi EU-hankerahoitus voi olla mahdollista usean rahaston kautta, kuten meri- ja kalatalousrahasto, LIFE+ -ohjelma sekä EU:n naapurisuusohjelmat. Lisäksi hyödynnetään monipuolisesti olemassa olevia kuntien, maakuntaliittojen tai elinkeinoelämän rahoitusmahdollisuuksia.

Kunnostusstrategian esitykset rahoitusjärjestelmien kehittämiseksi on otettu huomioon vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantavien hankkeiden avustamisesta annetun asetuksen (714/2015) valmistelussa.

Kunnostusten rahoitusjärjestelmien kehittämisen päätavoitteet on kirjattu kunnostusstrategiassa:

- Lisätään eri rahoituslähteiden käyttöä vesien kunnostuksessa
- Kunnostushankkeet sisällytetään elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tulosoajaukseen ja rahoituskehyksiin
- 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 hyödynsaajina aktiivisesti mukaan vesienhoitoon
- Kunnostushankkeissa sovelletaan nykyistä enemmän aiheuttaja maksaa -periaatetta

### **Vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut**

Säännöstelykäytännön kehittämisessä lähtökohtaisesti päätoteutusvastuu on säännöstelyluvan haltijalla. Kehittämishankkeet ovat kuitenkin yleensä olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Käytännössä säännöstelyn kehittämisselvityshankkeita 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 tahojen yhteistyönä. Ellei se ole mahdollista, voidaan vaelluskalojen palauttamisen kannalta merkittävässä kohteissa harkita hankkeen viemistä eteenpäin hakemuksella vesilain (3 luku 22 §) mukaisessa menettelyssä. Tällöin lupaviranomainen tutkii hankkeen toteuttamisen edellytykset kalatalousvelvoitetta muuttamalla tai tarkistamalla. Useat kalatiehankkeet vaativat joka tapauksessa vesilain mukaisen luvan taikka olemassa olevan luvan muuttamisen.

Toimenpideohjelmia päivitettäessä on tarkasteltu vesienhoitoalueen ennakoivalvontatoimenpiteitä ja esitetty tarvittaessa toimia niiden saattamiseksi ajan tasalle. Näihin ennakoivalvontatoimenpiteisiin kuuluvat myös vesilain mukaiset luvat.

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 vireilepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa ranta-asukkailla ja muilla vesien käyttäjillä on merkittävä rooli. Aivan pienimpiä kohteita lukuun 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 metsätalousministeriön vastuulla. ELY-keskus seuraa alueellaan toimenpiteiden toteutusta. Toimenpiteiden toteutuksen seurannan apuna on mahdollista käyttää Vesistötyöt -tietojärjestelmää (VESTY).

## 10.3.12 Pilaantuneet maa-alueet

### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Pilaantuneiden maa-alueiden toimenpiteistä on poistettu jako nykykäytännön mukaisiin ja lisätoimenpiteisiin. Lisäksi toimenpidenimikkeitä on muokattu (taulukko 53). Toimenpiteen ”Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla” osalta pilaantuneen maa-alueen kohteen status Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI) on ”Selvitystarve tai Toimiva kohde”. Toimenpiteen ”Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus” osalta vastaavasti status MATTI-järjestelmässä on ”Arvioitava tai puhdistettava”. Toimenpiteet koskevat myös tällä hetkellä MATTI -järjestelmään sisällytettävissä kohteita. Järjestelmään tulee uusia kohteita ympäristötiedon lisääntyessä. Turkistuotantoalueiden pilaantuneiden maiden kunnostus sisältyy maatalouden ja turkistuotantosektorin toimenpiteisiin.

### Esitys vesienhoitotoimenpiteiksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudelle 2016–2021

Taulukko 53. Pilaantuneiden maiden vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021

Toimenpide	Määrä	Investoinnit kaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus (kpl)	26	12 170	22	849
Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla (kpl)	388	7 420	-	490

### Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Taulukko 54. Pilaantuneita maita koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021.

Ohjauskeinot	Asiaa edistävä ministeriö	Yhteistyötahot
Toteutetaan kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintaohjelmaa.	YM, VM	SYKE, ELY -keskukset, 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 jätehuoltotyöjärjestelmän kautta ns. isännättömien (aiheuttajaa ei ole tai vastuun kohdentaminen on kohtuutonta) kohteiden kunnostamista vuosittain 3-3,5 miljoonalla eurolla. Jätehuoltotyösopimus voidaan tehdä tiettyjen ehtojen täytyessä kunnan, yksityisen tahon tai yrityksen kanssa. Valtion kustannusosuus yksittäisessä jätehuoltotyössä on ollut 1990 -luvun lopulta aina 2000 -luvun loppupuolelle noin 50 %. Viime vuosina tehdyissä jätehuoltotyöissä valtion osuus on pienentynyt ja etenkin yksityisten ja yritysten kanssa tehdyissä sopimuksissa valtion osuus on ollut luokkaa 30 %. Myös kuntien kanssa tehdyissä sopimuksissa valtion osuutta on pienennetty ja valtion osuustavoite on nykyään 40 %.

### Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Pilaantuneen maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta vastaa ensisijaisesti pilaantumisen aiheuttaja. Jos pilaantumisen aiheuttajaa ei saada selville tai tätä ei saada muuten vastuuseen, pilaantuneen maaperän puhdistusvastuu siirtyy yleensä kiinteistön nykyiselle haltijalle (toissijainen vastuu). Mikäli puhdistaminen katsotaan kohtuuttomaksi kiinteistön haltijalle, voi puhdistamisvastuu siirtyä kunnalle (vuoden 1994 jälkeen tapahtuneiden pilaantumisten osalta). Pilaantuneen pohjaveden toissijainen puhdistamisvastuu kuuluu sille

kiinteistön omistajalle, jonka kiinteistöltä pilaantuminen on aiheutunut. Seurantavastuu on ELY-keskuksen Y-vastuualueella, joka myös kerää tiedot kohteesta maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI).

### 10.3.13 Maankäyttö

Vahvistetussa Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2010–2015 esitettiin erityisen keskeisinä ohjauskeinoina maankäyttöä ja kaavoitusta koskevat ohjaukset ja kehittämistarpeet. Tavoitteena on valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden edistäminen kaavoituksessa vesien suojelun osalta sekä hyvien käytäntöjen edistäminen maankäytön ohjauksen ja pinta- ja pohjavesien suojelun yhteensovittamisessa. Tavoitteena on edelleen aikaansaada vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua kaikilla kaavatasoilla maankäyttö- ja rakennuslain keinovalikoimaa hyödyntämällä. Keskeisiä kaavoitusta koskevia ohjaukeinoesityksiä ovat edelleen:

- 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 vesiensuojeluperusteisesti
- Turvetuotannon aluevaraukset maakuntakaavoihin riittäviin ympäristö- ja vesistöselvityksiin perustuen
- Ilmastonmuutoksen, mm. tulvien, huomioon ottaminen kaavoituksessa
- Hulevesisuunnitelmien laatiminen kunnille ja ylikunnallisesti sekä hulevesien käsittelyn ottaminen huomioon rakentamisessa
- Ranta-alueiden kaavoituskäytäntöjen yhdenmukaistaminen ja tarkastelu laajemmalla mittakaavassa valuma-alueella ja rantakaavoihin laadittavat kattavat vaikutusarviot vesiluontoon
- Kaavasuositusten 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 (maakuntakaava, 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 luvituksen 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.

Kaavojen kaikissa kaavamääräyksissä on tarpeen vaatiessa otettava huomioon pinta- ja pohjavesien suojelu. 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 ilmastomuutoksen näkökulmasta tarpeellisia hulevesiohjelmia.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) tarkoituksena ei ole puuttua suojeluun itseensä eikä se ole suojelulaki. Suojelu harkitaan sektorilainsäädännöllä. Kaavan merkittävät vaikutukset selvitetään kaavoituksen yhteydessä. Muun sektorilainsäädännön (ympäristönsuojelulaki, vesilaki, luonnonsuojelulaki jne.) perusteella laaditaan tarkemmat selvitykset luvitusta varten. Kaavoissa ei tule esittää tarpeettomia määräyksiä. Kunta voi esittää yksityiskohtaisempiakin kaavamääräyksiä. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) uudistaminen on vireillä.

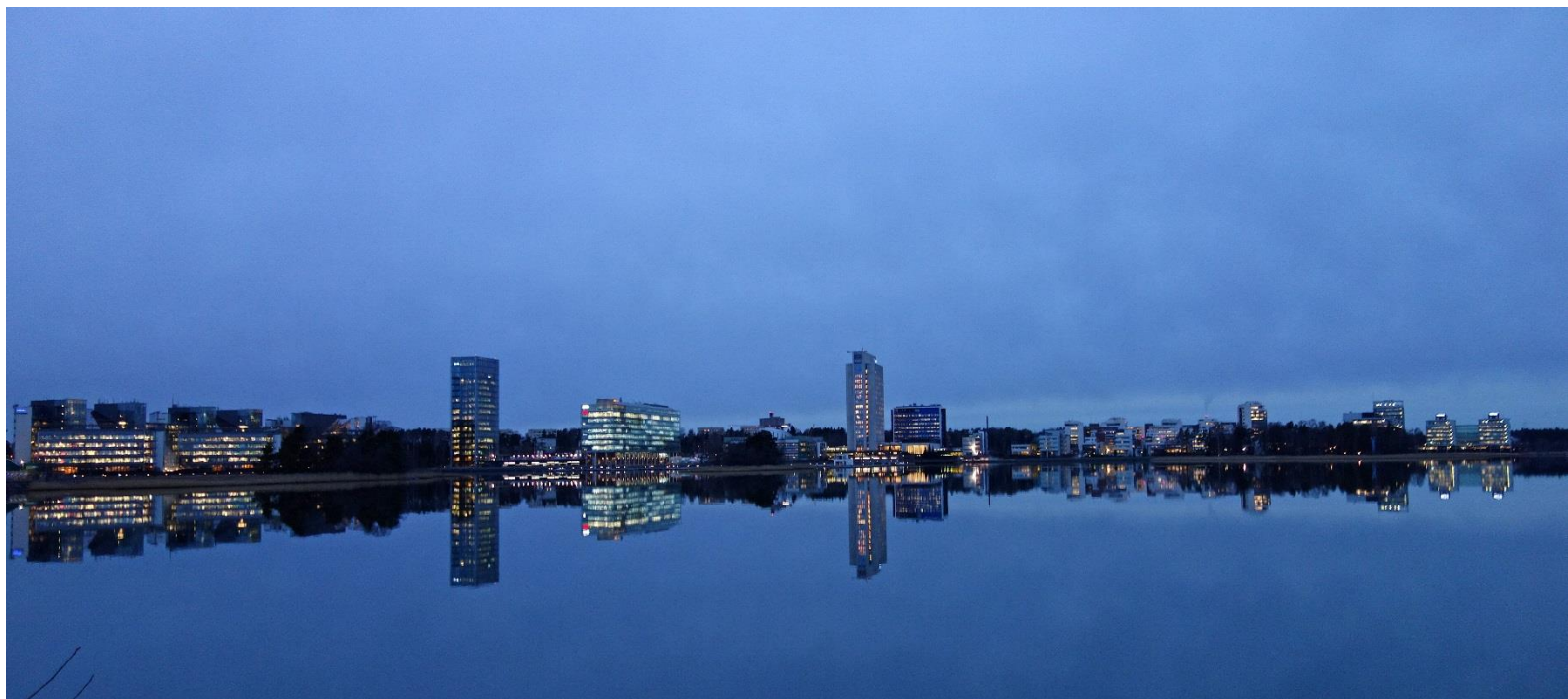
## Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Edellä esitettyjen ohjauskeinojen lisäksi esitettävät uudet ohjauskeinot kaudelle 2016–2021 on esitetty taulukossa 55.

Taulukko 55. Maankäyttöä koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021.

Ohjauskeinot	Vastuutahot	Yhteistyötahot
Edistetään hulevesien hallintasuunnitelmien laatimista osana muuta maankäytön suunnittelua	Kunnat, YM	MMM, ELYt, maakunnan liitot, Kuntaliitto ja vesihuoltolaitokset
Edistetään pohjaveden suojelua maankäytön suunnittelulla sekä neuvonnan ja koulutuksen avulla.	Maakuntien liitot, YM, SYKE	MMM, ELYt, kunnat, SYKE, MTK, MOL, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto, vesiensuojeluyhdistykset
Edistetään uusien pohjaveden laadulle tai määrälle mahdollisesti riskiä aiheuttavien toimintojen sijoittumista pohjavesialueiden ulkopuolelle.	YM	MMM, Kuntaliitto, VVY, AVIt, maakuntien liitot, ELYt, toiminnanharjoittajat, vesihuoltolaitokset
Edistetään pohjavesien suojelua kuntien ympäristönsuojelumääräysten ja rakennusjärjestysten kautta.	Kunnat	
Edistetään pohjavesialueilla sijaitsevien hautausmaiden hoitotoimien saamista ympäristömerkin alaisiksi	Kirkkohallitus	ELYt, YM
Kemikaali- ja öljysäiliöiden riskinhallintatoimien tehostaminen	Kunnat, toiminnanharjoittajat	ELYt
Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueille	Kunnat	ELYt, SYKE, YM, toiminnanharjoittajat, yhdistykset

Lyhenteet kuvattu asiakirjan lopussa



### 10.3.14 Muut toimenpiteet

Ilmastonmuutokseen liittyvänä toimenpiteenä esitetään ”sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa” (taulukko 56). Tämä toimenpide kattaa ilmastonmuutokseen liittyvän kuivuuden ja tulvien huomioimisen. Se on tarkoitettu suunnattavaksi sellaisille alueille, joilla tulvat tai kuivuus ovat riski vesihuollon toimivuudelle ja voivat sattuessaan aiheuttaa ongelmia veden laadussa tai määrässä pohjavesialueilla. Käytännön toimenpiteinä sään ääriolosuhteisiin varautuminen on vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Toimenpide voi käsittää myös varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varaveden hankinnan kannalta.

Rannikkoalueella esiintyvien happamien sulfaattimaiden aiheuttamia ongelmia vesistöille ovat mm. vesistöjen happamoituminen, haitallisten metallien liukeneminen sekä kalakuolemat. Happamia sulfaattimaita esiintyy myös Suomenlahden rannikolla, jossa niitä on kartoitettu joillakin valuma-alueilla. Happamat sulfaattimaat ja niiden aiheuttama kuormitusriski tulee kartoittaa Suomenlahden rannikkoalueella.

Taulukko 56. Ilmastonmuutosta koskevat vesienhoitotoimenpiteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella kaudella 2016–2021.

Sektori ja toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muu perustoimenpide				
Ilmastonmuutos: Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa (kpl, pohjavesialue)	4	150	-	10

## 10.4 Esitys pinta- ja pohjavesien toimenpideyhdistelmäksi

Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä ovat vesienhoitoalueella erityisesti peltoviljelyn ravintekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen, suojavyöhykkeet ja kosteikot. Asutuksen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat siirtoviemäreiden rakentaminen ja viemäriverkoston saneeraaminen. Keski-Suomen ja Pohjois-Savon reittivesistöillä vesien hyvän tilan saavuttaminen tai ylläpitäminen vaatii lisäksi turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden tehostamista. Koko vesienhoitoalueella ehdotetaan lisäksi tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen rakentamisesta ja kuormituksesta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään erityisesti vesiluonnon monimuotoisuuden lisäämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan.

Pohjavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä toimenpiteitä ovat suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta, pohjavesialueen tai pilaantuneen alueen tutkiminen, maatalouden toimet, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, maa-ainesottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen.

Esitykset eri toimialueilla toteutettaviksi toimenpiteiksi on luvussa 10.3. Arvio vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista on esitetty taulukossa 57. Taulukossa ei ole esitetty sektoreita, joille esitetyt toimenpiteet ovat kustannuksiltaan vähäisiä.

Taulukko 57. Arvio vesienhoidon pinta- ja pohjavesiä koskevien toimenpiteiden vuotuisista kustannuksista

Sektori	Perustoimenpide (1000 €/vuosi)	Muu perustoi- menpide (1000 €/vuosi)	Täydentävä toi- menpide (1000 €/vuosi)	Yhteensä (1000 € /vuosi)
Yhdyskuntien jätevedet	391 000		3 400	395 000
Haja-asutuksen jätevedet	66 000		5 100	71 000
Teollisuus	44 000			44 000
Kalankasvatus			330	330
Turvetuotanto		1 740	120	1 900
Maatalous	6 300		42 000	48 000
Metsätalous		130	1 800	2 000
Vesistöjen kunnostus säännöstely ja rakentaminen		10	2 050	2 060
Pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset yms.		70	170	240
Pilaantuneet maa-alueet		850	490	1 300
Liikenne		4 800	30	4 800
Kaikki yhteensä	507 000	7 600	56 000	571 000

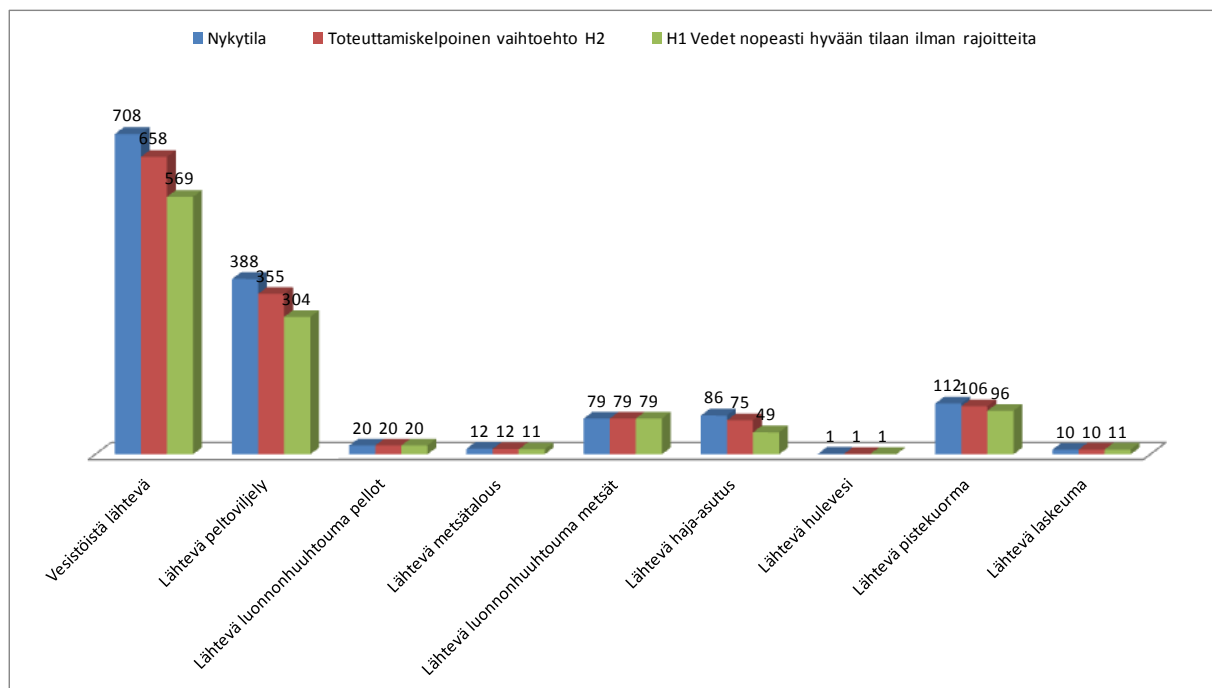
## 10.5 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset ravinnekuormitukseen

Eri toimenpidevaihtoehtojen H1 ja H2 vaikutuksia vesien kuormitukseen arvioitiin etukäteen vesistömallijärjestelmällä (WSFS-VEMALA), jonka kuvaus on esitetty luvussa 5.2. 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 (kuva 46 ja taulukko 58).

Taulukko 58. Skenaariovaihtoehdoilla H1 ja H2 saavutettavan fosforin kuormitusvähennyksen vertailu nykykuormitukseen päävesistöalueittain (VEMALA 2006–2011 aineistot)

Päävesistöalue	Fosforikuormitus nykytilassa (tonnia/vuosi)	Tavoitteellinen vaihtoehto H1	Tavoitteellinen vaihtoehto H1	Toteuttamiskelpoinen vaihtoehto H2	Toteuttamiskelpoinen vaihtoehto H2
		Fosforikuorma (tonnia/vuosi)	Vähennä (%)	Fosforikuorma (tonnia/vuosi)	Vähennä (%)
Vaalimaanjoki	5,5	4,7	14	5,1	7
Virojoki	8,2	6,9	15	7,5	8
Vehkajoki	7,4	6,3	15	6,8	8
Summajoki	14,0	12,1	13	13,1	7
Kymijoki	186,1	162,3	13	174,0	6
Taasianjoki	19,9	16,2	19	18,6	7
Koskenkylänjoki	27,1	21,8	20	25,7	5
Ilolanjoki	10,1	7,7	24	9,2	9
Porvoonjoki	50,2	38,5	23	47,3	6
Mustijoki	29,8	22,9	23	27,9	7
Sipoonjoki	11,8	8,4	28	10,6	10
Vantaanjoki	70,5	52,4	26	64,5	8
Siuntionjoki	19,1	14,5	24	17,3	9
Karjaanjoki	21,5	17,6	18	20,1	7
Suomenlahden rannikko-alue	102,8	76,5	26	93,3	9



Kuva 46. Kokonaisfosforikuormitus (t/a) Suomenlahteen eri toimenpidevaihtoehdoilla



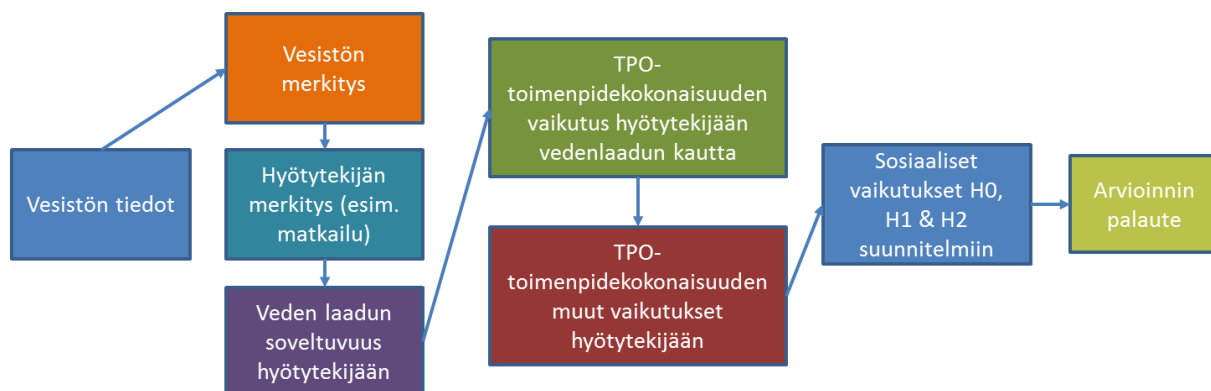
## 10.6 Vesienhoitosuunnitelman hyötyjen arviointi

### 10.6.1 Pintavesiä koskevien toimenpidevaihtoehtojen hyötyjen arviointi

Vesienhoidon toimenpiteiden eri hyötytekijöihin (taulukko 59) kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioitiin laadullisesti suunnittelun osa-alueittain. Arvioinnin lähtökohtana oli, että vesienhoidon toimenpiteet tuottavat kahdenlaista hyötyä: käyttöhyötyä ja käytöstä riippumatonta ja 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. Arvioinnin eteneminen on esitetty kuvassa 47.

Taulukko 59. 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



Kuva 47. Hyötyjen arvioinnin eteneminen

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen osa-alueet poikkeavat toisistaan, joten hyötyjen arviointi tehtiin erikseen eri alueille. Suurimmat hyödyt toimenpiteiden toteuttamisesta saavutettaisiin vesienhoitoalueen eteläosissa, jossa vesien tila on heikoin ja väestömäärä on suurin. Kokonaisarvio vesienhoidon pintavesiä koskevien toimenpiteiden hyödyistä on esitetty taulukossa 60.

Taulukko 60. Arvio nykyisen vedenlaadun soveltuvuudesta sekä eri toimenpidevaihtoehtojen (H0, H1 ja H2) vaikutuksista hyötytekijöihin Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella vuoteen 2027 mennessä.

		Vaihtoehto H0		Vaihtoehto H1		Vaihtoehto H2	
Hyötytekijä	Nykyinen vedenlaatu hyötytekijän kannalta	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*
<b>AMMATTIKALASTUS JA KALANKASVATUS</b>	Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
<b>MATKAILU</b>	Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
<b>YHDYSKUNTIEN JA ELINKEINOJEN VEDENOTTO</b>	Vedenlaatu soveltuu hyvin tai erinomaisesti	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)
<b>KIINTEISTÖN/MAAN ARVO</b>	Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
<b>VIRKISTYSKÄYTTÖ JA TERVEYS</b>	Uinti, sukellus, pesu- ja saunavedenotto	Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Ei vaikutusta (0)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
	Virkistyskalastus, veneily, melonta, retkeily, maiseman ihailu ja rannalla oleilu	Vedenlaatu soveltuu hyvin tai erinomaisesti	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
<b>VESIYMPÄRISTÖN MONIMUOTOISUUS JA ELINYMPÄRISTÖN SUOJELU</b>	Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
<b>TURVALLISUUS JA TERVEYS: Tulvasuojelu</b>			Ei vaikutusta (0)		Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)		Ei vaikutusta (0)
<b>VESIMAISEMA JA ASUMISVIIHTYISYYS</b>	Vedenlaatu soveltuu tyydyttävästi	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)

\* Esimerkiksi veden määrä, kalojen vaellusmahdollisuudet, elinympäristöjen laatu ja määrä, maisemakuva jne.

## 10.6.2 Pohjavesiä koskevien toimenpidevaihtoehtojen hyötyjen arviointi

Arvioinnissa hyödyllä tarkoitetaan sekä käyttöön liittyviä että käytöstä riippumattomia hyötyjä. Osa "vesienhoidon asiakkaista" kokee rahallista hyötyä parantuneesta vesienhoidosta, koska käyttävät pohjavettä. Osalle hyötyjätahoista ei ole merkitystä sillä, käyttävätkö he pohjavettä eli heille hyötyä syntyy käytöstä riippumatta.

Käyttöhyötyä syntyy niin yhdyskuntien kuin yksityisten vedenotolle, kiinteistöjen arvolle ja virkistyskäytölle. Vesienhoito tuottaa hyötyä myös vaikeammin mitattavissa olevien hyötytekijöiden kautta, kuten harju- luonnon monimuotoisuuden ja pohjavedestä riippuvaisten pintavesi- ja maaekosysteemien ylläpidon kautta.

Arvioinnissa käytetyt hyödynsaajat/hyötytekijät ovat:

- Yhdyskuntien ja elinkeinojen vedenotto
- Virkistyskäyttö
- Pohjavedestä riippuvaliset ekosysteemit
- Alueen vetovoimaisuus

Arvioinnin tavoitteena on tunnistaa vesienhoidon hyötyvaikutuksia toimenpideohjelman osa-alueilla. Arviointi laaditaan jokaiselle sova-vaihtoehdolle (kappale 10.1.8).

Arviointi tuottaa paitsi hyödyllistä tietoa eri käyttäjä- ja hyötyjätahoista sekä niiden merkityksestä toimenpideohjelman osa-alueittain, myös tiedon siitä, miten tärkeiksi ELY-keskuksen vesienhoidon asiantuntijat – ja mahdollisesti myös vesienhoitoalueen yhteistyöryhmät – kokevat vesienhoidon eri hyötytekijät nyt ja tulevaisuudessa, ja kuinka vesienhoidon hyödyt tulisivat tulevaisuudessa jakautumaan eri toimijoiden kesken.

Pohjavesiä koskeva hyötyjen arviointi (taulukko 61) on tehty vesienhoitoalueen ELY-keskusten asiantuntijoiden kanssa yhteistyönä. Arviointi edustaa vesienhoitoalueen keskiarvoa. Arviointi kohdistuu toimenpideohjelmissa esitettyihin toimenpidekokonaisuuksiin ja vaikutusten arvioidaan eri hyötyjen näkökulmasta vuoteen 2021.

Taulukko 61. Yhteenveto vesienhoitoalueen pohjaveden tilan sova-vaihtoehtojen vaikutuksesta hyödynsaajaan/hyötytekijään

HYÖDYNSAAJAT/ HYÖTYTEKIJÄT VHS-ALUEELLA	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 elinkeinojen vedenotto	Soveltuu hyvin tai erinomaisesti	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
Virkistyskäyttö	Soveltuu huonosti tai välttävästi	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
Pohjavedestä riippuvaliset ekosysteemit	Soveltuu tyydyttävästi	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Ei vaikutusta (0)
Alueen vetovoimaisuus	Soveltuu huonosti tai välttävästi	Ei vaikutusta (0)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)

### 10.6.3 Vesienhoidosta rantakiinteistöjen virkistyskäytölle syntyvät hyödyt

Vesienhoidon tavoitteiden toteutuminen hyödyttää vesistöjen rannalla sijaitsevien vakituisessa asutuksessa ja loma-asutuksessa olevien rantakiinteistöjen virkistyskäyttöä, kuten uintia, kalastusta, veneilyä, vesimaisen ihailua ja rannalla oleilua sekä pesu- ja saunaveden ottoa. Hyödyn suuruuteen vaikuttaa rantakiinteistöjen lukumäärä sekä hyvää huonomassa tilassa olevien vesimuodostumien lukumäärä ja tila alueella. Etelä- ja Länsi-Suomeen on keskittynyt asutusta, minkä lisäksi alueen vesistöt ovat huonossa tilassa. Lisäksi Suomenlahden ja Saaristomeren rannikkoalueet vaikuttavat näiden alueiden hyödyn suuruuteen.

Vesienhoidon hyötyjä rantakiinteistöjen virkistyskäytölle arvioitiin vesienhoitoalueittain kahdella eri menetelmällä. Kun ekologinen tilatavoite on saavutettu, olisivat hyödyt Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella noin 100–150 milj. euroa vuosittain. Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella vuosina 2016–2021 hyödyt olisivat siten 600–900 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

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että pintavesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä saavutetaan vähintään hyvä tila kaikissa pintavesissä. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesistöillä tavoite suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisillä alueilla tulee lisäksi ottaa huomioon erillislainsäädännöstä seuraavat tavoitteet.

