



# Vesien tila hyväksi yhdessä

Kemijoen vesienhoitoalueen  
vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021





# Vesien tila hyväksi yhdessä

## Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021

PEKKA RÄINÄ (TOIM.)

PETRI LILJANIEMI

ANNUKKA PURO-TAHVANAINEN

JARI PASANEN

ANU RAUTIALA

ARTO SEPPÄLÄ

ANNA KURKELA

AAPO HONKA

JUKKA YLIKÖRKKÖ

**RAPORTEJA 89 I 2015  
VESIEN TILA HYVÄKSI YHDESSÄ  
KEMIJOEN VESIENHOITOALUEEN VESIENHOITOSUUNNITELMA VUOSIKSI 2016–2021**

**Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**Taitto: Ritva-Liisa Hakala  
Kansikuva: Sannamari Pehkonen  
Kuvakäsittely: Hannu Lehtomaa  
Kartat: Riku Elo**

**ISBN 978-952-314-324-1 (PDF)  
ISSN-L 2242-2846  
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)**

**URN:ISBN:978-952-314-324-1**

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

## Sisältö

Lukijalle.....	5
Tiivistelmä.....	7
Čoahkkáigeassu.....	9
<b>1 Johdanto .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus ja laatiminen .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3 Suunnitteluun vaikuttava yleinen kehitys .....</b>	<b>13</b>
<b>1.4 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö.....</b>	<b>14</b>
1.4.1 Lainsäädännössä tapahtuneet muutokset .....	14
1.4.2 Merenhoidon huomioon ottaminen.....	15
1.4.3 Tulvariskien hallinnan huomioon ottaminen .....	17
<b>1.5 Vesienhoidon toteuttamista tukevat strategiat ja ohjelmat.....</b>	<b>17</b>
<b>2 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Vesistöt ja pohjavedet.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Ilmastonmuutoksen vaikutukset vesienhoitoalueella.....</b>	<b>21</b>
<b>3 Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Tarkastelun periaatteet .....</b>	<b>24</b>
3.1.1 Pintavesien rajaukset, tyypittely ja nimeäminen .....	24
3.1.2 Pohjavesialueiden rajaukset ja pohjavesialueuokat.....	25
<b>3.2 Pintavesityypit .....</b>	<b>26</b>
3.2.1 Joet.....	26
3.2.2 Järvet.....	26
3.2.3 Rannikkovedet.....	28
<b>3.3 Pohjavesialueet ja pohjavesivarat.....</b>	<b>28</b>
<b>4 Erityiset alueet .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet .....</b>	<b>30</b>
4.2.1 Suojelualuerekisteriin valitut Natura-alueet.....	31
<b>4.3 Uimavedet.....</b>	<b>32</b>
<b>4.4 Kalavedet.....</b>	<b>32</b>
<b>5 Vesien tilaa heikentävä toiminta .....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi .....</b>	<b>33</b>
5.1.1 Vesiin kohdistuvan kuormituksen arviointi .....	33
5.1.2 Pintavesien hydrologis-morfologinen muuttuneisuus.....	35
5.1.3 Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arviointi.....	36
5.1.4 Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden selvitys.....	36

<b>5.2 Vesiin kohdistuva kuormitus .....</b>	<b>36</b>
5.2.1 Vesien kuormituksen kokonaistarkastelu .....	36
5.2.2 Yhdyskunnat ja haja-asutus .....	40
5.2.3 Teollisuus ja kaivokset .....	41
5.2.4 Kalankasvatus .....	42
5.2.5 Turvetuotanto .....	43
5.2.6 Maatalous .....	43
5.2.7 Metsätalous .....	44
5.2.8 Maaperän happamuus .....	45
5.2.9 Liikenne .....	45
5.2.10 Maa-ainesten otto .....	46
5.2.11 Pilaantuneet maa-alueet .....	46
5.2.12 Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden kuormitus .....	47
<b>5.3 Vieraslajit.....</b>	<b>49</b>
<b>5.4 Hydrologiset ja morfologiset muutokset.....</b>	<b>50</b>
<b>5.5 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet .....</b>	<b>52</b>
<b>5.6 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto .....</b>	<b>43</b>
<b>5.7 Vesiin vaikuttavat uudet merkittävät hankkeet .....</b>	<b>53</b>
<b>6 Vedenkäytön taloudellinen analyysi.....</b>	<b>55</b>
6.1 Vesien käyttötarkoituksen taloudellinen merkittävyys.....	55
6.2 Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet .....	55
6.3 Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen vesihuollossa .....	56
<b>7 Vesienhoitoalueen seurantaohjelma .....</b>	<b>57</b>
<b>7.1 Järvien, jokien ja rannikovesien tilan seuranta.....</b>	<b>57</b>
7.1.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet .....	57
7.1.2 Seurannan menetelmät, standardit ja laadunvarmistus .....	60
7.1.3 Seurannan tuottamien tulosten luotettavuus.....	60
7.1.4 Ryhmittelyn käyttö seurannassa ja luokittelussa .....	60
7.1.5 Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko.....	61
7.1.6 Pintavesien seurannan kehittäminen .....	62
<b>7.2 Pohjavesien seuranta.....</b>	<b>63</b>
7.2.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet.....	63
7.2.2 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet .....	63
7.2.3 Pohjavesien ryhmittely peruseurannassa.....	64
7.2.4 Pohjavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko .....	65
7.2.5 Pohjavesien seurannan kehittäminen.....	66
<b>8 Vesien tila.....</b>	<b>67</b>
<b>8.1 Tilan arvioinnin periaatteet ja menettely .....</b>	<b>67</b>
8.1.1 Pintavesien tilan arviointi .....	67
8.1.2 Pohjavesien tilan arviointiperusteet .....	69
<b>8.2 Pintavesien tila .....</b>	<b>70</b>
8.2.1 Ekologinen tila .....	70
8.2.2 Kemiallinen tila .....	74
<b>8.3 Pohjavesien tila .....</b>	<b>75</b>

<b>9 Vesien tilan parantamistarpeet .....</b>	<b>77</b>
<b>9.1 Ympäristötavoitteiden määrittäminen ja parantamistarpeiden arviointi...</b>	<b>77</b>
<b>9.2 Ensimmäisen hoitokauden tavoitteiden toteutuminen.....</b>	<b>77</b>
9.2.1 Pinta- ja pohjavesille asetetut tavoitteet .....	77
9.2.2 Toimenpiteiden toteutuminen ja tavoitteiden saavuttaminen .....	78
<b>9.3 Ympäristötavoitteet ja parantamistarpeet toisella hoitokaudella.....</b>	<b>80</b>
9.3.1 Pintavedet .....	80
9.3.2 Erityisten alueiden tilatavoitteet.....	85
9.3.3 Pohjavedet.....	86
<b>10 Vesienhoidon toimenpiteet.....</b>	<b>87</b>
<b>10.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet.....</b>	<b>87</b>
10.1.1 Toimenpiteiden määrittely ja jaottelu.....	87
10.1.2 Kustannusten arvioinnin perusteet .....	87
10.1.3 Vastuu toimeenpanosta .....	88
10.1.4 Toimeenpanon rahoitus.....	88
10.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta .....	89
10.1.6 Toimenpiteiden suunnitteluprosessi.....	89
10.1.7 Kustannustehokkaiden toimenpiteiden valinta.....	89
10.1.8 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen .....	90
<b>10.2 Toimenpiteiden suunnittelussa yhteen sovitettavat suunnitelmat .....</b>	<b>91</b>
10.2.1 Merenhoidon toimenpideohjelma .....	91
10.2.2 Tulvariskien hallintasuunnitelmat.....	92
<b>10.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet.....</b>	<b>95</b>
10.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus.....	95
10.3.2 Teollisuus ja kaivostoiminta .....	98
10.3.3 Kalankasvatus .....	101
10.3.4 Turvetuotanto.....	102
10.3.5 Metsätalous .....	105
10.3.6 Maatalous .....	109
10.3.7 Maaperän happamuus .....	113
10.3.8 Maa-aineisten otto.....	115
10.3.9 Pilaantuneet maa-alueet.....	117
10.3.10 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja selvitykset .....	119
10.3.11 Liikenne .....	121
10.3.12 Vedenotto .....	123
10.3.11 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen .....	124
10.3.12 Vesistöjen kunnostus .....	127
10.3.13 Maankäyttö .....	130
<b>10.4 Yhteenveto pinta- ja pohjavesien toimenpide-esityksestä .....</b>	<b>131</b>
<b>10.5 Toimenpidevaihtoehtojen vaikutusten vertailu.....</b>	<b>132</b>
10.5.1 Vaikutukset vesistökuormitukseen.....	132
10.5.2 Vesienhoitosuunnitelman muut vaikutukset .....	133
<b>11 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen.....</b>	<b>135</b>
<b>11.1 Pintavedet .....</b>	<b>135</b>
<b>11.2 Pohjavedet.....</b>	<b>137</b>
<b>11.3 Uudet merkittävät hankkeet.....</b>	<b>137</b>

<b>12 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet.....</b>	<b>139</b>
12.1 Yhteistyöryhmät.....	139
12.2 Kuulemiskierrokset .....	139
12.3 Kuulemispalaute ja sen huomioon ottaminen .....	140
<b>13 Ympäristöselostus .....</b>	<b>143</b>
13.1 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet.....	143
13.2 Vesien nykytila ja ihmistoiminnasta aiheutuvat ongelmat.....	143
13.3 Vaihtoehdot .....	144
13.4 Miten vaikutukset on arvioitu.....	145
13.5 Vesien tila ja kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta .....	145
13.6 Todennäköinen kehitys, jos toteutetaan nykyiset ja ehdotetut toimenpiteet.....	146
13.7 Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen .....	149
13.8 Muiden suunnitelmien ja ohjelmien vaikutus.....	150
13.9 Toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvia haittoja.....	151
13.10 Aineistoon ja vaikutusten arviointiin liittyvät puutteet .....	151
13.11 Tavoitteiden toteutumisen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta...	152
13.12 Yhteenveto ympäristöselostuksen sisällöstä.....	152
<b>14 Yhteenveto ajantasaistettuun vesienhoitosuunnitelmaan     tehdystä muutoksista .....</b>	<b>153</b>
<b>Yhteystiedot.....</b>	<b>155</b>
<b>Sanasto .....</b>	<b>156</b>
<b>Lyhenteet .....</b>	<b>159</b>



# Lukijalle

## Mitä vesienhoitosuunnitelmassa käsitellään?

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

Vesienhoitosuunnitelmasta löytyvät muun muassa vesien tilan arvioinnin tulokset sekä pinta- ja pohjavesien seurantaohjelmat. Sen keskeinen osa on yhteenveto vesien tilan parantamiseksi suunnitelluista hoitotoimenpiteistä ja arvio niiden vaikuttavuudesta vesienhoitokautta 2016–2021 varten. Yhteenveto perustuu vesienhoitoalueen **toimenpideohjelmaan**. Toimenpideohjelma on vesienhoitosuunnitelmaa käyttökelpoisempi asiakirja, mikäli tarvitsee tietoa toimenpiteistä. Toimenpideohjelman toteuttamisen vaikutuksista laadittu **ympäristöselostus** muodostaa vesienhoitosuunnitelman luvun 13.

Kemijoen vesienhoitoalueeseen kuuluvat Simojoen, Kemijoen ja Kaakamojoen vesistöt sekä rannikkoalueen ns. välialueet, koko alueen rannikkovedet ja pohjavedet.

## Miten suunnitteluun on voinut osallistua?

Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat vesienhoitoalueella toimivat Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset) yhdessä alueellisten sidosryhmien kanssa.

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

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

## Mistä toimenpideohjelma ja muu aineisto löytyvät?

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

Toimenpideohjelma sekä linkit Oivaan ja vesikarttaan löytyvät Kemijoen vesienhoitoalueen verkkosivuilta: [www.ymparisto.fi/vaikutavesiin](http://www.ymparisto.fi/vaikutavesiin).



# Tiivistelmä

Tähän vesienhoitosuunnitelmaan on koottu tiedot vesien tilasta sekä vesienhoitokaudella 2016–2021 tarvittavat toimenpiteet vesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi Kemijoen vesienhoitoalueella. Toimenpiteillä vähennetään rehevöitymistä ja vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden esiintymistä sekä vesistöjen rakenteessa ja hydrologiassa tapahtuneiden muutosten vaikutuksia.

Eniten vesistöjen tilaa ovat muuttaneet vesistöjen säännöstely ja rakentaminen, uittoperkaukset sekä suo- ja metsäojitukset. Viime vuosisadan puolivälin jälkeen purojen perkaukset, metsä- ja suo-ojitukset, hakkuut virtavesien rannoilla ja teiden rakentamiset tierumpuineen ovat muuttaneet merkittävästi vesienhoitoalueen etelä- ja keskiosien pienten virtavesien tilaa. Vesistöjä kuormittavat tekijät painottuvat vesienhoitoalueen eteläosaan. Alueen ihmistoiminnasta sisävesiin tulevasta ravinnekuormituksesta huomattava osuus tulee hajakuormituksena maa- ja metsätaloudesta sekä haja- ja loma-asutuksesta. Pistemäinen ravinnekuormitus on pääosin peräisin teollisuudesta ja yhdyskuntien jätevesistä. Vesienhoitoalueen eteläosissa myös turvetuotannolla on merkitystä vesistöjen kuormittajana. Kaivosteollisuus on vesienhoitoalueella kasvanut, mikä lisää vesistöjen pilaantumisen riskiä etenkin metallien ja vesille haitallisten aineiden osalta. Osalla pohjavesialueista kuormittava toiminta, kuten pilaantuneet maa-alueet, Maa-ainesten otto, asutus, teollinen toiminta, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne ja kuljetukset voivat aiheuttaa vaaraa pohjavesien hyvälle laadulle.

Vesienhoitoalueen vesistöt purkautuvat Perämereen, joka on kuormitukselle herkkä murtovesialue. Valtaosa sen ravinne- ja kiintoainekuormituksesta tulee jokivesien mukana, joten kuormituksen vähentäminen valuma-alueilla parantaa myös rannikkovesien tilaa. Rannikkovesiin kohdistuu myös suoraa kuormitusta teollisuuslaitoksista ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoista. Rannikkovesien tilan parantaminen kytkeytyy merenhoidon suunnitteluun.

Joissain vesistöissä on tarvetta parantaa ja elvyttää kalojen luontaista lisääntymistä. Vaellusyhteyksiä luomalla ja muilla tukitoimilla on mahdollista saada esteetön kulku yläpuolisten joki- ja järviolueiden lisääntymis- ja elinalueille. Vesienhoitoalueen vesistöistä Kemijoki on todettu merkittäväksi vaelluskalavesistöksi ja se on mukana kalatiestrategian kärkikohteissa. Näissä vesistöissä tulee toteuttaa teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset toimenpideyhdistelmät, joilla voidaan saada aikaan vaelluskalojen kestävä, luontaisesti lisääntyvät kannat. Toimenpiteitä jää tältä osin toteutettavaksi vielä kolmannelle suunnittelukaudelle. Etenkin suurissa vesistöissä suunnittelu ja lupavaihe vievät aikaa ja toisaalta toteutuksen jälkeen vaikutukset ilmenevät hitaasti vesistöissä. Monin paikoin vesien tilan parantamiseksi on esitetty säännöstelyjen kehittämistä. Tämä liittyy osaltaan ilmastonmuutokseen, mutta on myös yksi toimenpide tulvariskien hallinnassa. Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään kunnostettavaksi hyvää huonommassa tilassa olevat 9 järveä ja 6 jokea. Kalataloudellisia kunnostuksia esitetään tehtäväksi 57 kohteessa ja pienten virtavesien elinympäristökunnostuspalvelut. Valuma-alueen veden pidättämiskykyä voidaan tehostaa monenlaisilla toimenpiteillä. Veden pidättämisellä valuma-alueella on merkitystä myös tulvariskien hallinnassa.

Pohjavesien osalta tärkeimpinä toimenpiteinä ovat suojelusuunnitelmien laatiminen, pohjaveden tilan seuranta, pilaantuneiden maa-alueiden tutkiminen, ympäristölupien päivittäminen, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, maa-ainestoaluiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen.

Pohjavesien hyvän tavoitetilan ylläpitäminen edellyttää Kemijoen vesienhoitoalueella jatkossakin pohjavesialueiden suojelutarpeen huomioimisen maankäytön suunnittelussa ja riskiä aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa.

Vesienhoitoalueen pintavesien kemiallinen tila on arvioitu pääosin hyväksi. Ainoastaan Marrasjärvessä ahvenesta mitattu eliöstölle määritelty elohopean uusi ympäristölaatunormi ylittyy. Muiden kemiallisissa luokituksissa käytettyjen aineiden osalta ei ole löydetty raja-arvoja ylittäviä pitoisuuksia.

Rannikon tuntumassa on happamia sulfaattimaita, jotka on otettava huomioon eri toiminnoissa. Yleiskaritoituksen tulosten perusteella toimenpiteitä voidaan tarvittaessa tehostaa ja kohdentaa.

Vesien hyvästä tilasta aiheutuu hyötyjä niin asukkaille kuin elinkeinoille. Yleensä vastuu vesien suojeleminen rahoituksesta ja toteutuksesta on toimijoilla ja vesialueiden omistajilla, mutta ohjauskeinojen kehittämisvastuu on useimmiten ministeriöillä. Paikallisten yhteisöjen, asukkaiden, mökkiläisten ja vesialueiden

omistajien merkitys on kasvanut voimakkaasti niin kunnostushankkeiden rahoituksessa kuin toteutuksessa. Vesienhoitoalueella on kuitenkin paljon vesistöjä, joiden käyttö on hyvin vähäistä, ja joiden lähialueilla ei ole juurikaan asutusta. Näiden vesien kunnostukset tulisi jatkossa pyrkiä rahoittamaan osana laajempia, valuma- tai vesistöaluekohtaisia hankekokonaisuuksia.

Toisella suunnittelukierroksella vesienhoitoalueella on tarkasteltu 435 järviuodostumaa (1 680 km<sup>2</sup>), 301 jokiuodostumaa (7 957 km) sekä 5 rannikkovesiuodostumaa (916 km<sup>2</sup>). Toimenpiteiden määrittely on perustunut pintavesien tilaan. Luokittelun taustatiedot ja luokittelun taso on tallennettu ympäristöhallinnon vesiuodostumatietojärjestelmään.

Valtaosa Kemijoen vesienhoitoalueen järvistä, noin 75 % on hyvässä tilassa. Erinomaiseen tilaan luokiteltiin noin 17 % järvien lukumäärästä ja 14 % järvien pinta-alasta. Tyydyttävään tilaan luokiteltiin yhteensä 21 järveä, jotka muodostavat noin 5 % järvien lukumäärästä, mutta lähes 40 % järvien pinta-alasta. Tämä johtuu siitä, että monet suurikokoiset keinotekoiset tai voimakkaasti muutetut järvet luokiteltiin tyydyttävään tilaan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Suurin osa keinotekoisista tai voimakkaasti muutetuista järvistä on veden fysikaalis-kemiallisen laadun perusteella hyvässä tai jopa erinomaisessa tilassa. Veden laadun perusteella tyydyttävässä tilassa ovat Lokan tekojärvi sekä Kemijärvestä padolla eristetyt Pöyliöjärvi ja Kostamonjärvi.

Erinomaiseen tilaan luokiteltiin noin 17 % jokivesiuodostumista ja 21 % jokien pituudesta. Suurin osa jokivesiuodostumista, 79 % lukumäärästä ja 74 % pituudesta, luokiteltiin hyvään tilaan. Tyydyttäviä jokia oli kahdeksan kpl eli noin kolme % jokivesiuodostumista. Vastaava luku jokien pituudesta on neljä prosenttia.

Kaikkien voimakkaasti muutetuiksi nimettyjen jokien vedenlaatu on vähintään hyvä Onkin tyyppistä, että jokivesien säännöstelyn ja vesirakentamisen aiheuttamat ongelmat ilmenevät vedenlaatutekijöiden sijaan etupäässä elinympäristöjen rakenteessa ja laajuudessa sekä eliölajiston koostumuksessa. Pääosa muutetuista joista arvioitiin olevan hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa, ainoastaan Ala-Kemijoen ja Jumiskonjoen tilaa arvioitiin kyettävän parantamaan toisella hoitokaudella.

Vesienhoitoalueen sisemmät rannikkovedet luokittuivat Simon edustaa lukuun ottamatta tyydyttävään ekologiseen tilaan. Näihin rannikon läheisiin vesiuodostumiin kohdistuu sekä jokivesien että alueella sijaitsevan metsäteollisuuden ja asuma jätevesien kuormitusta. Voimakkaimmin kuormituksen vaikutus näkyy Ajoksen alueella. Ulompi rannikkoalue luokiteltiin hyväksi veden laadun ja alueelle kohdistuvan kuormituksen perusteella.

Kuudessa järvessä, kahdeksassa joessa ja yhdessä rannikkovesiuodostumassa arvioitiin olevan riski tilan heikentymisestä seuraavalla hoitokaudella ravinne- ja humuskuormituksesta aiheutuvien paineiden takia. Suurin osa riskivesistä sijaitsee Simojoen, Kemijoen ala- ja keskiosan sekä Kemijärven ja Ounasjoen osa-alueilla.

Pintavesien lisäksi vesienhoidon piiriin kuuluu 333 pohjavesialuetta. Kuusi pohjavesialuetta on nimetty riskialueeksi, joista neljällä on todettuja haitta-ainepitoisuuksia. Kaksi pohjavesialuetta on nimetty riskialueiksi niillä sijaitsevien merkittävien paineiden vuoksi. Tästä huolimatta kaikki alueen pohjavedet ovat hyvässä kemiallisessa ja määrällisessä tilassa. Pohjavesialueista 14 kpl on nimetty selvityskohteiksi, sillä näiden alu- eiden pohjaveden laadusta ei ole tällä hetkellä riittävästi tietoa.

Vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden kokonaiskustannukset ovat 53 miljoonaa euroa. Tästä 49 miljoonaa euroa on muun lainsäädännön perusteella toteutettavia ns. perus- ja muita perustoimenpiteitä ja 4 miljoonaa euroa vesienhoidon täydentäviä toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteutusta edistämään on esitetty lainsäädännöllisiä, taloudellisia, hallinnollisia ja tiedollisia ohjauskeinoja, joille on määritelty toteutusvastuut ja yhteistyötahot.

Ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta kriittisiä ovat vesienhoitoalueen hajakuormituksen ja ihmistoimintojen voimakkaasti muuttamat vesiuodostumat. Jotta vajaan kymmenen vuoden toteutusaika- taululla on mahdollista saavuttaa vesien tilassa näkyvää tulosta, pitää toteutukseen panostaa voimakkaasti. Toimeenpanossa on tapahtunut osalla sektoreista merkittävää kehitystä ensimmäisen hoitokauden aikana, vastaavasti joidenkin sektoreiden toimenpiteiden toteutuksessa on ollut vajetta. Syynä on ollut osin ohjauskeinojen riittämättömyys, mutta myös resurssien puute.

Talousveden ottoon käytettävät vedet, elinympäristön tai lajien suojeluun määriteltyt alueet sekä EU-uima- rannat eivät aiheuta vesienhoitoalueella hyvän tilan tavoitteesta poikkeamisen tarvetta.

Ympäristötavoitteita ei tulla saavuttamaan kaikilla vesiuodostumilla vielä toisen hoitokauden aikana, mutta toimenpiteillä voi silti olla merkittäviä myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan.

# Čeahkkáigeassu

Dán čáhcedikšunplánii leat čohkkejuvvon dieđut čáziid dilis sihke čáhcedikšunbajis 2016–2021 dárbašuvvon doaibmabijut čáziid dili buoridaemi ja doalaheami dihtii Geamajoga čáhcedikšunguovllus. Doaibmabijuiguin geahpeduvvojit liigešaddan ja čáhcebirrasii váralaš ja vahátlaš ávdnasiid gávdnon sihke čázadagaid ráhkadusas ja hydrologiijas dáhpáhuvvan nuppástusaid váikkuhusat.