Vesienhoidon toisen suunnittelukierroksen yhteydessä on tehty pintavesien riskinarviointi kaikille tarkastelluille vesimuodostumille uusimpien luokittelutulosten ja vesimuodostumiin kohdistuvien paineiden pohjalta. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on vesimuodostumia, jotka ensimmäisellä vesienhoitokaudella toteutetuista toimenpiteistä huolimatta eivät tule saavuttamaan hyvää ekologista tilaa niille tuolloin 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 muutamia sellaisia vesimuodostumia, joissa painetarkastelun tai muun arvioinnin perusteella on riski tilan heikkenemiselle suunnittelukauden aikana. Tiedot riskinarvioinnista ekologisen tilan osalta Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on esitetty taulukossa 62.

Vesienhoitosuunnitelmassa tulee tarvittaessa arvioida poikkeuksellisen luonnonolosuhteen tai onnettomuuden aiheuttaman vesien tilan tilapäisen huonontumisen merkitystä ympäristötavoitteiden kannalta. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ei ole ollut tarvetta edellä mainittujen poikkeuksellisten olojen arviointiin.



Taulukko 62. Pintavesien ekologisen tilan riskiarviointi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella suunnittelualueittain.

Suunnittelualue	Riski, että hyvää tilaa ei saavuteta 2015 (vesimuodostuma lkm)*			Riski, että hyvää tilaa ei vuteta 2021 (vesimuodostuma lkm)			saa-	Riski, että hyvä tai erinomainen tila huononee kaudella 2016–2021 (vesimuodostuma lkm)		
	Järvi	Joki	Rannikko	Järvi	Joki	Rannikko		Järvi	Joki	Rannikko
Rautalammin reitti	7	3	-	4	2	-		7	2	-
Viitasaaren reitti	5	5	-	3	12	-		10	4	-
Saarijärven reitti	9	6	-	12	12	-		8	5	-
Leppäveden- Kynsiveden alue	5	2	-	9	8	-		7	1	-
Jämsän reitti	2	1	-	2	3	-		3	1	-
Sysmän reitti	1	-	-	2	1	-		2		-
Suur-Päijänteiden alue	4	5	-	18	8	-		3	2	-
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	1	-	-	7	1	-		2	-	-
Mäntyharjun reitin pohjoisosa-Kyyvesi	5	1	-	1	-	-		-	-	-
Mäntyharjun reitin keskiosa	6	-	-	-	-	-		-	1	-
Kaakkois-Suomen alue	26	9	-	14	16	17		7	-	-
Uudenmaan alue	43	22	-	49	54	37		23	23	-
<b>Yhteensä</b>	<b>114</b>	<b>54</b>		<b>121</b>	<b>117</b>	<b>54</b>		<b>72</b>	<b>39</b>	<b>-</b>

\*nykyinen luokittelu perustuu vuosien 2006–2013 aineistoon ja kuvastaa vesien tilaa vuonna 2013

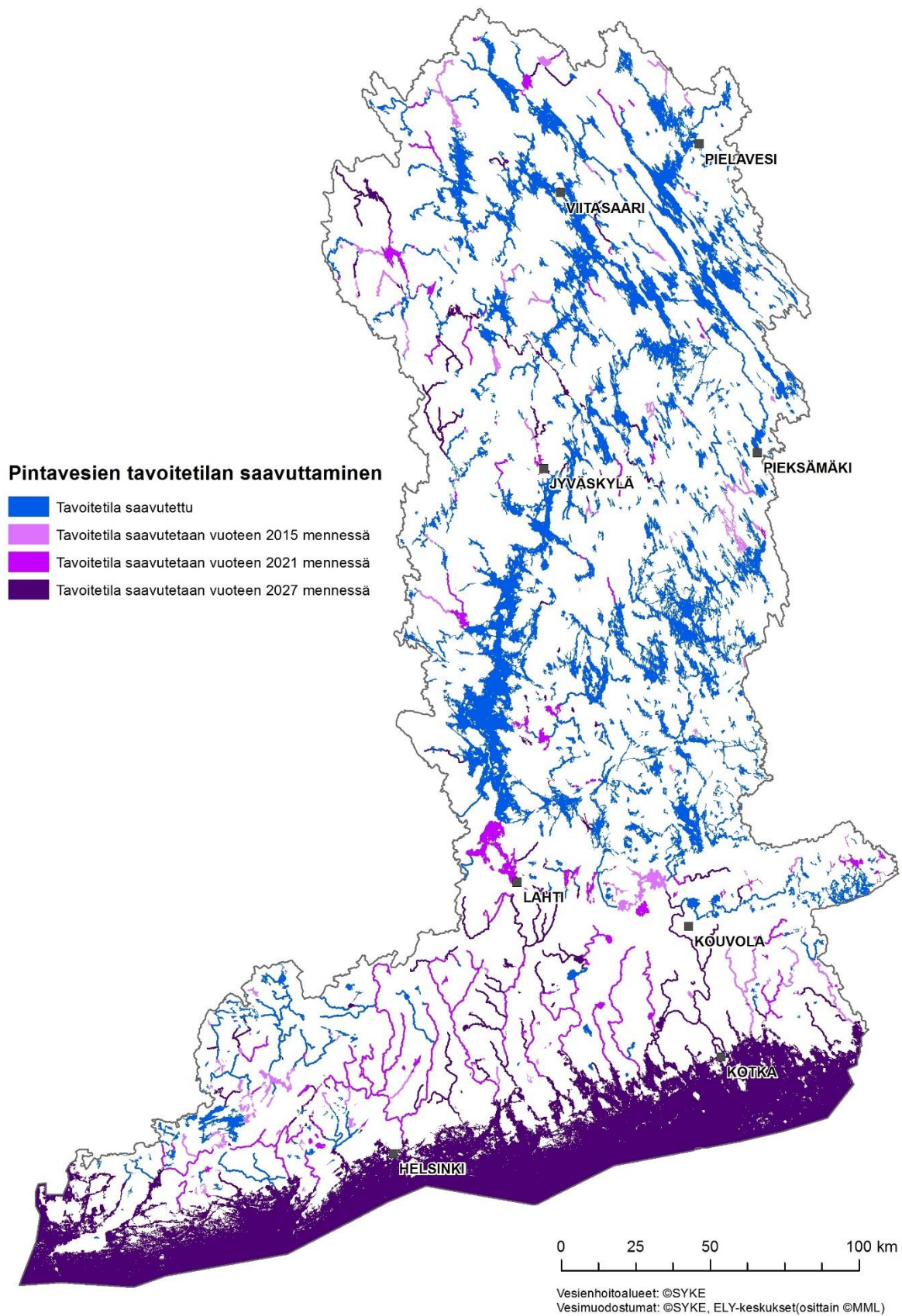
Jos hyvää tilaa tai hyvää saavutettavissa olevaa tilaa ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä, tavoiteaikataulua voidaan pidentää vuoteen 2021 tai 2027. Poikkeamat on perusteltava ja perusteena voi olla joko tekninen kohtuuttomuus, taloudellinen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Taloudellisen perusteen käyttäminen edellyttää erillisiä taloustarkasteluja, joita vesienhoitosuunnitelman laatimisessa ei ole ollut käytävissä. Vesienhoitoalueen poikkeamat on pääosin perusteltu vai teknisellä kohtuuttomuudella tai luonnonolosuhteiden kohtuuttomuudella.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pintavesien ekologista tilaa koskevien aikataulupoikkeamien määrät on esitetty taulukossa 63 ja kuvassa 48. Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella jatkoaikaa 346 vesimuodostuman osalta. Selvästi suurin syy poikkeamien käyttöön on suuresta ravinnekuormituksesta johtuva rehevöityminen. Erityisesti peltoviljelystä johtuvaa ravinnekuormitusta ei ole mahdollista vähentää riittävästi vaaditussa aikataulussa. Kuormituksen tehokkaampi vähentäminen edellyttää uusien ohjauskeinojen ja menetelmien kehittämistä. Vaikka toimenpiteet ehdittäisiinkin tehdä tavoiteaikataulussa, niiden vaikutus näkyy erityisesti suurissa vesistöissä vasta pitkän ajan kuluttua. Ekosysteemitason muutokset ovat hitaita. Lisäksi useiden järvien ja rannikkovesien osalta sisäinen kuormitus pysyy korkeana vielä vuosia. Myös vesistöjen rakentaminen ja vaellusesteet ovat monessa tapauksessa syynä jatkoajan tarpeeseen. Laajamittaisen vesistöjen kunnostamisen edellyttämä perusteellinen hanketason suunnittelu, lupaprosessi sekä hankkeiden rahoittaminen vie vuosia, joten se ei ehdi parantamaan vesien ekologista tilaa riittävästi vuoteen 2015 mennessä.

Kemiallisen tilan osalta aikataulupoikkeamia on asetettu 839 vesimuodostumalle (taulukko 64). Selvästi suurin syy poikkeamien käyttöön on ilmaperäisestä laskeumasta johtuvat korkeat kalojen elohopeapitoisuudet. Pääosa (yli 90 %) ilmaperäisestä elohopealaskemasta Suomeen tulee kaukokulkeutumana rajojen ulkopuolelta. Vaikka laskeuma Suomessa on pienentynyt EU:n alueen päästövähennysten johdosta, ei tämä välttämättä näy kalojen elohopeapitoisuudessa pitkään aikaan, sillä maaperään on varastoitunut valtaosa sinne tulleesta elohopeasta. Elohopealaskeman hallinta ei ole yksin Suomen hoidettavissa, vaan vaatii kansainvälisiä toimia.

Taulukko 63. Vesienhoidon ympäristötavoitteen poikkeamien määrät (ekologinen tila, vesimuodostumina) vesienhoitoalueella suunnitelluilla alueilla.

Suunnitelualue	Ekologisesta tilasta johtuvien aikataulu-poikkeamien määrä			Poikkeamien perustelut ekologiselle tilalle		
	Järvi	Joki	Rannikko	Tekninen toteuttamiskelpoisuus	Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus	Taloudellinen kohtuuttomuus
Rautalammin reitti	5	2	-	2	5	
Viitasaaren reitti	4	22	-	13	13	
Saarijärven reitti	23	17	-	18	22	
Leppäveden-Kynsiveden alue	13	11	-	12	12	
Jämsän reitti	3	5	-	4	4	
Sysmän reitti	4	2	-	5	1	
Suur-Päijänteen alue	29	12	-	25	16	
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	11	2	-	9	4	
Mäntyharjun reitin pohjoisosa-Kyyvesi	2	-	-	1	1	
Mäntyharjun reitin keskiosa	-	-	-	-	-	-
Kaakkois-Suomen alue	37	22	19	10	64	4
Uudenmaan alue	99	119	74	156	136	
<b>Yhteensä</b>	<b>230</b>	<b>214</b>	<b>93</b>	<b>255</b>	<b>278</b>	<b>4</b>



Kuva 48. Arvioitu pintavesien ekologisen tilatavoitteen saavuttaminen vesienhoitoalueella.



Taulukko 64. Vesienhoidon ympäristötavoitteen poikkeamien määrät (kemiallinen tila, vesimuodostumina) vesienhoitoalueella suunnittelualueittain

Suunnittelualue	Kemiallisesta tilasta johtuvien aikataulupoikkeamien määrä		
	Järvi	Joki	Rannikko
Rautalammin reitti	97	15	-
Viitasaaren reitti	66	19	-
Saarijärven reitti	46	20	-
Leppäveden-Kynsiveden alue	62	1	-
Jämsän reitti	25	3	-
Sysmän reitti	24	2	-
Suur-Päijänteen alue	54	1	-
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	42		-
Mäntyharjun reitin pohjoisosa-Kyyvesi	50	3	-
Mäntyharjun reitin keskiosa	83	1	-
Kaakkois-Suomen alue	103	6	3
Uudenmaan alue	104	6	3
Yhteensä	756	77	6

## 11.2 Pohjavedet

Vesienhoidon ympäristötavoitteena ensimmäisellä hoitokaudella on, että pohjavesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä saavutetaan hyvä tila kaikissa pohjavesimuodostumissa.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä. Pohjavesimuodostumille on tehty pohjavesien riskinarviointi ja määrällisen ja kemiallisen tilan luokittelu. Pohjavesimuodostumat, joilla ympäristötavoitteita ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä, on nimetty. Tavoitetarkastelussa voidaan pidentää määräaika vuoteen 2021 tai 2027. Määräajan pidentämiseen kansallisesti sovitut poikkeamistyyppit 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. Vesienhoitoalueen aikataulupoikkeamat pohjavesille on perusteltu pääosin joko teknisellä kohtuuttomuudella tai luonnon olosuhteiden ylivoimaisuudella.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesien määräaikaisten pidentämiset on esitetty taulukossa 65. Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa 49 pohjavesimuodostuman osalta. Selvästi suurin syy aikataulusta lipsumiseen on poikkeukselliset luonnonolosuhteet. Lika-aineet ovat levinneet niin laajalle ja syväälle että pohjaveden puhdistamiseksi ei ole toistaiseksi olemassa taloudellisia ja teknisesti kannattavia keinoja. Vaikka kaikki esitetyt pohjavesien hoitotoimenpiteet ehdittäisiinkin tekemään, tavoiteaikataulussa, niiden vaikutukset pohjavesien tilaan näkyvät viiveellä.

Taulukko 65. Pohjavesialueet, joilla hyvä kemiallinen tila on tarkoitus saavuttaa vuoteen 2021 ja 2027 mennessä.