Eanemusat čázadagaid dili leat nuppástuhtán čázadagaid dulvadeapmi ja huksen, golgadanbuhtisteamit ja jeagge- ja meahcceráveroggamat. Mannan jahkečuođi gaskamuttu maŋŋá jogaid buhtisteamit, meahcce- ja jeaggeráveroggamat, čuohppamat rávdnečáziid gáttiin ja geainnuid ráhkadeamit geaidnovuolbohcciiguin leat nuppástuhtán mearkašahtti láhkai čáhcedikšunguovllu mátta- ja gaskaosiid unna rávdnečáziid dili. Čázadagaid noađuheaddji dahkkit deattuhuvvet čáhcedikšunguovllu máttaossái. Guovllu olbmodoaimmain sisčáziide boahtti biebmnoađuhusas mearkašahtti oassi boahtá bieđggonoađuhussan eana- ja vuovde- doalus ja bieđggo- ja luopmoássamis. Čuokkislágan biebmnoađuhus lea eanašoasis boahtá industriijas ja servodagaid bázahusčáziin. Čáhcedikšunguovllu máttaosiin maiddái lavdnjebuvttadeamis lea mearkašupmi čázadagaid noađuheaddjin Ruvkeindustriija lea čáhcedikšunguovllus lassánan, mii lasiha čázadagaid billašuvvariskka erenoamážit metallaid ja čáziide vahátlaš ávdnasiid oasis. Oasis vuođočáhceguovlluin noađuhahtti doaibma, dego billašuvvan eanaguovllut, eanaávdnasa váldin, ássan, industriijai gulavaš doaimma, boaldámušaid ja kemikálaid rádjan, johtolat ja fievrredeamit sáhttet dagahit vára vuođočáziid buorre kvalitehtii.

Čáhcedikšunguovllu čázadagat golget Mearrahahtii, mii lea noađuhussii hearckes sáivačáhceguovlu. Eanášoassi dan biebmno- ja giddeávdnasnoađuhusas boahtá johkačáziid fáro, nu ahte noađuhusa geahpedeapmi golganguovlluin buorida maiddái riddočáziid dili. Riddočáziide čuohečá maiddái njuolggá noađuhus industriijalágádusain ja servodagaid bázahusčáhcebuhtistanlágádusain. Riddočáziid dili buoridaepmi laktása mearadivššu plánemii.

Muhtun čázadagain lea dárba buoridit ja ealáskahttit guliid lunddolaš lassáneami. Goargjunoktavuođaid ráhkademiin ja eará doarjjadoaimmaiguin lea vejolaš fidnet easttahas jođu bajábeale johka - ja jávreguovlluid lassánan- ja eallinguovlluide. Čáhcedikšunguovllu čázadagain Geamajohka lea gávnnavuvvon dehaláš goargnugollečázadahkan ja dat lea mielde guollegeaidnostrategiija njunuščuozáhagain. Dáin čázadagain galgá ollašuhhtit teknihkalaš-ekonomalaččat ollašuhhtingelbbolaš doaibmabidjokombinašuvnnaid, maiguin sáhttá oažžut áigái goargnuguliid bistevas, lunddolaččat lassáneaddji náliid. Doaibmabijut báhcet dán oasis ollašuhhtinláhkai velá goalmmát plánenbadjái. Erenoamážit stuorra čázadagain plánen ja lohpevuddu váldet áiggi ja nuppe dáfus ollašuhhtima maŋŋá váikkuhusat oidnogohtet hihtásit čázadagain. Báikkuid čáziid dili buoridaemi dihtii lea evttohuvvon dulvadeamiid ovdideapmi. Dát laktása dáfustis dálkkádatnuppástussii, muhto lea maiddái okta doaibmabidju dulvariskkaid hálddašeamis. Čáhcedikšunplánas evttohuvvo ordnejuvvot buorre fuonit dilis leahkki 9 jávrri ja 6 joga. Guolledollui gulavaš ordnemiid evttohuvvo dahkkot 57 čuozáhagas ja unna rávdnečáziid eallinbirasordnenčielggadus. Golganguovllu čázi doalahannávcca sáhttá beavttálmahttit mánggalágan doaibmabijuiguin. Čázi doalaheamis golganguovllus lea mearkašupmi maiddái dulveriskka hálddašeamis.

Vuođočáziid oasis dehalamos doaibmabidjun leat suodjalanplánaid ráhkadeapmi, vuođočázi dili čuovvun, billašuvvan eanaguovlluid dutkan, biraslobiid beaivedeapmi, ođđa registtardoaimmaid stivren vuođočáhceguovllu olggobeallai, eanaávdnasváldinguovlluid ja billašuvvan eanaguovlluid ordnen, vuođočáziid suodjaleapmi sihke rávvema ja gohcima beavttálmahttin.

Vuođočáziid buorre ulbmildilidoalaheapmi eaktuda Geamajoga čáhcedikšunguovllus dás duohkoge vuođočáhceguovlluid suodjalandárbbuid vuhtii váldima eanageavaheami plánemis ja riskkaid dagahahtti doaimmaid sajušteamis.

Čáhcedikšunguovllu gieračáziid kemijjalaš dilli lea árvvoštallon eanášoasis buorin. Dušše Marrasjávrris vuskonis mihtiduvvon organismii meroštallojuvvon eallisilbba ođđa birasláginorbma badjelmanná. Earáid kemijjalaš luohkkájuogus geavahuvvon ávdnasiid oasis eai leat gávdnan rádjaárvvuid badjelmanni doaluid.

Rittu lagašvuođas leat suvrra sulfáhttaeatnamat, maid galgá váldit vuhtii eará doaimmain. Oppalašgártema bohtosiid vuođul doaibmabijuid sáhttá dárbbu mielde beavttálmahttit ja fokuseret.

Čáziid buorre dilis šaddá ávki nu ássiide go ealáhusaide. Dábálaččat vástu čázisuodjalandoaibmabijuid ruhtadeamis ja ollašuttimis lea doaimiin ja čáhceviidodagaid oamasteaddjiin, muhto stivrenvugiid ovddidanvástu lea eanáš ministerijas. Báikkálaš servošiid, ássiid, bartalaččaid ja čáhceviidodagaid oamasteaddjiid mearkašupmi lea lassánan garrasit nu ordnenprošeavttaid ruhtadeamis go ollašuttimis.

Čáhcedikšunguovllus leat goitotge ollu čázadagat, maid geavaheapmi lea hui unni, ja maid lagasguovlluin ii leat olus ássan. Dáid čáziid ordnemiid galgašii dás duohko geahččalit ruhtadit oassin viidásut, golgan- dahje iešguđege čázadaga guoski fidnuollisvuohtan.

Nuppi plánenmuttus čáhcedikšunguovllus leat dárkkistuvvon 435 jávrečohkkiiduvvama (1 680 km<sup>2</sup>), 301 johkačohkkiiduvvama (7 957 km<sup>2</sup>) sihke 5 riddocáhcečohkkiiduvvama (916 km<sup>2</sup>). Doaimbijuid meroštallan lea vuođđuduvvan gieračáziid dillái. Luohkkájuogu duogášdieđut ja luohkkájuogu dássi lea vurkejuvvon birasháldahusa čáhcečohkiidandiehtovuogádahkii.

Eanášoassi Geamajoga čáhcedikšunguovllu jávriin, sullii 75 % leat buorre dilis. Erenoamáš dili luohkkájuhku gulle sullii 17 % jávriid lohkomearis ja 14 % jávriid viidodagas. Duhtadahtti dili luohkkái juhkojedje oktiibuot 21 jávri, mat ráhkadit sullii 5 % jávriid lohkomearis, muhto measta 40 % jávriid viidodagas. Dát boahká das, ahte mánggat stuorra dahkkojuvvon dahje garrasit nuppástuhttojuvvon jávrit juhkojedje duhtadahtti dili luohkkái buoremus juksamis leahkki dili ektui.

Stuorámuš oassi dahkkojuvvon dahje garrasit nuppástuhttojuvvon jávriin leat čázi fysikálalaš-kemijalaš kvalitehta vuođul buorre dahje juoba erenoamáš dilis. Čázi kvalitehta vuođul duhtadahtti dilis leat Lokka dahkujávri sihke Geamajávris buođuin sirrejuvvon Pöyliöjávri ja Kostamojávri.

Erenoamáš dili luohkkái juhkojedje sullii 17 % johkačáhcečohkkiiduvvamiin ja 21 % jogaid guhkkodagain. Stuorámuš oassi johkačáhcečohkkiiduvvamiin, 79 % lohkomearis ja 74 % guhkkodagas, juhkojedje buori dili luohkkái. Duhtadahtti jogat ledje gávccit st dahjege sullii 3 % johkačáhcečohkkiiduvvama. Vástideaddji lohku jogaid guhkkodagas lea njealje proseantta.

Buot garrasit nuppástuhttojuvvon namahuvvon jogaid čázi kvalitehta lea unnimustá buorre. Leage mihtilmas, ahte johkačáziid dulvadeami ja čáhcehuksema dagahan váttisvuođat bohtet ovdan čázikvalitehtadahkkiid sadjai ovdasajis eallinbirrasa ráhkadusas ja viidodagas sihke organismašlájaid ráhkadusas. Eanášoassi nuppástuhtton jogain árvoštallojedje leat buorre juksamis leahkki dilis, dušše Vuolle-Geamajoga ja Jumiskojoja dilli árvoštallui bastojuvvot buoridit nuppi dikšunbajis.

Čáhcedikšunguovllu siskkit riddočázit juhkojedje earret Simo ovdabeali duhtadahtti ekologalaš dili luohkkái. Dáidda rittu lagas čáhcečohkkiiduvvamiidda čuhcet sihke johkačáziid ja guovllus leahkki vuovdeindustriija ja Geama gávppoga bázahusčáziid noađuhus. Eanemusat noađuhus oidno Ajosa guovllus. Fávllit riddoguvlu juhkkui buorre luohkkái čázi kvalitehta ja guvlu čuohcci noađuhusa vuođul.

Guđa jávris, gávccit jogas ja ovtas riddočáhcečohkkiiduvvamis árvoštallui leat riska dili fuotnáneamis biebmo- ja humusnoađuhusas šaddi deattu geažil. Stuorámuš oassi riskačáziin leat Simojoga, Geamajoga vuolle- ja gaskaoasi sihke Geamajávri ja Ovnesjoga oasseguovlluin.

Gieračáziid lassin čáhcedikšun birei gullet 333 vuođočáhceguovllu. Guhtta vuođočáhceguovllu leat namahuvvon riskaguovllun main njealjis leat mihtiduvvon áruávnnasdoalut. Guokte vuođočáhceguovllu lea namahuvvon riskaguovllun dain leahkki mearkašahtti deattuid geažil. Dás fuolakeahká buot guovllu vuođočázit leat buorre kemijalaš ja mearái guoski dilis. Vuođočáhceguovlluin 14 st lea namahuvvon čielggadančuozáhahkan, daningo dáid guovlluid vuođočázi kvalitehtas ii leat dál doarvái diehtu.

Čáhcedikšunplánas ovdanbuktojuvvon doaimbijuid oppalaš golut leat 53 000 000 euro. Dás 49 000 000 euro leat eará láhkaásahusa vuođul ollašuttton ng. vuođo- ja eará vuođodoaimbijut ja 4 000 000 euro čázidikšuma dievasmahtti doaimbijut. Doaimbijuid ollašuvvama ovddidit leat evttohuvvon láhkaásahuslaš, ekonomalaš, hálddahuslaš ja diđolaš stivrenvuođat, maid lea meroštallojuvvon ollašuttinvástut ja oktasašbargobealit.

Birasulbmiliid juksama dáfus kritihkalaččat leat čáhcedikšunguovllu bieddgonnoađuhusa ja olbmodoaimmaid garrasit nuppástuhttan čáhcečohkkiideami. Vai vádjit logi jagi ollašuttináigetávvaliin lea vejolaš juksat čáziid dilis oidnodeaddji bohtosa, ferte ollašuttima várás bidjat resurssaid fámoláččat. Ollašuttin lea dáhpáhuvvan oasis sektoriin mearkašahtti ovdáneapmi vuosttas dikšunbaji áigge, seammaláhkai muhtun sektoriid doaimbijuid ollašuttimis leamašan váili. Sivvan leamašan oassái stivrenvugiid váilivuohta, muhto maiddái resurssaid vátni.

Buhtesčázi váldimii geavahuvvon čázit, eallinbirrasa dahje šlájaid suodjaleapmai meroštallon guovllut sihke EU-vuojadangáttit eai dagat čáhcedikšunguovllus buori dili ulbmilis spiehkaseami dárbbu.