Tunnus	Pohjavesialueen nimi	Alueluokka	Alueen kemiallinen tila (EU)	Pääsjaintikunta	ELY-keskus
<b>Tavoitetila saavutetaan vuoteen 2021 mennessä</b>					
0101809	Särkijärvi	I	Huono	Askola	Uusimaa
0104903	Metsämaa	I	Huono	Espoo	Uusimaa
0104904	Lahnus	I	Huono	Espoo	Uusimaa
0104906	Mankki	I	Huono	Espoo	Uusimaa
0107801	Hanko	I	Huono	Hanko	Uusimaa
0107802	Sandö-Grönvik	I	Huono	Hanko	Uusimaa
0109102	Tattarisuo	I	Huono	Helsinki	Uusimaa
0109205	Backas	I	Huono	Vantaa	Uusimaa
0109208	Vantaanpuisto	I	Huono	Vantaa	Uusimaa
0109252	Fazerila	I	Huono	Vantaa	Uusimaa
0110610 A	Käkinummi	I	Huono	Hyvinkää	Uusimaa
0110610 B	Käkinummi	II	Huono	Hyvinkää	Uusimaa
0122405	Hongisto	I	Huono	Karkkila	Uusimaa
0142852	Kirkniemi	II	Huono	Lohja	Uusimaa
0150503	Saari	I	Huono	Mäntsälä	Uusimaa
0175315	Söderkulla	I	Huono	Sipoo	Uusimaa
0185802 B	Mätäkiivi	I	Huono	Tuusula	Uusimaa
0528601	Tornionmäki	I	Huono	Kouvola	Kaakkois-Suomi
0530603	Pohjankorpi	I	Huono	Kouvola	Kaakkois-Suomi
0530604	Huuhkajavuori	I	Huono	Kouvola	Kaakkois-Suomi
0591702	Husula	I	Huono	Hamina	Kaakkois-Suomi
0907703	Niemisjärvi	I	Huono	Hankasalmi	Keski-Suomi
0917201	Joutsa	I	Huono	Joutsa	Keski-Suomi
0917901	Keljonkangas	I	Huono	Jyväskylä	Keski-Suomi
0918001	Kirri	I	Huono	Jyväskylä	Keski-Suomi
0918051	Tikka-Mannila	I	Huono	Jyväskylä	Keski-Suomi
0918252	Holiseva	I	Huono	Jämsä	Keski-Suomi
0922602	Kiminki	I	Huono	Karstula	Keski-Suomi
0925601	Virpikangas	I	Huono	Kinnula	Keski-Suomi
0926501	Tervaniemi	I	Huono	Kivijärvi	Keski-Suomi
0929101	Mällykäinen	I	Huono	Kuhmoinen	Keski-Suomi
0931202	Sormiharju	I	Huono	Kyyjärvi	Keski-Suomi
0941010	Vatia	I	Huono	Laukaa	Keski-Suomi
0941012	Vihtavuori	I	Huono	Laukaa	Keski-Suomi
0960104	Muurasjärvi	I	Huono	Pihtipudas	Keski-Suomi
0989206	Ruotokassi	II	Huono	Uurainen	Keski-Suomi
0989251	Hirvaskangas	I	Huono	Uurainen	Keski-Suomi
<b>Tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä</b>					
0110651	Hyvinkää	I	Huono	Hyvinkää	Uusimaa
0110653	Noppo	I	Huono	Hyvinkää	Uusimaa
0109201	Urheiluopisto	I	Huono	Vantaa	Uusimaa
0192755	Nummelanharju	I	Huono	Vihti	Uusimaa
0972902	Ahvenlampi	I	Huono	Saarijärvi	Keski-Suomi
0575401	Kaipiainen	I	Huono	Kouvola	Kaakkois-Suomi
0544112	Rantsilanmäki	I	Huono	Luumäki	Kaakkois-Suomi
0439801	Lahti	I	Huono	Lahti	Häme
0453252 B	Nastonharju-Uusikyliä	I	Huono	Nastola	Häme
0608904	Urheiluopisto	I	Huono	Heinola	Häme
0659401	Naarajärvi	I	Huono	Pieksämäki	Etelä-Savo
0658802	Kuortti	I	Huono	Pertunmaa	Etelä-Savo

## 11.3 Uudet merkittävät hankkeet

Vesien ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa on vesimuodostumia muuttavia, uusia merkittäviä hankkeita koskeva erityissäännös 23 §:ssä. Sen perusteella lain 21 §:ssä tarkoitetuista ympäristötavoitteista voidaan poiketa 23 §:n mukaisten edellytysten täytyessä.

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.

Mahdollista on myös poiketa erinomaisen tilan säilyttämistavoitteesta, kun kyse on fyysisiä muutoksia tai pilaantumista aiheuttavasta hankkeesta. Pintavesimuodostuman tilan heikkenemistä erinomaisesta hyvään ei pidetä ympäristötavoitteiden vastaisena, jos tilan heikkenemisen aiheuttaa uusi merkittävä, kestävä kehityksen mukainen hanke ja jos 1 momentin 1–3 kohtaa vastaavat edellytykset täyttyvät. Kestävä kehitys mukaisella hankkeella tarkoitetaan hanketta, jonka vaikutukset ovat positiivisia ottaen huomioon ympäristövaikutukset kokonaisuutena sekä taloudelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Pintavesien kemiallisen tilan tavoitteista ei sen sijaan ole mahdollista poiketa.

Lisäksi säädetään, että vesienhoitosuunnitelmassa on esitettävä selvitys lain 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 säädetään 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 rantavaltioiden merivesillä.

Vesienhoitoalueella käytiin läpi hankkeet, joista joko oli laadittu YVA-lain mukainen arviointiselostus tai arviointimenettely oli alkanut viimeistään vuoden 2013 aikana (luku 5.5).

Balticconnector- ja LNG-terminaalia koskevien PCI-hankkeiden YVA-yhteysviranomaisen lausuntojen mukaan molempien hankkeiden arviointiselostukset antavat riittävät tiedot hankkeiden vaikutuksista vesien- ja merenhoidon ympäristötavoitteisiin päätöksentekoa varten. Hankkeiden merkittävimmät haitalliseksi tunnistetut vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajalliselta kestoaltaan rajoitettuja.

Tarkasteltujen hankkeiden osalta ei tässä vaiheessa oteta kantaa poikkeamien tarpeeseen. Poikkeamisen edellytyksiä arvioidaan hankkeita koskevien tietojen tarkentuessa esimerkiksi lupakäsittelyn yhteydessä.



# 12 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet

## 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.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) ovat vastanneet vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman kokoamisesta alueellaan. Kukin ELY-keskus on nimennyt oman vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmän, 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 ja ohjelmia. Siten yhteistyöryhmät ovat olleet vaikuttamassa siihen, millaisia vesienhoitotoimia alueella tullaan tekemään. Yhteistyöryhmät ovat myös edistäneet tiedonkulkua viranomaisten ja muiden hankkeen sidosryhmien välillä.

Yhteistyöryhmissä on ollut edustettuna valtion viranomaiset, tutkimuslaitokset, kunnat ja maakunnan liitot, vesihuoltolaitokset, teollisuus ja elinkeinot sekä niiden järjestöt. Kansalaisjärjestöjä ovat edustaneet muun muassa vapaa-ajankalastajat, kalatalouden keskusliitto, ympäristöjärjestöt sekä kalastusalueet ja vesialueiden omistajat.

Yhteistyöryhmien lisäksi alueilla on toiminut toimiala- ja aluekohtaisia toimenpiteiden suunnittelua tukevia alatyöryhmiä.





## 12.2 Kuulemiskierrokset

Vesienhoitosuunnitelman laadinnasta on toimeenpantu vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisesti kaksi kuulemiskierrosta. Kuulemiset on järjestetty samanaikaisesti kunkin ELY-keskuksen toimialueella.

Vesienhoidon työohjelma, aikataulu 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 tausta-aineistona olivat luonnokset vesienhoitoalueen toimenpideohjelmista. Yhtä aikaa vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kuulemisen kanssa järjestettiin kuuleminen tulvariskien hallintasuunnitelmista ja merenhoidon toimenpideohjelmasta.

Kuulemisiasiakirjat olivat kaikkien saatavilla ympäristöhallinnon Internet-sivuilla. Tulostetut asiakirjat olivat nähtävänä ELY-keskuksissa ja vesienhoitoalueen kaikkien kuntien ilmoitustauluilla. Kuulemisesta tiedotettiin keskeisimmässä sanomalehdissä, valtakunnallisella tiedotuskampanjalla sekä alueellisissa tilaisuuksissa. Kaikilla halukkailla oli mahdollisuus antaa asiakirjojen perusteella palautetta kuulemisen aikana. Kaikilta keskeisiltä alueellisilta toimijoilta pyydettiin lausunnot kuulemisiasiakirjoista. Vesienhoitoalueen yhteensovittava ELY-keskus pyysi erikseen lausunnot valtakunnallisilta toimijoilta.

## 12.3 Alueelliset tilaisuudet

Virallisen kuulemisen lisäksi on koko suunnittelun ajan järjestetty alueellisia tilaisuuksia, joissa on esitelty vesienhoidon suunnittelun etenemistä ja tarjottu osallistujille mahdollisuus vaikuttaa suunnitteluun. Lisäksi on järjestetty lukuisia suunnitteluseminaareja, työpajoja ja kokouksia, joihin on kutsutut alueellisten tai sektori-ryhmien sidosryhmien edustajat ideoimaan ja tuomaan alueellisia tietoja toimenpideohjelman valmisteluun. Kaikkien tilaisuuksien palaute on kirjattu ja käyty läpi ELY-keskuksissa.

## 12.4 Yhteenveto esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä

### 12.4.1 Työohjelma, aikataulu ja keskeiset kysymykset sekä ympäristövaikutusten arvioiminen

Ensimmäisellä kuulemiskierroksella lausuntoja ja muuta palautetta annettiin yhteensä 210 kpl. Lausunnoissa ja kannanotoissa tuotiin esille erityisesti seuraavia asioita

#### **Suunnittelujärjestelmä ja kuulemisiasiakirja**

- Asiakirja käsittelee alueella vaadittavia tulevaisuuden vesienhoidollisia toimia laaja-alaisesti ja monipuolisesti.
- Vesienhoitosuunnitelmien tavoitteet ovat hyvät, mutta suunnittelujärjestelmä on liian raskas.
- Toisella kaudella pitää päästä asioissa eteenpäin ja toteuttaa konkreettisempia toimenpiteitä vesienhoitosuunnitelmien toteuttamiseksi.

#### **Viestintä ja osallistumien**

- Osallistumismenettely on ollut avointa ja tiedotus yhteistyöryhmän jäsenille riittävää. Eri kansalais- ja sidosryhmille on annettu mahdollisuus osallistua suunnitelmien ja toimenpideohjelmien laadintaan.
- Viestintää tulee kehittää entistä kansalaislähtöisemmäksi. Verkkoviestintää tulisi lisätä ja ottaa jatkossa käyttöön karttapohjaiset osallistumismenetelmät. Vesienhoidon toimintamalleja tulisi kehittää enemmän vuorovaikutteiseen suuntaan.

### **Suunnittelun aikataulu ja vaiheet**

- Asetettu aikataulu vesien hyvän tilan saavuttamiseksi on liian tiukka. Jo tehtyjen vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutukset eivät ole vielä ehtineet kunnolla näkyä asetetussa aikataulussa.
- Suunnittelun aikataulussa ja suunnittelussa tulee ottaa huomioon EU:n maatalouspolitiikan tulevan ohjelmakauden ja maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän sisältö.

### **Vesien tarkastelu ja tilan arviointi**

- Tarkastelun laajentamista pienempiin vesimuodostumiin pidettiin hyvänä. Moni palautteenantaja toivoi pienten vesien ja taajamavesien tarkastelua lisättäväksi edelleen.
- Merialueiden vedenalaisesta luonnosta ja sen tilasta on äärimmäisen vähän tutkittua tietoa.
- Kuormitusarvioita tulee edelleen tarkentaa ja luotettavuutta parantaa. Paineiden tunnistamisen sijaan pitäisi arvioida paremmin paineiden vaikutuksia ekologiseen tilaan.
- Lisää panostusta vesimuodostumien ekologisen tilan määrittämiseksi ja seuraamiseksi. Alueiden erityistekijät, tulisi ottaa luokittelussa nykyistä paremmin huomioon.
- Asianosaisille tahoille tulisi antaa mahdollisuus kommentoida myös tilan luokittelua ja tilatavoitteita jo aikaisemmassa vaiheessa. Vesistöjen tilan arviota tulisi kehittää tavallisten kansalaisten kannalta ymmärrettävämpään muotoon.

### **Seurantaohjelmien tarkistaminen**

- Valtion tulee edelleen kantaa päävastuu luokitukseen tarvittavan tiedon tuottamisesta. Valtion seurantoja tulisi yhdistää olemassa oleviin yhteistarkkailuihin.
- Seurantavelvoitteiden tulee olla oikeassa suhteessa aiheutettuun kuormitukseen. Velvoitetarkkailuihin mukaan myös hajakuormitus ja hajakuormittajat.
- Tehostettava pilaantumisvaarassa olevien kaupunkipurojen ja turvetuotannon kuormituksen piiriin joutuvien vesistöjen sekä pienvesien seuranta

### **Toimenpiteiden suunnittelu, toteutuksen edistäminen ja seuranta**

- Toimenpiteiden kustannustehokkuus, toteuttamiskelpoisuus ja taloudellisen kohtuullisuuden arviointi on tärkeää. Toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointia tulee parantaa.
- Julkisella hallinnolla päävastuu toimenpiteiden edistämisessä, toteuttamisessa, sen ohjaamisessa ja seurannassa. EU:n rahoituslähteiden byrokraattisuus ja lyhytjänteisyys eivät takaa vesienhoitotoimien jatkuvuutta.
- Vesienhoidon onnistumisen kannalta on välttämätöntä, että vesienhoitosuunnitelmissa esitetyt toimenpiteet pystytään toteuttamaan.
- Toimenpiteiden raportointiin yksinkertainen ja läpi näkyvä järjestelmä

### **Ympäristövaikutusten arviointi**

- Ehdotus ympäristöarvioinnin toteuttamisesta ja ympäristöselostuksen laadinnasta on riittävä. Laajalaiset asiakokonaisuudet ja niiden väliset vuorovaikutussuhteet tekevät arvioinnista haasteellisen. Vaikea arvioida sitä, miten ympäristön tila kehittyisi ilman suunnitelmia.
- Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee ottaa selkeästi kantaa siihen, mitä vaikutuksia vesienhoidon toteuttamisella on vesistöalueen toimijoihin.

### **Suunnitteluun vaikuttava yleinen kehitys**

- Enemmän huomiota ilmastomuutoksen vaikutuksiin ja niihin varautumiseen
- Merenhoidon yhdistäminen vesienhoidon kanssa tuo uusia mahdollisuuksia.
- Mainittujen lisäksi esitettiin useita strategioita ja ohjelmia, jotka on syytä ottaa huomioon.

## Vesienhoidon keskeiset kysymykset

- Vesienhoidon keskeisten kysymysten todettiin olevan hyvin valittuja ja tärkeitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Palautteen yhteydessä esitettiin lukuisia toimenpiteitä keskeisten kysymysten ratkaisemiseksi.

Työohjelmasta, aikataulusta ja keskeisistä kysymyksistä sekä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä saatu palaute otettiin huomioon vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen valmistelussa.

## 12.4.2 Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi

### Yhteenveto saadusta palautteesta

Vesienhoitosuunnitelmaehdotukseen saatiin 20 lausuntoa valtakunnallisilta tahoilta sekä 144 lausuntoa alueellisilta tahoilta. Lisäksi kansalaispalautetta saatiin 58 kappaletta. Hämeen ELY-keskus antoi lausunnon Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman SOVA-menettelystä ja ympäristöselostuksesta.

Yleistä palautetta annettiin mm. seuraavista asioista:

- Useassa palautteessa todettiin, että suunnitelma on hyvin tehty, kattava esitys alueen pinta- ja pohjavesien nykytilasta ja niiden tilan parantamiseen tarvittavista toimenpiteistä.
- Vesienhoitosuunnitelmien laatiminen on varsin raskas ja resursseja sitova prosessi. Sitä olisi hyvä jatkossa pyrkiä keventämään.
- Aineiston tiivistämistä ja esitystapaa tulisi harkita ja luettavuutta ja selkeyttä parantaa.
- Yhteistyö valmistelussa on useimpien lausujien mielestä toiminut hyvin ja kuulemismenettely on tarjonnut kansalaisille ja muille toimijoille osallistumismahdollisuuden.