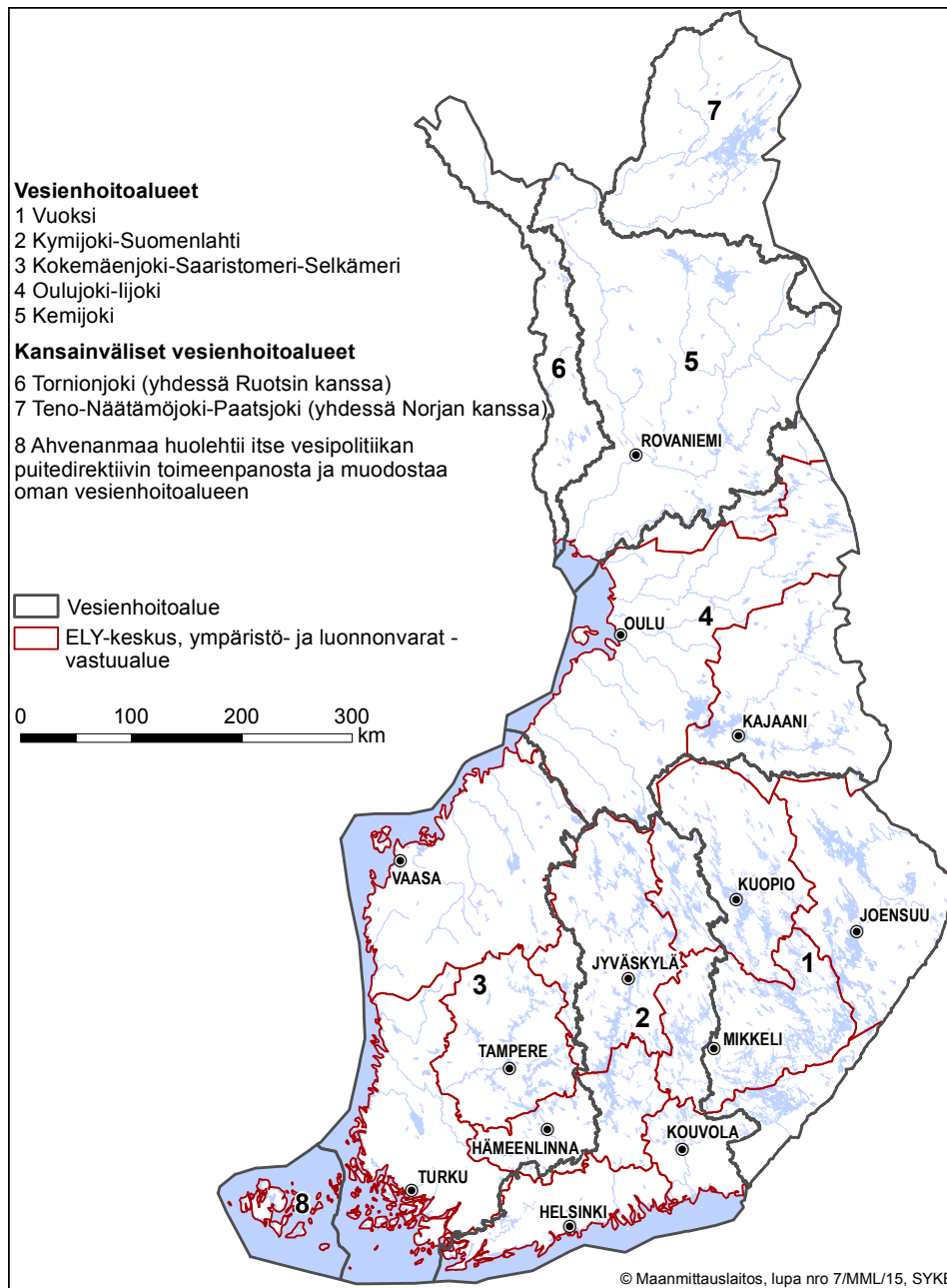
Birasváikkuhusaid eat boade juksat buot čáhcečohkkiidemiin velá nuppi dikšunbaji áigge, muhto doaimbijuiguin sáhttet dattege leat mearkašahtti positiivalaš váikkuhusat čáziid dillái.

# 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 päävesistöalueesta. Manner-Suomessa on viisi vesienhoitoaluetta. Lisäksi Ruotsin ja Norjan kanssa on muodostettu kansainväliset vesienhoitoalueet. Ahvenanmaalla on oma vesienhoitoalueensa (kuva 1.1.1).



Kuva 1.1.1. Manner-Suomen vesienhoitoalueet (1–5), kansainväliset vesienhoitoalueet (6–7) sekä Ahvenanmaan vesienhoitoalue (8).

## ***Suunnitelmat päivitetään kuuden vuoden välein***

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

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

Tämä Kemijoen 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 koordinoitua varten vesienhoidon seurantaryhmä. Näin on saatu vaikuttavuutta erityisesti toteutusta edistäviin ohjauskeinoihin. Päivitystyön aikana on myös huolehdittu valtakunnallisesta sidosryhmäyhteistyöstä. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus ovat tukeneet suunnittelua tuottamalla oppaita ja ohjeita sekä työkaluja ja aineistoja. Uusia työkaluja on hyödynnetty esimerkiksi kustannustehokkaiden toimenpiteiden valinnassa.

Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman laatimiseen on osallistunut asiantuntijoita pääasiassa Lapin ELY-keskuksesta. Osa teksteistä on laadittu yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen ja muiden ELY-keskusten kanssa. Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen sekä toimenpiteiden toteutuksen suunnittelussa on hyödynnetty valtakunnallisesti tuotettuja oppaita.

## **1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus**

Vesienhoitosuunnitelmat ja niiden toimenpideohjelmat edistävät vesiensuojelua monella tavalla. Vesienhoitosuunnitelmissa esitetyt ratkaisut vaikuttavat hankkeita ja toimenpiteitä koskevaan päätöksentekoon. 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
- Vesienhoidon tavoitteet sekä niiden saavuttamiseksi määritellyt toimet ohjaavat eri toimijoiden työtä kohti kaikkien vesien hyvän tilan saavuttamista
- Kaikki hyötyvät vesien tilan paranemisesta
- Vesienhoidon suunnittelun tulokset otetaan lupavalmistelussa huomioon ja ne vaikuttavat lupapäätösten kautta käytännön toimien toteutukseen
- Vesienhoidon suunnittelu ohjaa vesiin liittyviä toimia sekä päätöksentekoa maankäytön suunnittelussa
- Vesienhoidon suunnittelua voidaan hyödyntää EU:n ja kansallisen rahoituksen ohjaamisessa (maatalouden ympäristökorvaus, aluekehitysrahoitus ym.)



## **Suunnitelma on otettava huomioon lupakäsittelyssä ja viranomaistoiminnassa**

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

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

### **1.3 Suunnitteluun vaikuttava yleinen kehitys**

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

Vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa on kiinnitetty aiempaa enemmän huomiota kuormituksen arviointiin, vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin sekä taloudellisiin tarkasteluihin. Suunnittelun piiriin on lisäksi otettu pieniä vesimuodostumia, jotka jouduttiin pääasiassa tiedon puutteen vuoksi jättämään tarkastelun ulkopuolelle ensimmäisellä suunnittelukierroksella. Esimerkiksi kunnostushankkeissa ja säännöstelyn kehittämisessä on aikaisempaa paremmin otettu huomioon sekä ilmastonmuutokseen että 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. Biotalous tarkoittaa taloutta, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Uusiutuvien luonnonvarojen tehokkaammalla hyödyntämisellä on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia vesien tilaan. Biotalous 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 tuki vesihuoltoinvestointeihin loppuu vuonna 2016. Valtion tukiosuus myös kunnostushankkeisiin on nyt alkavalla hoitokaudella aiempaa pienempi. ELY-keskusten rooli toimenpideohjelmassa esitettyjen hankkeiden suunnittelijana ja toteuttajana pienenee. Toisaalta yhteistyö toimijoiden välillä paranee ja yksityisen sektorin osuus vesien hoidossa kasvaa.

## 1.4 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö

### 1.4.1 Lainsäädännössä tapahtuneet 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 2 a 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 (2015) sisältyy kirjaus liittyen haja-asutuksen jätevesisääntelyyn, jonka edellyttämät säädösmuutokset toteutetaan hallituskautella.

Uusi ympäristönsuojelulaki (527/2014) tuli voimaan 1.9.2014. Ympäristönsuojelulainsäädännön uudistuksen tavoitteena on parantaa ja yhdenmukaistaa ympäristön tilaa turvaavia parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksia sekä tehostaa ympäristönsuojelun lupamenettelyä ja lupien valvontaa. Ympäristölupamääräysten tarkistamisen menettely 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 ympäristönläatunormeja 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.

Vesihuoltolakia (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 päälylystettyjen pintojen määrän kasvaessa yhdyskunnissa. Samalla luovuttiin kuntien vesihuollon lakisääteisestä kehittämissuunnitteluvaihtoehdosta, mutta kunnat tekevät vapaaehtoisuuteen perustuen edelleen kehittämissuunnitelmia.

Saamelaiden kotiseutualueella on otettava huomioon saamelaiden oikeudellinen asema joka on säädetty perustuslaissa ja kansainvälisissä sopimuksissa. Saamelaiset ovat Suomessa alkuperäiskansa, jolla on oma kieli ja kulttuuri. Suomen perustuslain (PeL) 17.3 §:n mukaan saamelaisilla alkuperäiskansana on oikeus ylläpitää ja kehittää omaa kieltään ja kulttuuriaan, PeL 121.4 §:n mukaan saamelaisilla on saamelaiden kotiseutualueella kieltään ja kulttuuriaan koskeva itsehallinto sen mukaan kuin lailla säädetään. Tämä koskee myös elinkeinojen harjoittamista ja siihen liittyvää kulttuuria. Saamelainen kulttuuri jakautuu lainsäädännössä

Taulukko 1.4.1.1. Vesienhoidon suunnittelua koskeva keskeinen lainsäädäntö.

<b>Vesienhoidon järjestäminen</b>
Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (272/2011)
Asetus vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006)
Asetus vesienhoitoalueista (1303/2004)
<b>Pilaantumisen ehkäiseminen</b>
Ympäristönsuojelulaki (527/2014)
Ympäristönsuojeluasetus (713/2014)
Asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006)
<b>Vesitalous</b>
Vesilaki (587/2011)
Asetus vesitalousasioista (1560/2014)
<b>Vesihuolto ja jätevesien käsittely</b>
Vesihuoltolaki (119/2001)
Ympäristönsuojelulaki (527/2014)
Asetus yhdyskuntajätevesistä (888/2006)
Asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011)
<b>Merenhoito</b>
Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (272/2011)
Asetus merenhoidon järjestämisestä (980/2011)
Meren suojelulaki (1415/1994)
<b>Tulvariskien hallinta</b>
Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010)
Asetus tulvarieskien hallinnasta (659/2010)
<b>Luonnonsuojelu</b>
Luonnonsuojelulaki (1096/1996)
Luonnonsuojeluasetus (160/1997)
<b>Ympäristövaikutusten arviointi</b>
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)

ja oikeuskäytännössä materiaaliseen ja henkiseen kulttuuriin. Materiaaliseen kulttuuriin kuuluvat muun ohella poronhoito, kalastus ja metsästyksen sekä näihin perustuvat elinkeinot ja näihin elinkeinoihin pienimuotoinen ja luontoa kunnioittava matkailuelinkeinotoiminta saamelaisten kotiseutualueella. Saamelaisten vesien käyttöön liittyvät oikeudet tulee huomioida saamelaisten kotiseutualueella arvioitaessa eri toimintojen vaikutuksia vesiin ja niiden käyttöön.

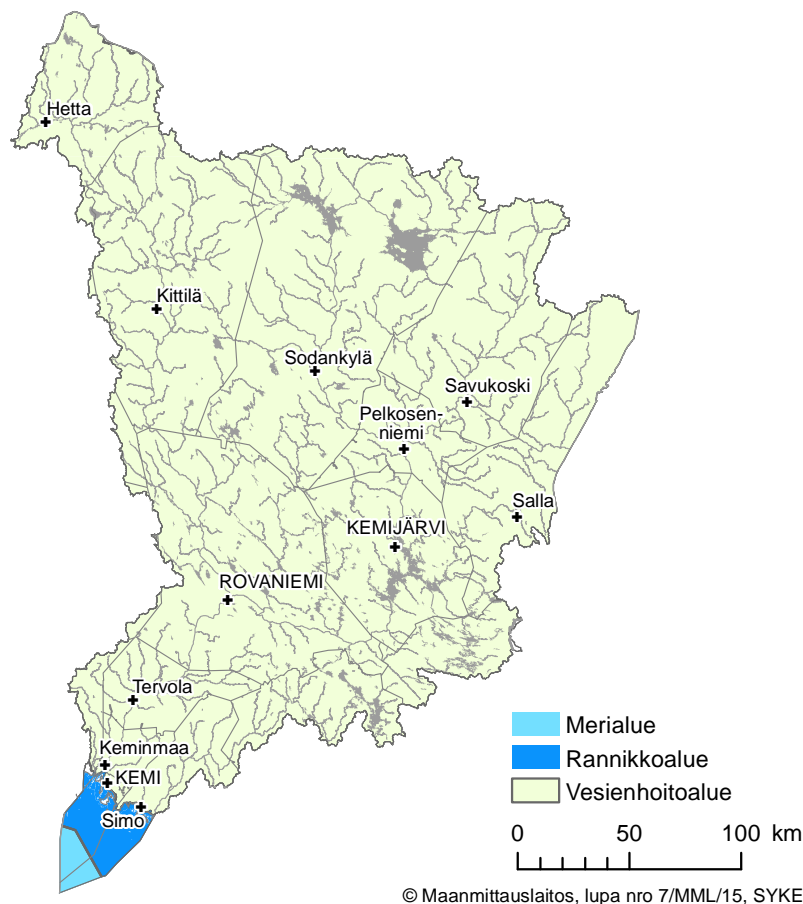
## 1.4.2 Merenhoidon huomioon ottaminen

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

Suomen merenhoitosuunnitelma käsittää kolme osaa. Ensimmäinen osa sisältää meren nykytilan ja hyvän tilan arvion sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisen (vahvistettu valtioneuvoston päätöksellä vuonna 2012) ja toinen osa seurantaohjelman (valtioneuvoston päätös 2014). Kolmas osa käsittää toimenpideohjelman vuosille 2016–2021 (valtioneuvoston päätös 2015). Toimenpideohjelma kattaa Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen ja se on alueelliselta kattavuudeltaan päällekkäinen vesienhoitosuunnitelmien kanssa aluevesillä (kuva 1.4.2.1).

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 suoje-

Kuva 1.4.2.1 Kemijoen vesienhoitoalueen raja. Merenhoito-suunnitelma sisältää vesienhoitoalueen rannikkovedet ja sen lisäksi merialueen, joten suunnittelualueet ovat osin päällekkäiset.



lemiseksi, haitallisten vieraslajien torjumiseksi, merellisten luonnonvarojen kestäväen 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 toimenpideohjelmassa 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 merenhoidossa joiltain osin poikkeamaan. Tärkein syy 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 kestäväen 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. Tulvariskit ja merkittävät tulvariskialueet arvioidaan uudelleen vuonna 2018, minkä jälkeen käynnistyy seuraavan, vuonna 2021 alkavan kauden suunnitelmien valmistelu. Kemijoen vesienhoitoalueella on nimetty merkittäviksi tulvariskialueiksi **Rovaniemi**, **Kemijärvi** ja **Kittilän kirkonkylä**. Muita tulvariskialueita Kemijoen vesistöalueella ovat **Sodankylän kirkonkylä** ja **Simon taajama**. Tulvariskien hallintasuunnitelmat tarkistetaan jatkossa tarpeellisin osin kuuden vuoden välein. Vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien hallinnan suunnittelusta vastaavat ELY-keskukset ja suunnittelutyöhön on nimetty tulvaryhmät, joissa on edustus eri viranomaissektoreilta.

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

## 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 vesistökunnostusstrategia, kansallinen kalatierstrategia, kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia, pienvesien ennallistamisohjelma, vesitalousstrategia 2011–2020, soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun kansallinen strategia sekä happamien sulfaattimaiden strategia sekä Suomen biotalousstrategia. Lisäksi metsätalouden kuormituksen selvittämistä varten on perustettu vuoden 2015 alussa aloittanut pysyvä Metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkko, josta vastaa Luonnonvarakeskus (Luke).

Kalatiestrategiassa ja kunnostusstrategiassa on kuvattu kattavasti keskeiset kunnostuksia ja vaelluskalakantojen elvyttämistä koskevat seikat. Kalatiehankkeissa keskeisintä on yhteistyön lisääminen ja rahoituspohjan laajentaminen, mutta myös tutkimusta ja seurantaan tarvitaan. On tärkeää, että kalateiden toteutuksen lisäksi toteutetaan muita vaelluskalakantoja elvyttäviä ja suojelevia toimenpiteitä kuten poikastuotantoaluiden 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 pienemään. Näin ollen kunnostusten rahoitus- ja toteutus pohjaa 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 vaikuttaa keskeisesti vesienhoitosuunnitelmien toteutukseen. Myös vuoden 2015 lopussa hyväksyttävät tulvariskien hallintasuunnitelmat 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 sivuavat myös maatalouteen, metsätalouteen, maaseudun kehittämiseen ja kalatalouteen liittyviä tehtäviä. Päivitetyssä strategiassa varaudutaan toimintaympäristön muutoksiin, kuten ilmastonmuutokseen ja valtiontalouden haasteisiin.

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

ELY-keskukset sekä niiden edeltäjinä ympäristökeskukset ovat yhdessä sidosryhmiensä kanssa laatineet omalla toiminta-alueellaan vesien suojelua 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.

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 kalataloutta koskevat ohjelmat, alueelliset metsäohjelmat, maaseudun kehittämisohjelmat, maaseutus suunnitelmat 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 toimenpideohjelmassa.

## Vesienhoidon kannalta keskeisiä uusia kansallisia strategioita ja ohjelmia:

### Vesistöt:

- ◇ Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021 (valmistuu vuoden 2015 lopussa)
- ◇ Pienvesien suojelu- 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)
- ◇ Kansallinen rapustrategia 2013–2022 (2022)

### Elinympäristöt:

- ◇ Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestävä käytön toimintaohjelma 2013–2020 (2013)
- ◇ Kansallinen vieraslajistrategia (2012)
- ◇ Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia (2012)
- ◇ Toimintasuunnitelma uhanalaisten luontotyyppien tilan parantamiseksi (2011)
- ◇ Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU 2004– (2004)

### Muut:

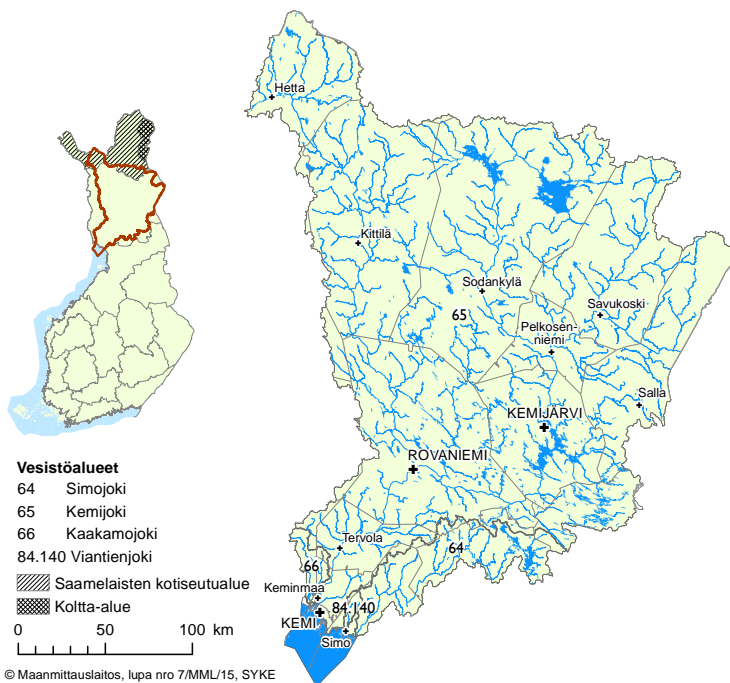
- ◇ Suomen biotalousstrategia (2014)
- ◇ Kansallinen ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelma 2022 (2014)
- ◇ Kansallinen vaarallisia kemikaaleja koskevan ohjelman väliarviointi ja tarkistus (2013)
- ◇ Liikenneviraston ympäristötoimintalinja (2014)
- ◇ Liikenteen ympäristöstrategia 2013–2020 (2013)

# 2 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus

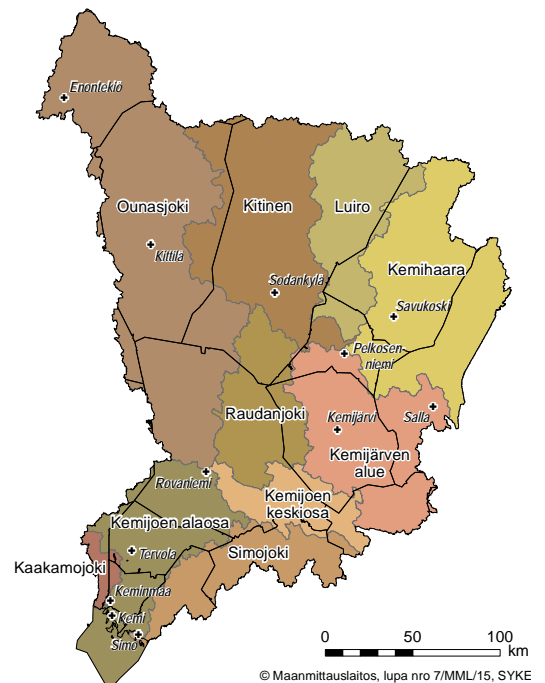
## 2.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus

Kemijoen vesienhoitoalue ulottuu pohjoisesta Saariselän tuntureilta ja Pöyrisjärven erämaasta etelään Perämeren rannikolle. Vesienhoitoalueen maa- ja sisävesialueet kuuluvat Fennoskandian kilven luonnonmaantieteelliseen alueeseen ja Perämeren rannikko Itämeren luonnonmaantieteelliseen alueeseen. Vesienhoitoalue muodostuu Simojoen, Kemijoen ja Kaakamojoen päävesistöalueista, sekä Viantienjoen pienestä valuma-alueesta Perämeren rannikolla. Lisäksi Kemin ja Simon kuntien edustan rannikkovedet kuuluvat alueeseen (kuva 2.1.1).

Vesienhoitoalueen pinta-ala on 54 831 km<sup>2</sup>, mistä maa-alueita on 51 758 km<sup>2</sup>, sisävesialuetta 2 157 km<sup>2</sup> ja rannikkovesialuetta 916 km<sup>2</sup>. Aleen pinta-alasta on Venäjän puolella 1 633 km<sup>2</sup> (3,2 %) ja Norjassa 27 km<sup>2</sup> (0,05 %). Vesienhoitoalueen väkimäärä on noin 130 500 asukasta (v. 2011), eli väestön tiheys on noin 2,5 asukasta/km<sup>2</sup>. Vesienhoitoalueen pohjoisosa kuuluu saamelaiden kotiseutualueeseen.



Kuva 2.1.1. Kemijoen vesienhoitoalue.

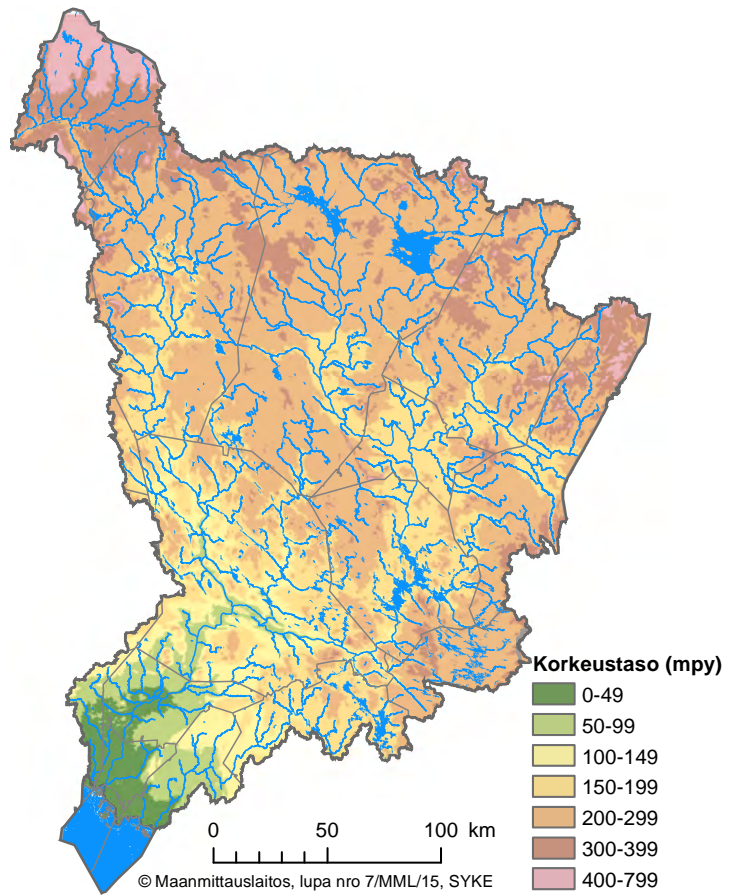


Kuva 2.1.2. Vesienhoidon suunnittelun osa-aluejako.