Yksityiskohtaista palautetta annettiin mm. seuraavista asioista:

- **Vesimuodostumien rajaus**
  - edelleen lisää huomiota pienempiin vesiin sekä erinomaisessa tilassa oleviin vesiin
  - pohjavesien rajauksessa epätarkkuuksia
- **Erityiset alueet**
  - tietoa uimavesien laadusta suunnitelmiin
  - luonnonsuojelun ja vesienhoidon yhteensovittaminen vaillaista
- **Vesien tilaa heikentävät tekijät**
  - tiedot kiintoaine- ja humuskuormituksesta sekä niiden osittamisesta lähteisiin tulisi lisätä
  - vesiliikenteen ja veneilyn päästöjä ei ole huomioitu
  - sisäisen kuormituksen osuus on huomioitava läpi koko asiakirjan
  - eroosion merkitystä ei ole käsitelty riittävästi
  - peltoviljelyn, metsätalouden ja turvetuotannon muodostamaa uhkaa pohjavesille liioiteltu
  - metsätalouden kuormituksessa suurta ajallista ja alueellista vaihtelua
  - jatkuvatoiminen mittausturvetuotannon kuormituksen selvittämiseksi tarpeen
- **Seuranta:**
  - vastaajasta riippuen toiminnanharjoittajien seurantavelvoitetta joko ei saa tai tulee lisätä
  - hajakuormitus tulisi sisällyttää velvoitetarkkailuihin
  - seurannan tulee perustua mitattuun tietoon
  - tietojärjestelmiä on kehitettävä
  - yhteistyötä seurannassa tulisi lisätä
- **Pintavesien tila:**
  - pääpaino tulee olla biologisissa laatutekijöissä ja mahdollisimman pitkälti mittausturvetuotannon kuormituksen selvittämiseksi tarpeen

- vesien käyttökelpoisuus paremmin esille luokittelussa.
- **Pohjavesien tila**
  - entistä tarkemmalle ja monipuolisemmalle tutkimustiedolle on tarvetta.
- **Vesien tilan tavoitteet ja parantamistarpeet:**
  - haja-asutuksen jätevesiä koskevien aikataulujen siirto ja vesistökuunnostusten määrärahojen väheneminen hidastavat tavoitteen saavuttamista
  - jokikohtaiset päästövähennystarpeet epäselviä
  - resursseja suunnattava voimakkaammin ongelma-alueille
  - ympäristötavoitteiden lieventämistä harkittava
- **Yleistä toimenpiteistä:**
  - Yksittäisten toimijoiden velvollisuuksia ei saisi lisätä. Toimenpiteiden tulee perustua vapaaehtoisuuteen ja olla kustannustehokkaita;
  - pilaajan pitäisi maksaa
  - julkista rahoitusta on kasvatettava
  - uusia menetelmiä on otettava käyttöön tavoitteiden yhteensovittamiseksi ja hoitotoimenpiteiden priorisoimiseksi
  - paikallisia toiminta- ja yhteistyömuotoja tulee tukea
  - toimenpiteiden vaikutuksia kulttuuriympäristöön ja -perintöön on täsmennettävä
  - kustannusten arviointia tulisi täsmentää
  - toimenpiteiden ohjausta, toteutumisen seuranta ja rahoitusta on lisättävä.
- **Yhdyskunnat:**
  - ei sitovia linjauksia vesihuollon kehittämissuunnitelmien perusteella
  - lisää resursseja vuotovesien selvittämiseen ja kunnostamiseen
  - vesimaksuja korotettava, ei mahdollista pienillä laitoksilla
  - sade- ja sulamisvedet hulevesijärjestelmiin aina kun se on mahdollista
  - sekaviemäroinnistä luopuminen ei ole kaikkialla mahdollista; valtion tuki siirtoviemäriin loppumassa
  - kokonaistypen poistoa koskien palautetta sekä puolesta että vastaan
  - ammoniumtypen poiston tulee perustua purkuvesistön olosuhteisiin
  - hygienisointi vain tapauskohtaisesti
  - öljysäiliöiden tarkistukseen ei resursseja
- **Haja-asutus:**
  - lainsäädännön toteutus tempoilevaa
  - neuvonnan tukeminen jatkossakin tärkeää
  - jätevesien yhteiskäsittelyn (esim. kyläkohtaisesti) ja kiinteistökohtaisen erilliskäsittelyn mahdollisuutta suositeltava
- **Teollisuus:**
  - yleiset päästöjen vähentämistarpeet eivät saa tulla teollisuuden lupavaatimuksiksi
  - energiantuotannon ja suurten teollisuuslaitosten lämpökuorman puuttuttava
  - teollisuuden ja yritystoiminnan valvonnan tehostamiseen ei resursseja
- **Kalankasvatus:**
  - Kalankasvatuksen todettiin täyttäneen jo sille asetetut tavoitteet ja toiminnan aiheuttaman kuormituksen todettiin olevan enää vähäinen.
  - Toisaalta lausunnoissa todettiin, ettei kalankasvatusta tulisi enää lisätä Suomenlahdella.
- **Turvetuotanto:**
  - tuotannon turvaaminen jatkossakin välttämätöntä
  - tuotanto tulisi sallia myös hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevien vesistöjen valuma-alueilla
  - vaatimukset lisätä kemiallista puhdistusta ja muuttaa mitoitusohjeita ovat perusteettomia
  - ympärivuotista pintavalutusta ja kemikalointia ei voi yhdistää
  - jatkuvatoimisen mittaukset todettiin tarpeellisiksi ja toisaalta tarpeettomiksi



- uusi turvetuotanto on ohjattava vain jo muuttuneille alueille niin, ettei haittavaikutuksia tule suojelualueiden vesistöihin
- turvetuotannosta vapautuvia alueita tulisi ennallistaa kosteikoiksi
- **Metsätalous:**
  - metsätaloudella on jo vesiensuojelua ohjaava erillislainsäädäntö, vesienhoitosuunnitelmassa ei saa luoda uutta byrokratiaa metsätalouden osalle
  - vesiensuojelutoimet tulisi sovittaa toiminnan luonteeseen ja kohteen ominaisuuksiin sopiviksi
  - kannattamattomien ojitusalueiden ennallistumaan jättäminen on hyvä ja pitkällä aikavälillä myös kustannustehokas toimenpide
  - neuvontaa ja koulutusta nykyisistä vesiensuojelukäytännöistä lisättävä
  - toimenpiteet sovitettava yhdessä maatalouden kanssa
  - toimenpiteissä tulisi pyrkiä liuenneiden orgaanisten aineiden huuhtoutumisen ja siihen liittyvän elohopean kuormitusriskien pienentämiseen
  - rahoitus suunnitteluun ja toimenpiteiden toteutukseen turvattava; lisäksi saatiin useita esityksiä metsänkäsittelymenetelmien parantamiseksi ja kuormituksen vähentämiseksi.
- **Maatalous:**
  - Todettiin yleisesti, että esitetyt toimenpidelinjaukset ovat toteuttamiskelpoisia siltä osin kuin ne ovat yhteneväisiä uuden ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteiden kanssa.
  - Toisaalta esitettiin uusia tehokkaita toimenpiteitä ja toimenpiteiden painottamista eri tavoin.
  - Nykyisten toimenpiteiden puutteet todettiin useassa palautteessa.
  - Toimenpiteiden vapaa-ehtoisuuteen palautteessa otettiin kantaa puolesta ja vastaan.
  - Uusia ohjauskeinoja toivottiin mm. viljelyn monipuolistamista ja ympäristökorvausten vastikkeellisuuden lisäämistä
  - Neuvonnan todettiin olevan tarpeellista ja neuvontahankkeiden rahoituksen toivottiin jatkuvan.
- **Maa-ainesten otto:**
  - kiviaineshuoltoon suunnitelmat ja merkinnät kaavoihin
  - tarve hyödyntää POSKI-hankkeen tuloksia
  - pinta- ja pohjavesien suojele varmistettava
  - vaikutukset meriluontoon ja lähdeperäisiin soihin huomioitava
- **Pohjavesien suojele suunnitelmat ja selvitykset:**
  - Niukkiin resursseihin kiinnitettiin huomiota, samoin yhteistarkkailujen järjestämiseen, tietojärjestelmien kehittämiseen sekä rahoituksen järjestämisen tarpeeseen.
  - Riskien kartoitusta on parannettava, yhdenmukaistettava ja suojelelta ensisijassa puhtaimmat alueet
  - Vaihtoehtoisia suojelekeinoja ehdottoman kieltämisen tilalle
  - Koulutusta ja neuvontaa lisättävä
- **Liikenne:**
  - runsaasti yksittäisiä tarkennuksia toimenpiteisiin liittyen
  - pohjavesisuojausten rakentaminen on edullista ja tehokasta pohjavesien suojele, jonka määrärahojen riittävyys tulisi taata.
- **Vedenotto:**
  - Vesienhoidossa pitää huomioida ja arvottaa vesienhoidon tavoitteiden lisäksi vaikutukset vedenhankinnan turvaamiseen.
  - Vesilaitosten tehtäväksi ei voida säilyttää muuta kuin oman toiminnan kannalta tehtävää raakaveden seurantaa.
  - Menettelyn raskauden ja siitä aiheutuvien kustannusten vuoksi suojele-alueiden perustaminen pitää tehdä tapauskohtaisen harkinnan mukaan ja vedenottajan tarpeesta.

- **Vesien säännöstely ja rakentaminen:**
  - ELY-keskusten mahdollisuudet rahoitukseen, suunnitteluun ja neuvontaan tulee turvata
  - Vesilaki mahdollistaa jo nyt lupaehtojen muuttamisen ja vaelluskalojen elinolosuhteiden parantamisen tapauskohtaisen harkinnan perusteella eikä tarvetta käytännön muuttamiseen ole.
  - Patojen vesiluvat tulee laittaa uusiksi. Vesilain muutos ja erillishankkeen, joissa muutokset lupiin pistetään vireille.
  - Tavoitteena ei tule olla vesieliöstön vapaa liikkuminen vaan vaelluskalojen luontainen lisääntyminen ja vahvat kalakannat.
  - Nykyisten voimalaitosten toimintaedellytykset säilytettävä
  - Ympäristövirtaama tulee määritellä vain luonnonmukaisissa vesimuodostumissa.
  - Useassa palautteessa korostettiin kalojen kulkuyhteyksien turvaamista ja kunnostusten tarpeellisuutta.
- **Pilaantuneet maa-alueet:**
  - Palautteessa korostettiin rahoituksen turvaamista pilaantuneiden maa-alueiden arviointiin ja puhdistamiseen.
- **Maankäytön suunnittelu:**
  - Vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua ja ratkaisuja tulee tukea kaikilla kaavatasoilla.
  - Kaavoituksesta pidä tehdä vesiensuojelun työkalua.
  - Hulevesien hallinnan työkaluna maankäytön suunnittelu on toimiva.
- **Tavoitteiden saavuttaminen:**
  - aikataulu erittäin haastava
  - rahoituksen turvaaminen on keskeinen kysymys
  - Tulisi tehdä epävarmuusanalyysi tavoitteiden saavuttamisen arviosta.
- **Ympäristöselostus:**

Hämeen ELY-keskuksen SOVA-asiantuntijan antaman lausunnon pääkohdat:

- Ympäristöselostus sisältää pääpiirteissään SOVA-lain edellyttämät seikat ja on rakenteeltaan johdonmukainen.
- Arvioinnin toteuttaminen keskeiseltä osin yhtä aikaa suunnitelman ja toimenpideohjelmien valmistelun kanssa on tuonut arviointiin mukaan seikkoja ja näkökulmia, jotka eivät kuulu SOVA-arviointiin.
- Arviointi painottuu melko yksipuolisesti vesiin.
- Vaihtoehtojen käsittely ei ole ollut tasapuolista, arviointi on kohdistunut suunnitteluprosessin aikana jo valitun vaihtoehdon vaikutusten arviointiin ja kuvaukseen.
- Suunnitelman toteutumisen ja vaikutusten seurantaan laaditaan asianmukaisesti seurantaohjelma.

Muu palaute:

- Saaduissa sidosryhmien lausunnoissa ja muussa palautteessa keskeisin kritiikki kohdistui vaihtoehtojen tasapuolisen tarkastelun puutteisiin, vaikutusten merkittävyyden esittämisen puutteisiin ja epävarmuustekijöiden esittämiseen ja vesiin kohdistuvien vaikutusten painottamiseen.
- Vaikutukset kulttuuriperintöön tulisi huomioida kokonaisvaltaisesti.
- Pohjavesialueilla tapahtuvaa lannanlevitystä koskevat kohdat korjattava.
- Metsätaloudelle aiheutuvat rajoitukset tai menetykset täytyy huomioida ja tuoda esille paremmin.

Vesienhoitoalueen verkkosivulla on julkaistu tiivistelmä vesienhoitosuunnitelmaehdotukseen saadusta palautteesta.

## 12.5 Yhteenveto vesienhoitosuunnitelmaan kuulemispalautteen perusteella tehdyistä muutoksista

Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja ympäristöselostuksesta saatu palaute, lausunnot ja muut kannanotot koottiin ja käsiteltiin ELY-keskuksissa, vesienhoidon ja merenhoidon yhteistyöryhmissä sekä vesienhoitoalueen ohjausryhmässä. Kansallisilta tahoilta tullut palaute käytiin läpi myös valtakunnallisissa työryhmissä sekä sidosryhmien tapaamisissa. Seuraavalla suunnittelukierroksella hyödynnettäväksi jätettiin sellaiset asiat, joiden edistäminen vaatii valtakunnallista käsittelyä ja yhtenäistä linjausta.

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 ja kokonaismäärät fosforin ja typen ainevirtaamille sekä kuormitukselle on lisätty. Kuormitusta koskevia tekstejä (mm. metsätalous, maatalous, kalan-kasvatus) on korjattu ja viittauksia lähdekirjallisuuteen on epäselvissä tapauksissa lisätty.
- Erityisten alueiden (Natura-alueet, EU-uimavedet, talousvedenottovedet) kuvauksia on tarkennettu.
- Pintavesien ekologisen tilan luokittelua on tarkennettu.
- Metsätalouden ja maa-ainestenoton luvanvaraisuutta koskevia tekstejä on korjattu.
- Maatalouden ympäristötukea koskeva teksti on ajantasaistettu.
- Toimenpiteiden kuvausta ja kohdentamista on palautteen perusteella tarkennettu useilla sektoreilla.
- 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 useilla sektoreilla.

Ympäristöselostukseen on tehty palautteen perusteella seuraavat muutokset:

- Museoviraston lausunnon perusteella lisätty vaikutukset muinaismuistoihin ja kansalliseen kulttuuriperintöön.
- Poistettu karjatalouden pohjavesivaikutuksia koskevat maininnat.

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

Vesienhoitosuunnitelmaan on tehty kuulemisen jälkeen tehty seuraavat tarkistukset:

- Uudet kalaelohopean mittaustulokset sekä vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden käytöselvityksen tulokset on sisällytetty aineistoon.
- Pintavesien kemiallista luokittelua on tarkennettu erityisesti kalaelohopean osalta
- Pohjavesialueiden lukumäärät ja luokittelut on päivitetty.
- Luokittelu-, seuranta- ja kemiallisen tilankartat on päivitetty
- Lisätty kartta talousvedenottoon käytettävistä pohja- ja pintavesistä
- Pohjavesialueiden kemiallisen tilan tiedot on päivitetty
- Pohjavesien pitoisuuksien muutossuuntien tarkastelut
- Merenhoidon toimenpideohjelmia koskevia tekstejä on täydennetty.
- Toimenpide- ja kustannustiedot on tarkistettu.
- Lisätty tietoa pohjavesialueista, jotka ylläpitävät Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä.
- Lisätty tietoa EU-uimavesistä ja niiden uimavesiluokista.
- Tavoitteiden saavuttamisen aikataulua on siirretty osalla heikoimmassa tilassa olevista pinta- ja pohjavesimuodostumista vuodesta 2015 vuoteen 2021.





# 13 Yhteenveto ajantasaistettuun vesienhoitosuunnitelmaan tehdyistä muutoksista

Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa. Ensimmäiset, vuoteen 2015 ulottuvat vesienhoitosuunnitelmat vahvistettiin valtioneuvostossa vuonna 2009. Tämä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2016–2021 on järjestyksessä toinen. Alla on esitetty yhteenveto niistä muutoksista ja parannuksista, joita tähän ajantasaistettuun 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 363 uutta pintavesimuodostumaa. Näistä 283 (637 km<sup>2</sup>) on järvi- ja 80 (969 km) jokimuodostumia.
- Vesienhoitoalueella on tarkasteltu 948 I- ja II-luokan pohjavesialuetta. Edelliseen hoitokauteen verrattuna I luokasta on poistunut 43 pohjavesialuetta ja II luokkaan on tullut 44 pohjavesialuetta lisää.
- Edelliseen suunnittelukauteen verrattuna 77 järvi-, 18 joki- ja 3 rannikkovesimuodostuman tila on parantunut. Vastaavasti 81 järvi-, 28 joki- 13 rannikkovesimuodostuman tila on heikentynyt 1. suunnittelukauteen verrattuna. Osaksi syynä ovat luokittelukriteerien muutokset ja muut menetelmälliset syyt.
- Huonossa kemiallisessa tilassa olevien pohjavesialueiden määrä on 49, kun se ensimmäisellä suunnittelukaudella oli 40. Lisääntymistä selittää osittain selvityksistä ja tutkimuksista saadut lisätiedot. Kaikkien pohjavesimuodostumien määrällinen tila on hyvä.
- Pintavesien kemiallisen tilan arviointi on parantunut. Mitatun tiedon perusteella on hyvää huonompaan tilaan luokiteltu 38 vesimuodostumaa. Ryhmittelyn perusteella vesienhoitoalueella on luokiteltu hyvää huonompaan kemialliseen tilaan 798 vesimuodostumaa, joista 720 on järvi-, 74 joki- ja 4 rannikkovesimuodostumaa. Useimmissa hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa olevissa pintavesimuodostumissa elohopean pitoisuus ahvenissa ylittyy kaukokulkeumana tulevan kuorman vuoksi. Humuspitoisten vesien kemiallinen tila on arvioitu mittaustulosten puuttuessa hyvää huonommaksi Oulujoen vesistöissä ja sen eteläpuolisissa vesistöissä johtuen kalaelohopean laatumormin ylittymisen kohonneesta riskistä. Elohopean lisäksi pintavesien kemiallisen tila on heikentynyt muutamissa vesimuodostumissa kadmiumin ja tributyyliitinan (TBT) kohonneista pitoisuuksista johtuen.
- Seurannan painopiste on ekologisen luokittelun myötä muuttunut. Aiemmin vesien tilaa seurattiin enimmäkseen vesinäytteiden perusteella. Nykyisin vesistöistä otetaan enemmän pohjaeläin-, kasviplankton- ja piilevänäytteitä, kartoitetaan vesikasvillisuutta ja selvitetään kalakannan rakennetta, jotta vesistöjen ekologinen kokonaistila saataisiin selvitettyä. Vesistöjen tyyppittelyn, luokittelun ja seurannan piiriin on tullut uusia vesimuodostumia, mikä on parantanut seurannan alueellista kattavuutta. Samalla näytteenoton määrää ja tiheyttä on vähennetty vesistöissä, jotka tunnetaan jo paremmin.
- Vesistöihin kohdistuvia paineita, erityisesti ravinnekuormitusta, on arvioitu entistä tarkemmin uusilla mallityökaluilla. WSFS-VEMALA-vesistömallijärjestelmällä tehdyt kuormitusarviot ovat luotettavampia kuin ensimmäisellä kierroksella. 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 vertailuolujen, 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.
- Ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesienhoitoalueella on kuvattu hydrologian, ravinnekuormituksen, pohjavesien sekä ihmistoiminnan kannalta. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on otettu huomioon toimenpiteiden suunnittelussa.
- Kuulemisten yhteydessä on hyödynnetty uusia viestinnällisiä ja kommunikaatiota parantavia keinoja.

# 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 on esitetty tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

- vesienhoitosuunnitelman pääasiallinen sisältö ja päätavoitteet
- suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- ympäristön ominaispiirteet todennäköisellä vaikutusalueella
- ympäristön tilan kehitys, jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta
- vesienhoitosuunnitelman kannalta merkitykselliset ympäristöongelmat ja ympäristönsuojelutavoitteet
- todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset
- vaihtoehtojen valinnan perusteet
- haittoja ehkäisevät, vähentävät tai poistavat toimet
- 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 kuullivat 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 perusteluista 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 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella jaksolle 2016–2021 ovat:

- Maatalouden toimenpiteet käytäntöön
- Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen
- Vesienhoidon parempi huomioiminen kaavoituksessa ja rakentamisen ohjauksessa
- Vesielinympäristöjen parantaminen
- Pohjavesien turvaaminen
- Jätevesihaitat hallintaan
- Turvetuotannon päästöt hallintaan
- Erinomaisessa ja hyvässä tilassa olevien vesien tilan turvaaminen
- Toimeenpanon turvaaminen

## 14.2 Vesienhoitosuunnitelman liittyminen muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin

Vesienhoitosuunnitelman luvussa 2 on esitetty muut alueelliset, valtakunnalliset ja kansainväliset suunnitelmat ja ohjelmat sekä toimialakohtaiset suunnitelmat, jotka ovat merkittäviä tämän suunnitelman toimeenpanon kannalta. Näissä suunnitelmissa tai ohjelmissa olevat tavoitteet ja keinot on pyritty ottamaan huomioon vesienhoitosuunnitelmaa ja alueellisia toimenpideohjelmiä laadittaessa. Erityisesti merenhoidon toimenpideohjelman ja tulvariskien hallintasuunnitelmien tavoitteet on pyritty ottamaan huomioon vesienhoidon toimenpiteitä suunniteltaessa.

## 14.3 Ympäristön nykytila

Vesienhoitoalueen järvet ovat pääosin hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Tyydyttävässä tai sitä huonommassa tilassa olevia järviä on pinta-alan perusteella laskettuna noin 10 %. Eniten hyvää huonommassa tilassa olevia järviä on vesienhoitoalueen eteläosissa, erityisesti maatalouden kuormittamilla alueilla. Vesienhoitoalueen pohjoisosissa järvien tila on heikentynyt turvetuotannon ja hajakuormituksen kuormittamilla alueilla.

Vesienhoitoalueen joet ovat pääosin tyydyttävässä tai sitä huonommassa luokassa. Vesienhoitoalueen jokien kokonaispituudesta vain noin kolmannes on hyvässä tai erinomaisessa tilassa ja kaksi kolmannesta ei saavuta vesien tilan tavoitetta. Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen. Kuormitus on suurinta vesienhoitoalueen eteläosan alavalla rannikkoalueella, missä erityisesti peltoviljely kuormittaa vesistöjä. Ekologista tilaa heikentää myös jokien rakentaminen, säännöstely ja patoaminen. Lähes kaikki Suomenlahteen laskevat joet on padottu, mikä on muodostanut kaloille vaellusesteen useimmissa tapauksissa aivan jokisuun tuntumaan.

Suomenlahden rannikkovedet ovat suurimmaksi osaksi välttävissä ekologisessa tilassa. Rannikkovesien heikkoon tilaan vaikuttaa ravinnekuormitus, joka on pääosin peräisin kotimaisista päästölähteistä, kuten maataloudesta ja haja-asutuksesta. Saaristo on erittäin herkkä ravinnekuormitukselle koska lukuisat matalat kynnykset ja saaret hidastavat veden vaihtumista. Rannikolla on nykyään laajoja hapettomia alueita. Huonot happiolot aiheuttavat sisäistä kuormitusta, jolloin pohjalle sitoutuneet ravinteet liukenevat uudelleen veteen ja levien käyttöön.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on 49 huonossa kemiallisessa tilassa olevaa pohjavesialuetta, mutta ei lainkaan huonossa määrällisessä tilassa olevia pohjavesialueita.



## 14.4 Vesienhoitosuunnitelman kannalta merkitykselliset ympäristöongelmat

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ihmistoiminnasta aiheutuvia vesien laatuongelmia aiheuttaa erityisesti hajakuormitus. 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 lohikalajien lisääntymis- ja elinoloihin. Paikallisempia vesiensuojeluongelmia aiheuttavat myös mm. turvetuotanto. Pohjavesien hyvälle laadulle riskejä muodostavat pilaantuneet maa-alueet, maa-aineksen otto, asutus, teollinen toiminta, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne ja kuljetukset sekä maatalouden, haja-asutuksen sekä myös hulevesien hajakuormitus.

## 14.5 Valitut vaihtoehdot, valintaperusteet sekä vaikutusten arviointi

Vesienhoitosuunnitelman luvussa 10 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.

Vaihtoehtojen arviointimenettelyssä muodostettiin **kolme vaihtoehtoa**:

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

- Vesienhoitotoimenpiteiden toteutumisesta 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: Ympäristötavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto**

- Toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan pelkästään ympäristötavoitteiden perusteella ja vain luonnonolosuhteista aiheutuvat rajoitteet otetaan huomioon.
- Pistekuormittajien vaatimustaso ylittää tarvittaessa nykyiset BAT-vaatimukset ja lupaehdot. Sijainninhajauksella 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: Yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto**

- 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. Sijainninhajauksella 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.

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 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen ELY-keskusten eri alojen asiantuntijoita. Keskeinen osa vaikutusten arvioinnista on tehty ELY-keskuksissa toimenpideohjelmien valmistelun yhteydessä. Toimenpide-ehdotusten 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 vaihtoehtoittain. Lisäksi on arvioitu miten vesienhoitosuunnitelman toteuttaminen vaikuttaa ilmastonmuutokseen.

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 10.6.

Kustannusten ja niiden kohdentumisen ja kohtuullisuuden tarkastelu eivät kuulu SOVA-lain mukaiseen arviointiin. Samoin ilmastonmuutokseen 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 Aineiston hankintaan ja vaikutusten arviointiin liittyvät puutteet

Valmisteluaineistoa ei ollut riittävästi kaikkien, erityisesti yhteistyöryhmien ulkopuolisten sidosryhmien saatavilla. Tieto pinta- ja pohjavesien tilasta on useiden vesimuodostumien osalta puutteellista, mistä johtuen luokittelu jouduttiin tekemään puutteelliseen seurantatietoon perustuen. Tieto tilaa heikentävistä tekijöistä, niiden vesistövaikutuksista ja esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksista on edelleen osittain puutteellista.

## 14.7 Vaihtoehtojen vaikutukset

### 14.7.1 H0: Nykyiset toimenpiteet

Mikäli vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, voimakkaimmin hajakuormitetuilla alueilla pintavesien tila joko pysyy hyvää huonompana tai voi myös joillakin kohteilla heikentyä entisestään. Parhaimmillaan vesien tila voi parantua, mutta tilan kehitys on todennäköisesti hitaampaa tehostettuihin ja ajallisiin tavoitteisiin sidottuihin toimenpiteisiin verrattuna. Pohjavesien kemiallinen tila riskipohjavesialueilla heikkenee edelleen. Myös pohjavesien määrällinen tila voi heikentyä.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella hajakuormitus ja pistekuormitus aiheuttavat purkuvesistöjen rehevöitymistä pienillä järvillä ja taajamien lähivesistöissä.

Vesistöjen säännöstelystä on paikoin haittaa virkistyskäytölle veden korkeuserojen vaihteluna. Kalojen vaellusesteet vähentävät kalojen luontaisia lisääntymisalueita.

Rehevien järvien sisäisen kuormituksen ongelmaa vähennetään kunnostustoimilla ja hapetuksilla. Pohjavesialueilla turvataan pohjaveden laatu laatimalla suojelusuunnitelmia, ympäristölupien lupaehdoilla ja kunnostamalla pilaantuneita alueita ja siirtämällä vähitellen pohjavesiä kuormittavaa toimintaa pois pohjavesialueilta (esim. huoltoasemat). Pohjavesien tila sekä antoisuus ovat paikoin vaarantuneet.

Nykykäytännön mukaiset, haja-asutuksen jätevesiasetuksen mukaiset toimet parantavat merkittävästi vesien laatua osalla aluetta. Haja- ja loma-asutuksen varustetaso kasvaa edelleen lisäten jätevesien fosforipäästöjä. Yhdyskuntien jäteveden puhdistus on hyvällä tasolla ja puhdistuksen vaatimustaso ympäristöluvissa kasvaa ja tekninen kehitys etenee jatkuvasti. Jäteveden hyvästä puhdistuksesta huolimatta monien vesieliöstölle haitallisten aineiden päästöt lisääntyvät. Vesi- ja viemäriverkosto ikääntyy ja sen ylläpito on kuntien taloudellisen tilanteen vuoksi jäämässä riittämättömäksi.

Viemäriverkoston saneerauksilla vähennetään vuotoriskejä. Kattava viemäriverkosto ja jäteveden puhdistus parantaa vesien tilaa ja vähentää jätevesien aiheuttamia sairauksia. Neuvonnan puute aiheuttaa jonkun verran epätietoisuutta riittävästä ratkaisusta haja-asutuksen jätevesien puhdistuksessa.

Teollisuuden paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) ja vesistöjen hapetus parantavat vesien tilaa ja tekevät vesiympäristön viihtyisämmäksi toiminta-alueellaan. Teollisuudelle toimenpiteistä aiheutuu merkittäviä kustannuksia kuormituksen vähentämisestä, mutta samalla niiden kilpailukyky markkinoilla saattaa parantua (esim. ympäristömerkityt tuotteet).

Nykykäytännön vaikutukset maaperään, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen ovat lievästi positiiviset. Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteillä on myös selkeä positiivinen vaikutus luonnon monimuotoisuuteen.

Toimenpiteet ja niiden kustannukset vähentävät maa- ja metsätaloudesta saatavia tuloja ja puuston kasvua. Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä saavutettu tyydyttävä kehitys saattaa tulevaisuudessa vaarantua vähävetisinä vuosina ja järvien kevät- ja syystäyskiertojen epäonnistuttua. Järvien sisäisen kuormituksen ja ilmaston muutoksesta johtuva sadannan ja virtaamien kasvu lisäävät huuhtoutuvien ravinteiden määrää.

Turvetuotannon kuormittamien vesistönsien toipuminen on hidasta vesistöön kulkeutuneen turveperäisen kiintoaineksen hitaan hajoamisen takia. Paikallisesti turvetuotannon jätevesien pintavalutus ja kemiallinen käsittely vähentää vesistökuormitusta. Turvetuotannon määrä on kuitenkin kasvussa, mikä tulee jatkossa lisäämään vesien kuormitusta turvetuotantoalueilla.

Vesivoiman rakentamisen yhteydessä ei ole useinkaan rakennettu kalateitä ja kalojen luontaiset vaellusreitit ovat katkenneet useiksi kymmeniksi vuosiksi. Se vaikuttaa vaeltavien sisävesikalojen luontaisten kutualueiden puuttumisesta johtuen esim. järvilohen kalakantojen vähentymiseen.