Maanpinnan muodoissa voidaan Kemijoen vesienhoitoalueella erottaa Perämeren rannikolla oleva tasaisen maaston vyöhyke, sekä alueen itä- ja pohjoisosien ylänkö- ja tunturialueet (kuva 2.1.3). Tasaisen maaston vyöhyke ulottuu etelässä Simojokivartta pitkin Simojärvelle saakka. Tasaisen maaston alanko-alueet ja Kemijokivarsi sijaitsevat historiallisen Itämeren ylimmän rannan tason alapuolella. Soiden osuus vesienhoitoalueella on huomattava, yli kolmasosa maa-alasta laajoilla alueilla, ja Simojoen alueella jopa yli puolet.

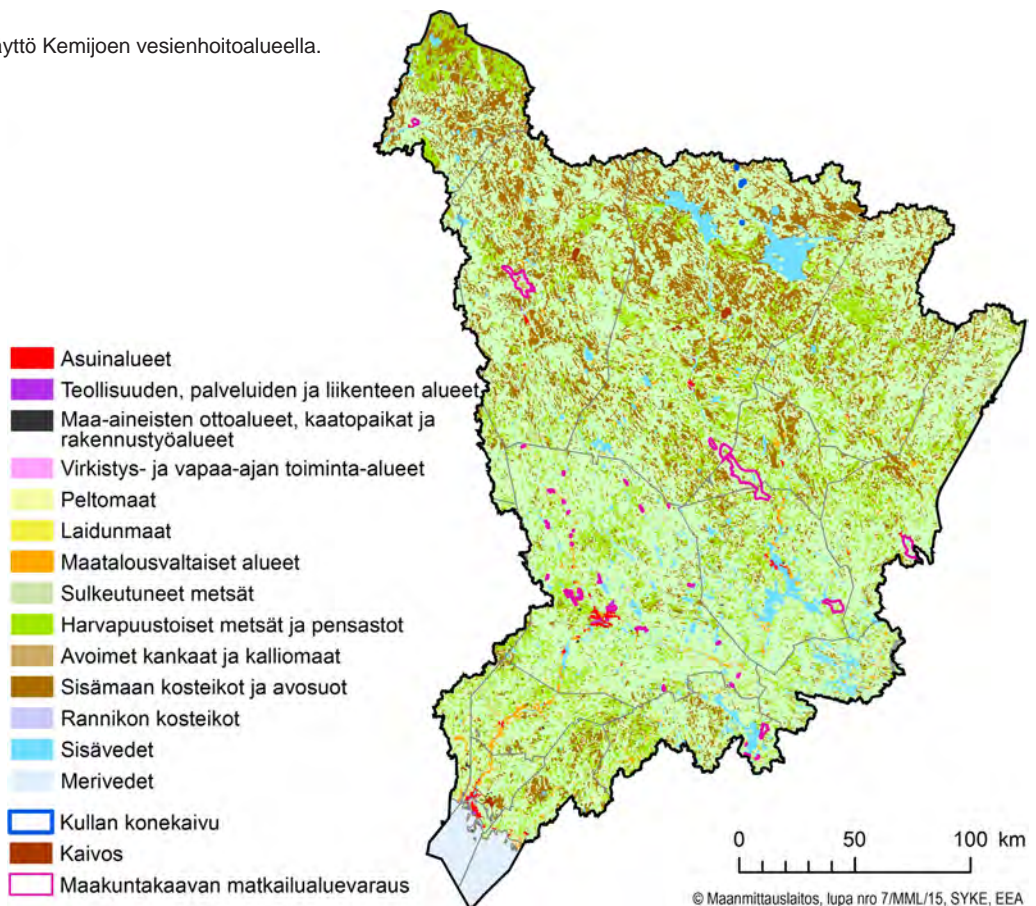
Pohjaveden muodostumisen kannalta tärkeimpiä muodostumia ovat mannerjäätikön sulamisvaiheessa syntyneet jäätikköjokikerrostumat, kuten harjut, deltat sekä reuna- ja saumamuodostumat. Alueen kallioperä koostuu pääosin kiteisistä kivilajeista, kuten graniiteista, gneisseistä ja liuskeista. Kemijoen alajuoksulla on suhteellisen paljon myös kalkkipitoista kallioperää, ja vesienhoitoalueen keskivaiheella sijaitsee liuskekivi-alue. Muualla vallitsevana ovat happamat kivilajit.

Vesienhoitoalueesta noin 79 % on metsää tai avointa kangasta, ja noin 15 % on avosuota tai muita maa-alueita. Maatalousaluetta on noin 0,8 % kokonaispinta-alasta (kuva 2.1.4).



Kuva 2.1.3. Korkeussuhteet Kemijoen vesienhoito-alueella.

Kuva 2.1.4. Maankäyttö Kemijoen vesienhoitoalueella.





## 2.2 Vesistöt ja pohjavedet

Aluetta luonnehtivat suuret pohjoiset joet, joille ovat tyypillisiä suuret vuodenaikaiset ja vuosittaiset virtaamavaihtelut. Virtaamien suureen vaihteluun vaikuttavat veden juoksua tasaavien järvi- ja jokeiden vähäisyys, pitkä talvi ja maan routaisuus lumen sulamisen aikoihin.

Suurimmat säännöstelemättömät joet ovat Simojoki, Ounasjoki sekä Kemijoen yläjuoksu ja sen sivuhaarat Tenniö- ja Värriöjoki. Alueella on edustettuna pääosa suomalaisista jokityypeistä. Suurin osa alueen joista on pieniä ja keskisuuria, soiden runsaudesta johtuen humuspitoisia jokia. Kevättulvat voivat olla rajuja. Yli puolet alueen järvistä on pieniä ja kohtalaisen humuspitoisia. Korkeimmilla alueilla on myös kirkkaita tunturijärviä. Suurimmat järvet ovat Simojärvi, Kemijärvi, Ala-Suolijärvi sekä Lokan ja Porttipahdan tekojärvet.

Perämeren rannikkovedet ovat kokonaisuudessaan matalia ja pääosin tuulelle alttiita, mutta alueella on myös suojaisia lahtia. Oman lisäpiirteensä tuo maankohoaminen. Jokivesien vaikutus näkyy selkeästi korkeana humuspitoisuutena ja alhaisena suolapitoisuutena. Jääpeitteinen kausi on pitkä ja vedet suhteellisen kylmiä. Monet alueen eliölajeista elävät sekä suolapitoisuuden että lämpötilan osalta sietokykyänsä ääriarjoilla.

Vesienhoitoalueella merkittävimmät pohjavesivarat esiintyvät pääasiassa muinaisen jäätikön sulamisvaiheen aikana syntyneissä hiekka- ja soramuodostumissa. Merkittävimpiä niistä ovat maastossa selvästi erotuvat harjajaksot sekä reuna- ja saumamuodostumat. Alueen erikoisuutena ovat moreenipeitteiset harjut. Vesienhoitoalueella vedenhankinta perustuu pitkälti sora- ja hiekkamuodostumista saatavaan pohjaveteen, mutta paikoin hyödynnetään myös moreenivaarojen rinteiden juurilla olevia lähdepurkauksia.

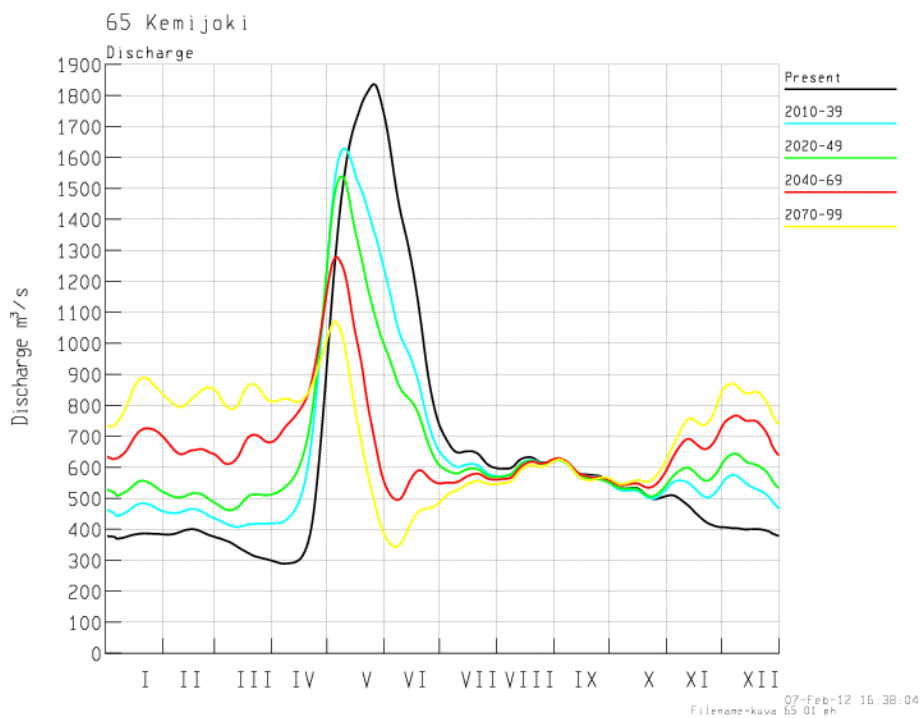
Alueellisen vedenhankinnan kannalta pohjavesitilanne on muuta aluetta heikompi alavalla rannikkoseudulla, joka on jäätikön perääntymisen jälkeen ollut merivesipinnan alapuolella. Tällä alueella pohjavedet ovat usein hapettomia ja rauta- sekä mangaanipitoisuudet ovat kohonneet. Osalla alueesta on myös kalkkipitoista kallioperää, joka heijastuu pohjaveden laatuun. Yleisesti ottaen pohjaveteen on tällä alueella liennut Suomen oloihin verrattuna tavallista enemmän kalsiumia ja magnesiumia, joten vesi on selvästi emäksistä (pH 7,4–8,1). Muualla pohjavedet ovat lievästi happamia.

## 2.3 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.

Veden kiertokulussa liikkuvat vesimäärät ja niiden ajallinen vaihtelu ovat keskeisiä vesien ekologisen tilan kannalta. Tulvien ja kuivuuden haittavaikutusten vähentäminen on toisaalta vesienhoidon eräänä tavoitteena, joka riippuu suoraan vesimäärästä ja niihin kohdistuvista sääntelytoimista. Tulvariskien hallinnan suunnittelun toimeenpanon kytkeminen vesienhoitoon varmistaa ilmastonmuutoksen riittävän tarkastelun molemmista näkökulmista.

Ilmastonmuutoksen tärkein vaikutus Suomen sisävesien **hydrologisiin oloihin** on siitä aiheutuva muutos valunnan, virtaamien ja vedenkorkeuksien vuodenaikaiseen jakaumaan (kuva 2.3.1). Vuosittaisen valunnan on arvioitu muuttuvan vuosisadan puoliväliin mennessä -5...+12 % vesistöalueesta riippuen. Valunnan kasvu on keskimäärin hieman suurempaa Pohjois-Suomessa kuin Etelä-Suomessa. Ilmaston muuttuessa talven valunta kasvaa merkittävästi lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi. Pohjois-Suomessa säännöstelyjen järvien varastotilavuutta tarvitaan edelleen lumen sulamisesta aiheutuvien kevättulvien pienentämiseen. Pohjoisten vesienhoitoalueiden **jokivesissä** kevättulvien odotetaan vielä pysyvän keskimäärin ennallaan muutaman vuosikymmenen aikana lisääntyneen lumisadannan takia erityisesti Kemijoen, Ivalojoen ja Tornionjoen valuma-alueilla, mutta pienenevän vuosisadan loppupuolella. Runsassateisimmilla ja viileimmillä skenaarioilla tulvat pysyvät Pohjois-Lapissa nykyisen suuruusina vielä vuosisadan loppupuolellakin. Etelä-Lapissa tulvien ennakoitaan pienenevän etenkin vuosisadan puoliväliin jälkeen lumen määrän vähetessä.



Kuva 2.3.1. Virtaaman muutos. Esimerkinä Kemijoen vesistöalue. Musta viiva kuvaa nykytilaa. (VEMALASKENAARIO)

EU:n vedenniukkuusindikaattorilla WEI+ (Water Exploitation Index) on arvioitu vesistötasolla veden niukkuutta, jolla tarkoitetaan ihmisten aiheuttamaa liiallista vedenkäyttöä suhteessa käytettävissä oleviin uusiutuviin vesivaroihin. Kemijoen vesienhoitoalueella veden niukkuutta ei kuitenkaan esiinny, eikä vesivaroista liene pulaa tulevaisuudessakaan ilmastonmuutoksesta huolimatta.

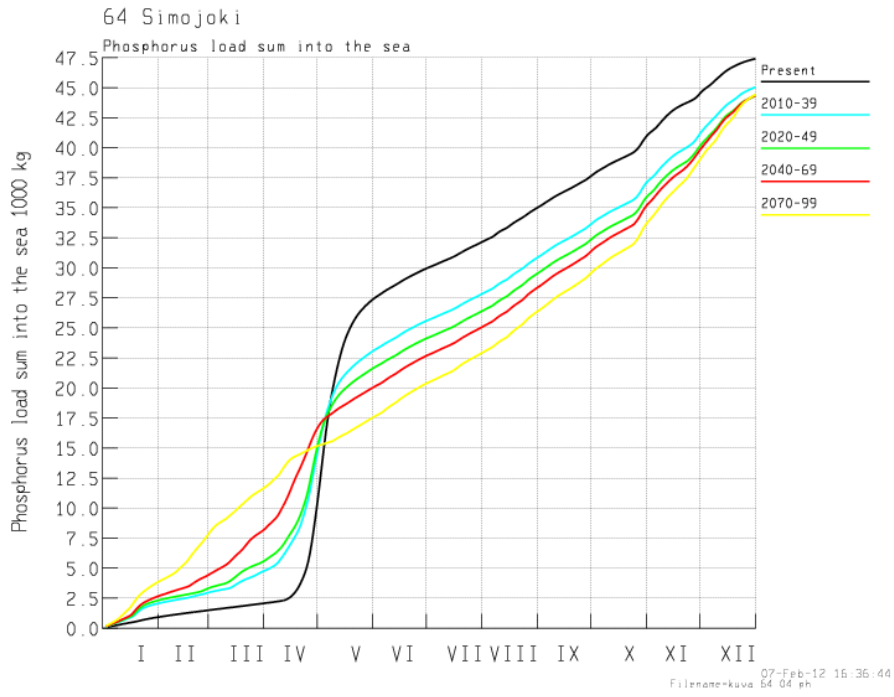
Ilmastonmuutoksen arvioidaan yleisesti voimistavan vesiekosysteemien ravinnekuormitusta ja sitä kautta rehevöitymistä. WSFS-Vemalan skenaarioiden mukaan vesienhoitoalueella etenkin talviset ravinnehuuhtoumat tulevat kasvamaan, mutta mereen kulkeutuvien ravinteiden, esimerkiksi fosforin, vuotuinen kokonaiskuormitus jopa vähenisi (kuvat 2.3.2 ja 2.3.3).

Rannikkovesiin kohdistuva valunta sisältää lähinnä ravinteita ja kiintoainesta. Ilmastonmuutos voi lisätä vieraslajien invaasiota, millä voi olla merkittäviä vaikutuksia vesiekosysteemeihin.

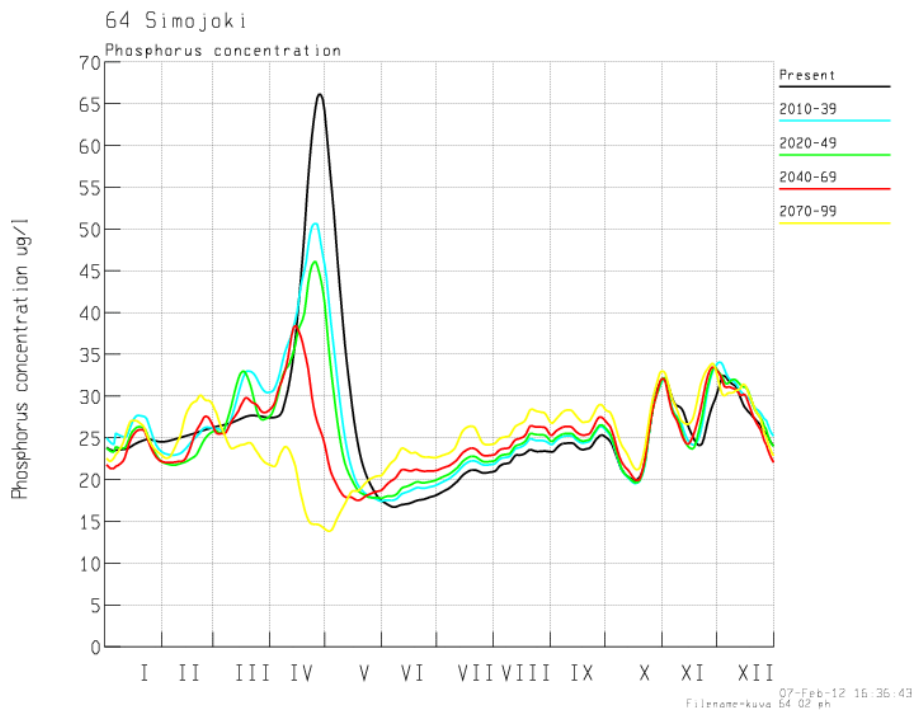
Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Syksyn ja talven vesisateet ja sulamisvedet täydentävät tehokkaasti pohjavesivarastoja, mutta toisaalta rankkasateet, pitkät sateiset jaksot ja tulvat voivat heikentää pohjaveden laatua. Suurimpia 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 mm. maa- ja metsätalous. Maatalouden tuotantokyky saattaa parantua pidentyvän kasvukauden ja suuremman lämpösunnan kautta. Toisaalta ilmaston äärevöityminen sekä suurempi tauti- ja tuholaispaine saattaa aiheuttaa ennalta arvaamattomia haittoja niin maa- kuin metsätaloudessa.

Eri tutkimusten ja ilmastoskenaarioiden mukaan vesivoiman tuotantopotentiaali vaikuttaisi tarkastelujaksolla 2021–2050 kasvavan nykyisissä laitoksissa 10 %. Vastaavasti kasvu on koko Suomen vesivoiman kannalta merkittävimmässä vesistöissä 5–10 %.



Kuva 2.3.3. Mereen kulkeutuvan fosforin vuotuisen summauormaan muutos. Esimerkkinä Simojoen vesistö. Musta viiva kuvaa nykytilaa. (VEMALASKENAARIO)



Kuva 2.3.2. Fosforipitoisuuden muutos. Esimerkkinä Simojoen vesistöalue. Musta viiva kuvaa nykytilaa. (VEMALASKENAARIO)

# 3 Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet

## 3.1 Tarkastelun periaatteet

### 3.1.1 Pintavesien rajaukset, tyypittely ja nimeäminen

Vesienhoidon suunnittelu koskee kaikkia pintavesiä niiden koosta, ominaisuuksista tai sijainnista riippumatta. Tarkasteluyksikkönä on **vesimuodostuma** eli järvi tai järven osa, joki tai joen osa sekä rannikkovesimuodostuma. Toisella suunnittelukierroksella on tarkasteltu vesienhoitoalueen kaikkia jokia, järviä ja rannikkovesiä, jotka ensimmäisellä kierroksella rajattiin vesimuodostumiksi. Lisäksi tarkasteluun otettiin mukaan joitakin uusia, pienempiä vesimuodostumia. Samalla tehtiin joitakin rajausmuutoksia ensimmäisen suunnittelukierroksen vesimuodostumiin. Perusteena uusien vesimuodostumien tarkastelulle olivat esimerkiksi merkittävät luontoarvot tai uomaverkoston yhtenäistäminen. Rannikon vesimuodostumiin ei tehty muutoksia. Tarkastelussa oli toisella suunnittelukierroksella yhteensä 301 jokea, 435 järveä ja viisi rannikkovesimuodostumaa.

Koska vesienhoitoalueella on suuri määrä vesiä, kaikkia niitä ei ole mahdollista tarkastella yksilöidysti. Kemijoen vesienhoitoalueella vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella tarkasteltiin yksilöidysti kaikkia valuma-alueeltaan yli 100 km<sup>2</sup> laajuisia jokia ja yli 1 km<sup>2</sup> kokoisia järviä. Lisäksi tarkastelussa on ollut mukana yhteensä 125 pienempää jokea, joiden valuma-alue on 10–100 km<sup>2</sup> sekä kaikki yli 50 ha:n järvet, jotka on tyypiteltä ja luokiteltu alustavana asiantuntija-arviona.

#### *Pienvedet*

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

#### *Vesimuodostumien tyypittely*

Pintavedet on jaoteltu maantieteellisten ja luonnontieteellisten ominaispiirteiden mukaan **pintavesityyppeihin**. Tyypittelyllä kuvataan pintavesien ominaispiirteet sellaisena, kuin ne ovat tai olisivat ilman ihmistoiminnan vaikutusta. Kullekin joki-, järvi- ja rannikkovesityypille määriteltiin **vertailuolot**, jotka ovat lähtökohtana ihmistoiminnan vaikutuksen määrää kuvaavalle pintavesien tilan luokitukselle. Vertailuolosten määrittämiseksi kustakin pintavesityypistä on pyritty etsimään mahdollisimman luonnontilaisia kohteita. Näiden perusteella luokittelussa käytettäville laatutekijöille (kalat, pohjaeläimet, vesikasvillisuus ym.) on laskettu vertailutilaa kuvaavat arvot, edellyttäen että riittävästi luotettavaa biologista ja/tai veden laatuaineistoa on ollut saatavilla.

Luonnontilaisina pidettäviä vesiä ei kaikista pintavesityypeistä ole enää mahdollista löytää. Esimerkkejä tällaisista ovat useimmat rannikkovesityypit sekä runsasravinteiset järvet ja savimaiden jokityypit. Näissä tapauksissa vertailuolosten määrittämiseen on käytetty historiallisia aineistoja, mallinnusta, asiantuntija-arvioita tai parhaiten säilyneiden, joskin lievästi ihmistoiminnan muuttamien vesien arvoja. Luokittelun kehitystyön aikana oli jossain määrin mahdollista hankkia myös uutta biologista tietoa. Tästä huolimatta monissa pintavesityypeissä ei ole voitu määrittää vertailuolosta kaikille luokittelussa käytetyille laatutekijöille.

## Vesimuodostuman nimeäminen keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi

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. Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien pintavesien tunnistaminen ja tilan arviointi on kuvattu vesienhoidon suunnitteluoppaassa.

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

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

**Voimakkaasti muutetuksi** vesimuodostuma on mahdollista nimetä 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
3. vesistön rakentamisella saatua hyötyä ei voida saavuttaa muilla teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisilla sekä ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

### 3.1.2 Pohjavesialueiden rajaukset ja pohjavesialueet

Suomen pohjavesialueet sijaitsevat pääosin harju- ja reunamuodostumissa, jotka ovat viime jääkauden aikana syntyneitä geologisia muodostumia. Pohjavesialueet on rajattu maa- ja kallioperän hydrogeologisten ominaisuuksien perusteella. Alueiden rajaamisessa on kiinnitetty huomiota etenkin esiintymän maalajikoostumukseen, hydraulisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen.

**Pohjavesialueen** raja osoittaa sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen. Lisäksi pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevä osa eli **muodostumisalue** on erikseen rajattu siten, että tällä alueella maaperän vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä vastaa vähintään hienohiekan läpäisevyyttä. Muodostumisalueeseen kuuluvat myös sellaiset pohjavesialueeseen välittömästi liittyvät kallio- ja moreenialueet, jotka lisäävät olennaisesti alueen pohjaveden määrää.

Suomen pohjavesialueita on kartoitettu järjestelmällisesti jo noin 30 vuoden ajan. Viimeisin ja kattavin kartoitus tehtiin vuosien 1986 ja 1995 välisenä aikana. Tällöin pohjavesialueet luokiteltiin niiden vedenhankintaan soveltuvuuden ja suojelutarpeen mukaan kolmeen luokkaan: I, II ja III. Vesienhoidossa tarkastellaan I ja II luokan pohjavesialueita.