Pohjaveden pilaamiskielto turvaa pääosin pohjaveden laadun, mutta monenlaisia 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. Poh-

javesiselvitysten 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.

### **14.7.2 H1: Ympäristötavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto**

Vaihtoehdossa H1 vesienhoidon toimenpiteet on mitoitettu ympäristötavoitteiden saavuttamisen näkökulmasta eli vesienhoidon tilatavoitteet pyritään saavuttamaan mahdollisimman nopeasti. Luonnonolosuhteista aiheutuvat reunaehdot on otettu huomioon, mutta toimenpiteiden kustannukset ja tekninen toteuttamiskelpoisuus sekä hallinnolliset ja poliittiset reunaehdot eivät ole rajoittaneet toimenpiteiden suunnittelua. Käytännössä vaihtoehdossa 1 toimialakohtaiset toimenpidemäärät ovat suurempia ja ne toteutetaan nopeammin kuin vaihtoehdossa 2.

### **14.7.3 H2: Yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto "konsensus"**

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 yksityiskohtaisemmin.

Menettelyssä arvioitiin toimenpideyhdistelmän yhteisvaikutuksia elinkeinoin, asumiseen, terveyteen, viihtyvyyteen, työllisyyteen, yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan jne. Vaihtoehtoja arvioitiin ensisijaisesti ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta. Samalla selvitettiin kustannusten ja hyötyjen kohdentumista eri väestöryhmille, elinkeinoille, toiminnanharjoittajille, valtiolle, kunnille ja muille toimijoille sekä arvioitiin tarvittaessa kustannusten kohtuullisuutta. Lopulta valittiin ehdotukseksi paras, toteuttamiskelpoiseksi arvioitu vaihtoehto ja kirjattiin valinnan perusteet. Vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaihtoehtojen vaikutusten tarkastelu on esitetty ympäristöselostuksessa.

#### **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 elämän 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 virkistyskäyttämahdollisuuksia 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. 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**

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle esitetyt lisätoimenpiteet vähentävät hajakuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä ja pistekuormituksen aiheuttamaa purkuvesistöjen rehevöitymistä edelleen. Suurella 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 Suomenlahden rannikkovesissä ja niiden lähialueilla. Näissä vesistöissä tavoiteaikataulu viivästyy ja niille tulee jatkossa esittää entistä tehokkaampia toimenpiteitä. Pohjavesien osalta toimenpiteillä pystytään turvaamaan hyvä kemiallinen 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.

## **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 suojavyyhykkeet 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 vähenee ja kalaston rakenne paranee.

Vesienhoidon suunnittelussa painotetaan vesiluonnon alkuperäislajien monimuotoisuutta. Kalaston osalta monet lohikalat ovat taantuneet mutta särkikalat runsastuneet.

Pohjavesialueilla tehtävät kunnostukset ja eräät muutkin vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta, toisaalta pohjavesisuojaus 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 on sovitettu yhteen vesienhoitosuunnitelmien kanssa. Tulvariskien hallintaa tarkastellaan yleisellä tasolla mm. tunnistamalla molemmille suunnitteluille yhteisiä piirteitä ja tavoitteita kuten ilmastonmuutoksen hillintä. Esitetty vaihtoehto johtaa vesivoimatuotannon vähäiseen supistumiseen, minkä

johdosta erityisesti säätövoimaa joudutaan tuottamaan vesivoiman sijasta enemmän fossiilisilla 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 vesiensuojelun huomioivaksi ja pohjavesien suojelun kannalta riskittömille alueille sekä tiivistää yhdyskuntarakennetta viemäroinnin taloudellisen toteuttamisen mahdollistamiseksi. Tästä tulee lisävaatimuksia kunnille, kaavoittajien osaamiselle ja maanomistajille, jotta toiminnot saadaan sijoitettua sopiville alueille. Kaavoprosessiin sisällytetään jatkossa pohjavesiselvityksiä ja kaavoituksen mitoitusterusteet 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 byrokratiaa lisäselvitysvaatimuksineen. Vesienhoidon toimet vaikuttavat taajaman hulevesien suunnitteluun osana kaavoitusta ja tulevat vaikuttamaan kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin yhä enemmän. 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 vähentymistä.

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 suojaputkeen 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

Vesiensuojelutoimista aiheutuu toimintatapamuutoksia ja kustannuksia maa- ja metsätaloudelle. Kun pinta-valunnan 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.

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 tuholaisien torjuntamahdollisuuksia.

Pohjavesien laatu ja määrä pysyvät hyvässä tilassa. Vesihuoltolaitosten toimintavarmuus paranee pohjavesien suojelutoimenpiteiden ansiosta. Keskeinen pintavesilähde vedenhankinnassa on Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen keskusjärvi Päijänne, jonka vedenotolla turvataan koko pääkaupunkiseudun vedenhankinta.

Yhdyskuntien vedenhankinta tapahtuu pääosin pohjavesiesiintymistä ja pintavettä käytetään veden hankintaan suoraan vain harvoilla muilla kohteilla. Runsaat ja hyvälaatuiset vesivarat mahdollistavat monenlaisen elinkeinotoiminnan kehittämisen ja toimivat kilpailuetuna alueen elinkeinotoiminnalle. Puhtaasta juomavedestä voi myös muodostua merkittävää elinkeinotoimintaa.

Vesienhoitotyö hyödyttää matkailuelinkeinoa. Hyvässä ekologisessa tilassa oleva vesiympäristö on maaseman 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. Vesienhoitoalueen eteläosissa sora- ja hiekkavarat on käytetty lähestulkoon loppuun mikä lisää kalliokiviaineksen ja korvaavien

materiaalien käyttöä. Ristiriidat maa-ainesvarojen hyödyntämisen ja pohjavesivarojen turvaamisen välillä korostuvat tulevaisuudessa.

Luonnonvarojen kestävä käytön kannalta toimenpiteet ovat hyödyllisiä ja ne parantavat alueen kilpailukykyä ja työllisyyttä. Vesien suojeleminen 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.

### **Toimenpideyhdistelmien vaikutukset ravinnekuormitukseen**

Eri toimenpidevaihtoehtojen H1 ja H2 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 aikaansaatatavat 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 vaihtoehtoisissa ja skenaarioiden suhteellista muutosta prosentteina nykytilaan verrattuna (kuva 46).

### **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 aikavälillä.

## **14.8 Toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvia haittoja**

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta ei katsota aiheutuvan merkittäviä haittoja millekään vesien käyttömuodolle, elinkeinolle tai ympäristölle. Siksi vesienhoitosuunnitelman toteutuksesta aiheutuvien haittojen ehkäisytöitä ei esitetä.



## 14.9 Tavoitteiden toteutumisen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta

Kymijoen-Suomenlahden 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.

## 14.10 Yhteenveto ympäristöselostuksen sisällöstä

Ympäristöselostuksessa selostetaan Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman toimeenpanon vaikutusten arvioinnin kannalta keskeiset asiat ja suunnitelman toteuttamisen merkittävät 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. Päätaavoitteena 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. Suurella osalla 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. Vesienhoitoalueen kannalta erityisen tärkeä alue on Suomenlahti, jonka suojelu osana Itämeren suojelua on keskeisen tärkeää valtakunnallisesti ja kansainvälisesti. Ehdotetut sisävesissä ja rannikkoalueella tehtävät vesien tilaa parantavat toimenpiteet edistävät osaltaan myös Itämeren suojelua. Tilatavoitteiden saavuttaminen on epätodennäköistä erityisesti Suomenlahden rannikkovesissä ja niiden lähialueilla, joiden tavoiteaikataulu viivästyy ja niille tulee jatkossa esittää entistä tehokkaampia toimenpiteitä.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ihmistoiminnasta aiheutuvia vesien laatuongelmia aiheuttaa erityisesti maataloudesta ja haja-asutuksesta johtuva hajakuormitus.

Teollisuuden ja taajamien jätevesien aiheuttama pistekuormitus on nykyisellään lähinnä alueellinen tai paikallinen ongelma. Virtavesien ekologista tilaa ovat heikentäneet vesistöjen rakentaminen, kalojen vaelustesteet ja säännöstely. Rannikkoalueella suuren riskin muodostavat lisäksi lisääntyvät kemikaalien ja öljytuotteiden kuljetukset ja näistä aiheutuva onnettomuusvaara. Tätä aihetta käsitellään tarkemmin merenhoidon toimenpideohjelmassa.

Riskejä pohjavesien hyvälle laadulle aiheuttaa moninainen kuormittava toiminta, kuten pilaantuneet maa-alueet, maa-aineksen otto, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne sekä maatalous.

Vesienhoitosuunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet ja niiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin (järviin, jokiin, rannikkovesiin ja niiden osiin), joiden ekologinen tila on tavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi ja vastaavasti pohjavesien osalta niihin pohjavesialueisiin, joiden kemiallinen tila on huono.

Vesienhoitoalueen kannalta erityisen tärkeä alue on Suomenlahti, jonka suojelu osana Itämeren keskeisen tärkeää valtakunnallisesti ja kansainvälisesti. Ehdotetut sisävesissä ja rannikkoalueella tehtävät vesien tilaa parantavat toimenpiteet edistävät osaltaan myös Itämeren suojelua. Meri- ja rannikkoalueiden tilan parantamista edistetään samanaikaisesti myös merenhoidon toimenpideohjelman toimilla.

Vesienhoitosuunnitelman merkittävien vaikutus kohdistuu vesien tilaan ja siitä riippuvaan vesien käyttöön. Vesienhoitosuunnitelman toimeenpanolla arvioidaan olevan vain vähäisiä haitallisia vaikutuksia ihmisiin, luontoon tai elinkeinoelämään ja vain harvoin vesien käyttöön liittyviin toimintoihin. Vesienhoitosuunnitelman toimeenpano vaikuttaa laajasti eri toimialojen, yksittäisten toiminnanharjoittajien ja kansalaisten sekä eri viranomaisten toimintaan jatkossa. Toimenpiteiden toteuttamisesta aiheutuvat, osin merkittävästi nykyistä tasoa korkeammat kustannukset voidaan katsoa negatiivisiksi taloudellisiksi vaikutuksiksi. Kustannuksia ei kuitenkaan voida pitää kohtuuttomina minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta.

Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, voimakkaimmin hajakuormitetuilla alueilla pintavesien tila joko pysyy hyvää huonompana tai voi myös joillakin kohteilla heikentyä entisestään. Ehdotetuilla toimenpiteillä saavutetaan nykykäytännön mukaista tasoa suurempi osa vesienhoidon tavoitteista.

Ilmastonmuutos ja muut toimintaympäristön muutokset vaikeuttavat vaikutusten arviointia ja saattavat pitkällä aikavälillä vaikuttaa merkittävästi vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumiseen.

Suurella osalla vesistä tavoitteet tullaan saavuttamaan tavoiteaikataulussa, mikäli suunnitelman mukaiset toimenpiteet toteutetaan. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella tavoiteaikataulua on joissakin tapauksissa pidennetty pintavesien osalta hyvin suuren ravinnekuormituksen, merkittävien ja laajamittaisten hydrologis-morfologisten muutosten, suuren sisäisen kuormituksen tai prosessien sekä vaikutusten pitkän aikaväen takia. Pohjavesien osalta pidennyksen syynä on likaantuneen pohjaveden laaja-alaisuus, puhdistamisen hitaus ja vaikeus tai se, että päästölähdettä ei tunneta. Tavoiteaikataulujen pidentämisen perusteena ei ole esitetty rahoituksen puutetta. Suurena uhkana tavoitteiden toteutumatta jäämiselle on tarvittavien toimenpiteiden edellyttämän lisärahoituksen vaikeus.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ihmistoiminnasta aiheutuvia vesien laatuongelmia aiheuttaa erityisesti maataloudesta ja haja-asutuksesta johtuva hajakuormitus. Teollisuuden ja taajamien jätevesien aiheuttama pistekuormitus on nykyisellään lähinnä alueellinen tai paikallinen ongelma. Virtavesien ekologista tilaa ovat heikentäneet vesistöjen rakentaminen, kalojen vaellusesteet ja säännöstely.

Rannikkoalueella suuren riskin muodostavat lisäksi lisääntyvät kemikaalien ja öljytuotteiden kuljetukset ja näistä aiheutuva onnettomuusvaara. Näitä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin merenhoidon toimenpideohjelmassa koko Suomen merialueen kanalta.

Riskejä pohjavesien hyvälle laadulle aiheuttaa moninainen kuormittava toiminta, kuten pilaantuneet maa-alueet, maa-aineksen otto, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne sekä maatalous. Pohjavesien osalta toimenpiteillä pystytään turvaamaan hyvä kemiallinen tila vain osalla pohjavesi- muodostumista.

Vesienhoitosuunnitelman toimeenpanolla arvioidaan olevan vain vähäisiä haitallisia vaikutuksia ihmisiin, luontoon tai elinkeinoelämään ja vain harvoin vesien käyttöön liittyviin toimintoihin. Vesienhoitosuunnitelman toimeenpano vaikuttaa laajasti toimeenpanosta vastaavien eri toimialojen, yksittäisten toiminnanharjoittajien ja kansalaisten sekä eri viranomaisten toimintaan jatkossa.

Toimenpiteiden toteuttamisesta aiheutuvat, osin merkittävästi nykyistä tasoa korkeammat kustannukset voidaan katsoa negatiivisiksi taloudellisiksi vaikutuksiksi. Kustannuksia ei kuitenkaan voida pitää kohtuuttomina minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta.

Suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toimeenpanon edellyttämästä jatkosuunnittelusta, toimien toteuttamisesta ja vaikutusten seurannasta aiheutuu merkittäviä kustannuksia. Merkittävimmät negatiiviset vaikutukset muodostuvat suunnitelmassa esitettävien toimenpiteiden toteuttamisen aiheuttamista välittömistä tai välillisistä kustannuksista. Nämä koskevat etenkin hajakuormituksen ja tapauskohtaisesti myös pistekuormituksen vähentämistä. Vesivoimatuotannossa kustannuksia syntyy kalojen vaellusmahdollisuuksien parantamisen ohella vesityksen aiheuttamasta tuotantovesimäärän vähentymisestä.

Pohjavesien osalta 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.

Suunnittelun ja seurannan kustannuksia syntyy sekä pohja- että pintavesien osalta myös eri toimenpiteiden suunnittelusta sekä tilan seurannasta.

Vesien tilan paranemisen lisäksi vesienhoitosuunnitelman toteuttaminen vaikuttaa positiivisesti ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, eliöstöön, maaperään, yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja ilmastomuutokseen sopeutumiseen. Vesien virkistyskäytölle aiheutuu merkittävää hyötyä, mikäli vesien tila saadaan paranemaan tavoitteiden mukaiseksi. Toimenpiteiden toteuttamisella on välitön työllistävä vaikutus. Vesien hyvän tilan ja imagon myötä aiheutuu välillistä työllistävää vaikutusta myös muun muassa erilaisiin luontopalveluihin ja muuhun matkailuelinkeinoon. Suurimmat hyödyt toimenpiteiden toteuttamisesta saavutettaisiin vesienhoitoalueen eteläosissa, jossa vesien tila on heikoin ja väestömäärä on suurin. Kokonaisarvio vesienhoidon pintavesiä koskevien toimenpiteiden hyödyistä on esitetty luvussa 10.6.

Ilmastonmuutos ja muut toimintaympäristön muutokset vaikeuttavat vaikutusten arviointia ja saattavat pitkällä aikavälillä vaikuttaa merkittävästi vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumiseen.

**Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta** (vaihtoehto H0), voimakkaimmin hajakuormitetuilla alueilla pintavesien tila joko pysyy hyvää huonompana tai voi myös joillakin kohteilla heikentyä entisestään. Parhaimmillaan vesien tila voi parantua, mutta tilan kehitys on todennäköisesti hitaampaa tehostettuihin ja ajallisiin tavoitteisiin sidottuihin toimenpiteisiin verrattuna. Perustoimenpiteillä eräiden pintavesimuodostumien tila paranee ja vesien tilan huononeminen voidaan pääosin estää.

Pohjavesien osalta vesien käytölle aiheutuviin merkittäviin riskitekijöihin kiinnitetään huomiota myös ilman suunnitelman toteuttamista, mutta osa kohteista jää vähemmälle huomiolle. Tällöin muun muassa pohjavesiin kohdistuvat riskit jäävät osittain huonommin kartoitetuiksi.

**Mikäli suunnitelma täydentävine toimenpiteineen toteutetaan** (vaihtoehto H2), niin suurella osalla vesistä tavoitteet tullaan saavuttamaan tavoiteaikataulussa. Tavoiteaikataulua on joissakin tapauksissa pidennetty pintavesien osalta hyvin suuren ravinnekuormituksen, merkittävien ja laajamittaisten hydrologis-morfologisten muutosten, suuren sisäisen kuormituksen tai prosessien sekä vaikutusten pitkän aikaväiveen takia.

Pohjavesien osalta pidennyksen syynä on likaantuneen pohjaveden laaja-alaisuus, puhdistumisen hitaus ja vaikeus tai se, että päästölähdettä ei tunneta. Vesien hyvä tila saavutetaan monin paikoin jo vuoteen 2015 mennessä tehtävillä ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteillä, mutta paikoin hyvä tila saavutetaan vasta vuoteen 2027 mennessä.

Tavoiteaikataulujen pidentämisen perusteena ei ole esitetty rahoituksen puutetta. Suurena uhkana tavoitteiden toteutumatta jäämiselle on tarvittavien toimenpiteiden edellyttämän lisärahoituksen vaikeus.

# 15 Lisätietoa

Vesienhoidon verkkosivut

- [www.ymparisto.fi/vesienhoito](http://www.ymparisto.fi/vesienhoito)

Vesienhoitoalueet

- [www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/](http://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/)
- [www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kymijoki-Suomenlahti](http://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kymijoki-Suomenlahti)
- [www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kokemaenjoki-Saaristomeri-Selkameri](http://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kokemaenjoki-Saaristomeri-Selkameri)
- [www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/lantinen](http://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/lantinen)
- [www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Oulujoki-Iijoki](http://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Oulujoki-Iijoki)
- [www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kemijoki](http://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kemijoki)
- [www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Tornionjoki](http://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Tornionjoki)
- [www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Teno-Naatamojoki-Paatsjoki](http://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Teno-Naatamojoki-Paatsjoki)

Luonnonvarakeskus [www.luke.fi](http://www.luke.fi)

Ympäristöministeriö [www.ym.fi](http://www.ym.fi)

Maa- ja metsätalousministeriö [www.mmm.fi](http://www.mmm.fi)

Tilastokeskus [www.stat.fi](http://www.stat.fi)



# 16 Tietojärjestelmät

- HERTTA: Hertta-järjestelmään on koottu ympäristöhallinnon keräämää ja tuottamaa tietoa ympäristöstä.
- MATTI: Maaperän tilan tietojärjestelmä
- OIVA: Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille, [syke.fi/avointieto](https://syke.fi/avointieto)
- PIVET: Pintavesien tila – rekisteri
- POVET: Pohjavesitietojärjestelmä
- RHR: Rakennus- ja huoneistorekisteri (Väestörekisterikeskus)
- VAHTI: Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä
- VEETI: Vesilaitosten luvat ja ilmoitukset (entinen VELVET)
- VEMU: Vesimuodostumien tietojärjestelmä
- VEMALA: Vesistökuormituksen arvioinnin järjestelmä
- VESIKARTTA: Vesienhoidon karttapalvelu, [paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta](https://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta)

# 17 Yhteystiedot

Yhteyshenkilöiden sähköpostiosoitteet: etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

## Uudenmaan ELY-keskus

PL 36, 00521 Helsinki

Sähköposti: [kirjaamo.uusimaa\(at\)ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.uusimaa(at)ely-keskus.fi)

Mauri Karonen p. 0295 021 403

Antti Mäntykoski p. 0295 021 434

pohjavedet: Esko Nylander p. 0295 021 437

## Kaakkois-Suomen ELY-keskus

PL 1041, 45101 Kouvola

Sähköposti: [kirjaamo.kaakkois-suomi\(at\)ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.kaakkois-suomi(at)ely-keskus.fi)

Visa Niittyniemi p. 0295 029 260

pohjavedet:

Heidi Rautanen, p. 0295 029 279

## Hämeen ELY-keskus

PL 131, 13101 Hämeenlinna

Sähköposti: [kirjaamo.hame\(at\)ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.hame(at)ely-keskus.fi)

Harri Mäkelä p. 0295 025 207

pohjavedet: Petri Siiro, p. 0295 025 230

## Keski-Suomen ELY-keskus

PL 250, 40101 Jyväskylä

Sähköposti: [kirjaamo.keski-suomi\(at\)ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.keski-suomi(at)ely-keskus.fi)

Ansa Selänne p. 0295 024 812

pohjavedet: Kari Illmer p. 0295 024 746

## Etelä-Savon ELY-keskus

PL 164, 50101 Mikkeli

Sähköposti: [kirjaamo.etela-savo\(at\)ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.etela-savo(at)ely-keskus.fi)

Pertti Manninen p. 0295 024 209

Juho Kotanen p. 0295 024 192

## Pohjois-Savon ELY-keskus

PL 1049, 70101 Kuopio

Sähköposti: [kirjaamo.pohjois-savo\(at\)ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.pohjois-savo(at)ely-keskus.fi)

Veli-Matti Vallinkoski, p. 0295 026 854

Tuulikki Miettinen, p. 0295 026 828

pohjavedet: Jussi Aalto, p. 0295 026 776

## Vesienhoitoalueen koordinaatio

Vesienhoitoalueen ohjausryhmän puheenjohtaja

- Johtaja Satu Pääkkönen, Uudenmaan ELY-keskus

Vesienhoitoalueen koordinaattori

- Projektipäällikkö Mauri Karonen, Uudenmaan ELY-keskus

Vesienhoidon asiantuntija

- Ylitarkastaja Antti Mäntykoski, Uudenmaan ELY-keskus

## Vesienhoitoalueen yhteistyöryhmät

Luettelot yhteistyöryhmien jäsenistä löydät vesienhoitoalueen verkkosivuilta

[www.ymparisto.fi/kymijoen-suomenlahdenvesienhoitoalue](http://www.ymparisto.fi/kymijoen-suomenlahdenvesienhoitoalue)

# 18 Sanasto

## **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 ympäristölaatonormien mukainen luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatonormit eivät ylitä. Ympäristölaatonormit on asetettu pääsääntöisesti aineiden vedestä mitatuilla pitoisuuksille.

## **Koordinaattori**

Vesienhoidon koordinaattori on henkilö, joka huolehtii siitä, että vesienhoitosuunnitelma tehdään ELY-keskuksen osalta. Jokaisella vesienhoitoalueella on tämän lisäksi yksi koordinaattori, joka vastaa kokonaisuudesta.

## **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, puron, 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 ehdotetaan 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 direktiivin 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.

## **Toimenpideohjelma**

Vesienhoidon toimenpiteet sisältävä tarkempi alueellinen ohjelma, joka toimii vesienhoitosuunnitelman tausta-aineistona.

## **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) määritellyt vesienhoidon yhteistoiminta-alueeksi.

## **Vesienhoitosuunnitelma**

Vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista.

## **Vesienhoitolaki**

Laki vesienhoidon järjestämisestä eli vesienhoitolaki (1299/2004) on tärkein säädös, jolla vesipolitiikan puitedirektiivi 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 määritettyjä 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 vesienhoitolain (1299/2004) mukainen eri intressitahoja edustava ryhmä, jonka alueellinen ympäristökeskus on kutsunut koolle. Ryhmä osallistuu vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun yhdessä ELY-keskuksen kanssa.

### **Ympäristönlautunormi**

Ympäristönlautunormilla tarkoitetaan lainsäädännössä vahvistettua haitallisen, vaarallisen tai pilaavan aineen pitoisuutta vedessä, eliöstössä tai sedimentissä, jota ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ei saa ylittää.

# 19 Lyhenteet

AVI	Aluehallintovirasto
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
ESA	Etelä-Savon ELY-keskus
GTK	Geologian tutkimuskeskus
HAM	Hämeen ELY-keskus
HELCOM	Itämeren Suojelukomissio (Helsinki Commission)
KAS	Kaakkois-Suomen ELY-keskus
KES	Keski-Suomen ELY-keskus
KUTOVA	Kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden valintatyökalu
Luke	Luonnonvarakeskus
Mavi	Maaseutuvirasto
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö
MOL	Maanomistajain liitto
MTK	Maataloustuottajien keskusliitto
OM	Oikeusministeriö
POS	Pohjois-Savon ELY-keskus
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
UUD	Uudenmaan ELY-keskus
VAHTI	Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä
VEETI	Vesihuoltolaitostietojärjestelmä
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
VVY	Vesilaitosyhdistys
WSFS VEMALA	Vesistömallijärjestelmä
YM	Ympäristöministeriö

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 132/2015				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Mauri Karonen (toim.) Antti Mäntykoski (toim.) Esko Nylander (toim.) Kaisa Lehto (toim.)		Julkaisuaika Tammikuu 2016 Kustantaja   Julkaisija Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus Hankkeen rahoittaja   toimeksiantaja		
Julkaisun nimi <b>Vesien tila hyväksi yhdessä</b> Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021				
Tiivistelmä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma sisältää tiedot vesien tilasta sekä tarvittavat toimenpiteet pinta- ja pohjavesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi vesienhoitokaudella 2016–2021.  Vesienhoitoalueen pintavesien ekologinen tila on heikko erityisesti alueen eteläosien peltovaltaisilla valuma-alueilla ja Suomenlahden rannikkovesissä. Vesienhoitoalueen pohjoisosissa ekologinen tila on heikentynyt hajakuormituksen ja turvetuotannon kuormittamilla alueilla. Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, mutta myös jokien rakentaminen, säännöstely ja patoaminen. Vesienhoitoalueen pintavesien kemiallinen tila on arvioitu suurelta osin hyväksi. Hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu pääasiassa ympäristölaatuun ylittävistä elohopeapitoisuuksista ahvenessa.  Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella eniten huonossa kemiallisessa tilassa olevia pohjavesialueita on Uudellamaalla ja Keski-Suomessa. Yleisimpiä syitä kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat pohjaveden kloridipitoisuus, liuottimet, torjunta-aineet sekä bensiinin lisäaine MTBE.  Vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden kokonaiskustannukset ovat 571 milj. euroa vuodessa. Tästä 515 milj. euroa on muun lainsäädännön perusteella toteutettavia perus- ja muita perustoimenpiteitä ja 56 milj. euroa vesienhoidon täydentäviä toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteutusta edistämään on esitetty lainsäädännöllisiä, taloudellisia, hallinnollisia ja tiedollisia ohjauskeinoja, joille on määritelty toteutusvastuut ja yhteistyötahot.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) vesienhoitoalueen hoitosuunnitelma, vesienhoitoalue, vesiensuojelu				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkkopainettu)
	978-952-314-350-0	2242-2846		2242-2854
www		URN	Kieli	Sivumäärä
www.doria.fi/ely-keskus		URN:ISBN:978-952-314-350-0	Suomi (julkaistu myös ruotsiksi)	219
Kustannuspaikka ja aika			Painotalo	
Helsinki 2016				

# PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer				
Rapporter 132/2015				
Ansvarsområde				
Miljö och naturresurser				
Författare		Publiceringsdatum		
Mauri Karonen (red.)		Januari 2016		
Antti Mäntykoski (red.)		Utgivare   Förläggare		
Esko Nylander (red.)		Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
Kaisa Lehto (red.)		Projektets finansier   uppdragsgivare		
Publikationens titel				
<b>Tillsammans för god vattenstatus</b>				
Förvaltningsplan för Kymmene älvs-Finska vikens vattenförvaltningsområde för åren 2016–2021				
Sammandrag				
<p>Förvaltningsplanen för Kymmene älvs-Finska vikens vattenförvaltningsområde innehåller uppgifter om vattnens status samt om de åtgärder som krävs för att förbättra och upprätthålla yt- och grundvattnens status under förvaltningsperioden 2016–2021.</p> <p>Ytvattens ekologiska status i vattenförvaltningsområdet är svag i synnerhet på de åkerdominerade avrinningsområdena i områdets södra delar och i Finska vikens kustvatten. I vattenförvaltningsområdets norra delar har status försämrats i områden som belastas av diffus belastning och torvutvinning. Årnas och älvarnas status försämrats särskilt av eutrofiering till följd av diffus belastning, men också av byggande, reglering och uppdämning. Ytvattens kemiska status i vattenförvaltningsområdet har till stor del bedömts vara god. Den sämre än goda kemiska statusen beror i huvudsak på de kvicksilverhalter i abborre som överstiger miljö-kvalitetsnormen.</p> <p>Grundvattenområden med den sämsta kemiska statusen finns i Nyland och Mellersta Finland. De vanligaste orsakerna till att den kemiska statusen försämrats är grundvattnets kloridhalt, lösningsmedel, bekämpningsmedel samt bensintillsatsen MTBE.</p> <p>De sammanlagda kostnaderna för de åtgärder som föreslås i förvaltningsplanen är 571 miljoner euro per år. Härav är 515 miljoner euro grund- och andra åtgärder som ska vidtas med stöd av annan lagstiftning och 56 miljoner euro åtgärder som kompletterar vattenvården. Lagstiftningsbaserade, ekonomiska, förvaltningsmässiga och informationsmässiga styrmetoder har presenterats för att främja genomförandet av åtgärderna. Ansvarsområdena och samarbetsparterna för genomförandet av styrmetoderna har fastställts.</p>				
Nyckelord (enligt Allårs)				
förvaltningsplan för vattenförvaltningsområde, förvaltningsplan, vattenvård				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation)
	978-952-314-350-0	2242-2846		2242-2854
WWW		URN		Språk
www.doria.fi/ely-keskus		URN:ISBN:978-952-314-350-0		Finska (finns även på svenska)
Förläggningsort och datum			Tryckeri	
Helsingfors 2016				
Sidantal				
219				



Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma sisältää tiedot vesien tilasta sekä tarvittavat toimenpiteet pinta- ja pohjavesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi vesienhoitokaudella 2016–2021.

RAPORTEJA 132 | 2015  
VESIEN TILA HYVÄKSI YHDESSÄ  
KYMIOJEN-SUOMENLAHDEN VESIENHOITOALUEEN VESIENHOITOSUUNNITELMA VUOSIKSI 2016–2021

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-350-0 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-350-0

[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)