**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 muuttumisen 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.'*

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

## 3.2 Pintavesityypit

### 3.2.1 Joet

Kemijoen vesienhoitoalueella tyypiteltiin yhteensä 301 jokea, joiden yhteispituus on 7 958 km (taulukko 3.2.1.1). Vesimuodostumien valuma-alueen pinta-ala vaihteli Vähä-Askanjoen 19 km<sup>2</sup>:sta Ala-Kemijoen 51 127 km<sup>2</sup>:iin. Runsaimmin edustettu jokityyppi sekä lukumäärän että kokonaispituuden osalta on keskisuuret turvemaiden joet (Kt). Kyseinen jokityyppi käsittää lähes puolet Kemijoen vesienhoitoalueen jokien lukumäärästä ja yhteispituudesta (taulukko 3.2.1.1). Turvemaiden jokityypit muodostivat yhdessä 87 % jokien lukumäärästä ja 83 % yhteispituudesta, mikä kuvastaa hyvin Kemijoen valuma-alueen turvemaavaltaisuutta. Lapin turvemaiden joet ovat tyypillisesti tummavetisiä, ja luonnontilaisina yleensä ravinnetasoltaan karuja. Alueen pohjoisosassa on myös muutamia Pohjois-Lapin jokityyppejä edustavia, männyn metsänrajan yläpuolisia jokivesiä.

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

Taulukko 3.2.1.1. Vesienhoitoalueen jokivesien jakautuminen tyypeihin (PoLa= Pohjois-Lapin männyn metsänrajan yläpuoliset jokityypit).

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän % -osuus	kokonaispituus (km)	Pituuden %-osuus
Erittäin suuret turvemaiden joet (ESt)	4	1,4	481	6,0
Suuret turvemaiden joet (St)	16	5,3	1 271	16,0
Suuret turvemaiden joet – PoLa (St-Po)	1	0,3	85	1,1
Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	14	4,7	437	5,5
Keskisuuret kangasmaiden joet – PoLa (Kk-Po)	3	1,0	119	1,5
Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	138	45,8	3 774	47,4
Keskisuuret turvemaiden joet – PoLa (Kt-Po)	3	1,0	97	1,2
Pienet kangasmaiden joet (Pk)	17	5,6	274	3,4
Pienet kangasmaiden joet – PoLa (Pk-Po)	1	0,3	19	0,3
Pienet turvemaiden joet (Pt)	104	34,6	1 401	17,6
<b>Yhteensä</b>	<b>301</b>		<b>7 957</b>	

### 3.2.2 Järvet

Kemijoen vesienhoitoalueella tyypiteltiin yhteensä 435 järveä, joiden kokonaispinta-ala on noin 1 680 km<sup>2</sup> (taulukko 3.2.2.1). Järvistä yhdeksän on pinta-alaltaan alle 50 ha ja 219 pinta-alaltaan 50–100 ha. Yli 100 ha järviä on yhteensä 207, ja yli 10 km<sup>2</sup> järviä yhteensä 17 (taulukko 3.2.2.2). Suuriksi järviksi tyypiteltyjä, pinta-alaltaan yli 40 km<sup>2</sup> suuruisia järviä ovat Simojärvi, Kemijärvi ja Ala-Suolijärvi sekä Lokan ja Porttipahdan tekojärvet.

Taulukko 3.2.2.1. Kemijoen vesienhoitoalueen järvien jakautuminen tyyppeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pinta-alan %-osuus
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	15	3,4	192,0	11,4
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	12	2,8	36,5	2,2
Matalat humusjärvet (Mh)	218	50,1	298,7	17,8
Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	60	13,8	74,6	4,4
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	31	7,1	47,1	2,8
Pienet humusjärvet (Ph)	40	9,2	71,2	4,2
Pohjois-Lapin järvet (PoLa)	16	3,7	30,3	1,8
Runsashumuksiset järvet (Rh)	4	0,9	5,6	0,3
Runsaskalkkiset järvet (Rk)	9	2,1	11,1	0,7
Suuret humusjärvet (Sh)	5	1,1	837,9	49,8
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	25	5,7	76,4	4,5
<b>Yhteensä</b>	<b>435</b>		<b>1 681</b>	

Taulukko 3.2.2.2. Kemijoen vesienhoitoalueella sijaitsevat yli 10 km<sup>2</sup> suuruiset järvet, niiden pinta-ala (km<sup>2</sup>), tyyppi, keski-syvyys (m) ja suurin syvyys (m). Järvityypit katso ed. taulukko.

Järven nro	Nimi	Kunta	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Tyyppi	Keskisyvyys (m)	Suurin syvyys (m)
64.051.1.001	Simojärvi (N43 176.00)x1	Simo	35,3	Kh	5,0	27,0
64.052.1.001	Simojärvi (N43 176.00)x2	Simo	54,7	Sh	5,0	27,0
65.244.1.003	Vanttausjärvi	Rovaniemi	10,3	Kh	4,6	10,0
65.311.1.001	Kemijärvi	Kemijärvi	230,3	Sh	5,5	24,0
65.392.1.001	Ala-Suolijärvi–Oivanjärvi	Posio	56,1	Sh	4,3	21,0
65.393.1.001	Yli-Suolijärvi	Posio	33,3	Kh	4,2	18,2
65.518.1.001	Norvajärvi	Rovaniemi	11,8	Vh	5,2	16,0
65.592.1.001	Unari	Sodankylä	29,0	Kh	5,7	24,0
65.652.1.001	Pallasjärvi–Pallaslompolo	Kittilä	17,3	Vh	9,0	36,0
65.663.1.001	Pöyrisjärvi	Enontekiö	15,2	PoLa	4,7	18,0
65.712.1.001	Olkajärvi–Matkalampi	Rovaniemi	13,9	Mh	2,8	9,6
65.795.1.001	Enijärvi	Kemijärvi	10,1	Kh	3,5	14,0
65.817.1.001	Orajärvi	Sodankylä	10,9	Kh	4,4	11,0
65.831.2.001	Porttipahdan tekojärvi	Sodankylä	170,4	Sh	4,4	30,0
65.854.1.002	Vaalajärvi	Sodankylä	13,1	Mh	1,5	2,8
65.855.1.001	Kelontekemäjärvi	Kittilä	16,4	MVh	2,7	5,1
65.931.2.001	Lokan tekojärvi	Sodankylä	326,5	Sh	3,8	12,0

Vesienhoitoalueen järville tyypillisiä piirteitä ovat humuspitoisuus ja mataluus. Matalia humusjärviä on noin puolet kaikista järvistä, minkä lisäksi matalat runsashumuksiset järvet ja pienet humusjärvet ovat yleisiä järvi-tyyppejä. Järvien kokonaispinta-alasta nämä runsaina esiintyvät järvi-tyypit muodostavat reilun neljäsosan. Suuret humusjärvet muodostavat noin puolet järvien yhteispinta-alasta.

Vesienhoitoalueella esiintyviä harvinaisempia järvi-tyyppejä ovat pääosin Kittilän kalkkikivialueella sijaitsevat runsaskalkkiset järvet sekä Ounasjoen vesistön latvaosissa männyn metsänrajan yläpuolella sijaitsevat Pohjois-Lapin järvet. Myös runsashumuksiset järvet ja hyvin lyhytviipymäiset järvet ovat alueella harvinaisia järvi-tyyppejä.

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

### 3.2.3 Rannikkovedet

Vesienhoitoalueella on viisi rannikkovesimuodostumaa, jotka ulottuvat Tornion, Kemin ja Simon edustalle (taulukko 3.2.3.1). Rannikkovedet on jaoteltu kahteen tyyppiin, Perämeren sisemmät ja ulommat rannikkovedet. Tyyppien raja noudattaa likimain viiden metrin syvyyskäyrää. Sisemmät rannikkovedet on jaettu isompien saarten, niemien tai lahtien perusteella omiksi vesimuodostumikseen. Perämeren ulompaa rannikkovesityyppiä edustaa ainoastaan yksi vesimuodostuma, jonka pinta-ala kattaa yli 80 % vesienhoitoalueen rannikkovesialasta.

Taulukko 3.2.3.1. Vesienhoitoalueen rannikkovesien jakautuminen tyypeihin.

Tunnus	Nimi	Kunta	Pintavesityyppi	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )
5_Ps_001	Simo sisä	Simo	Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)	34,1
5_Ps_002	Maksniemi sisä	Kemi, Simo	Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)	37,0
5_Ps_003	Ajos sisä	Kemi	Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)	40,5
5_Ps_004	Kemi sisä	Kemi, Tornio	Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)	36,3
5_Pu_001	Kemi–Simo ulko	Kemi, Simo, Tornio	Perämeren ulommat rannikkovedet (Pu)	767,8
<b>Yhteensä</b>				<b>916</b>

### 3.3 Pohjavesialueet ja pohjavesivarat

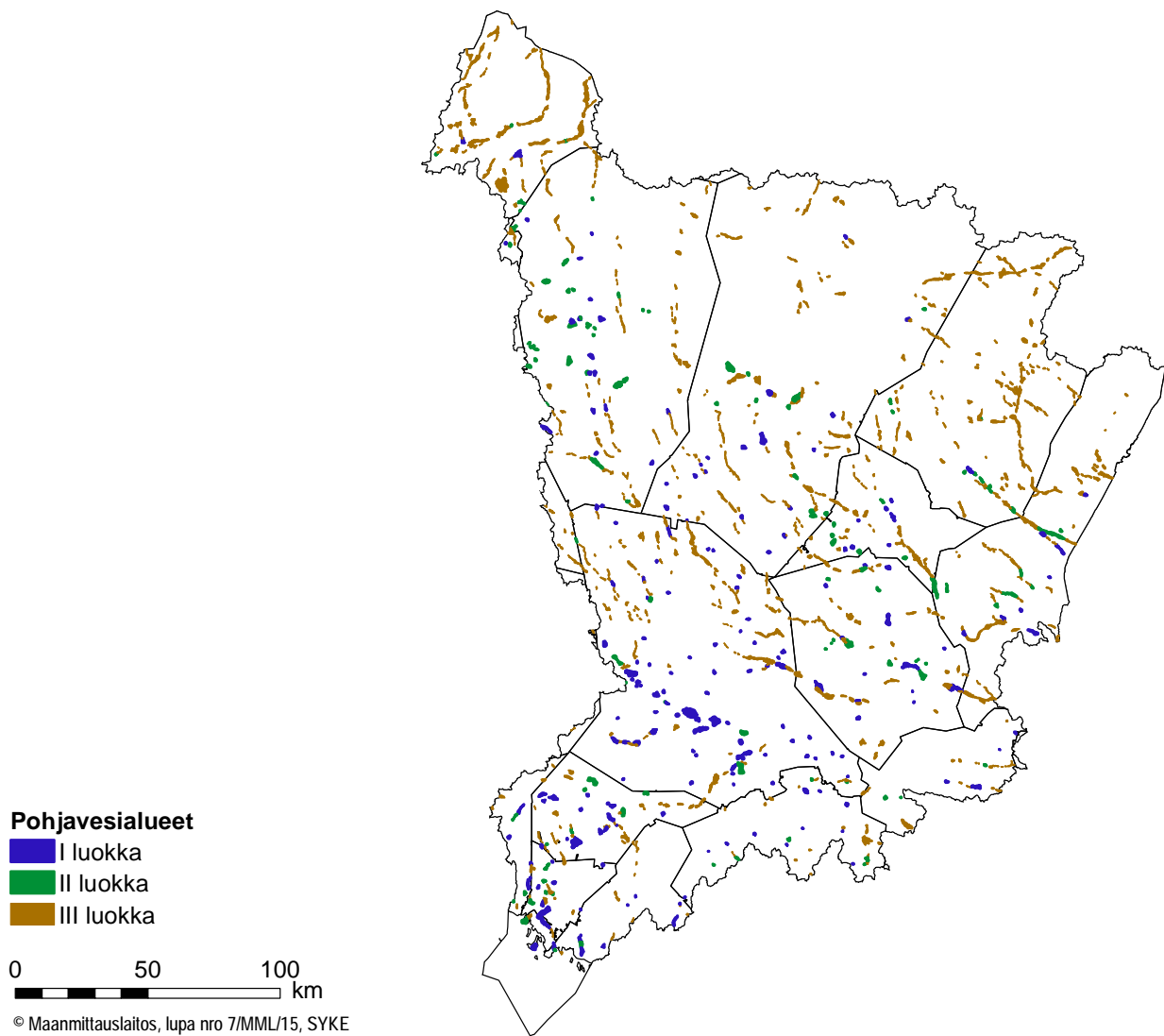
Tärkeitä pohjavesialueita on Kemijoen vesienhoitoalueella 202 kpl ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita 131 kpl. Alueella on merkittävä määrä (noin 1 000 kpl) pohjavesialueita (III luokka), joiden soveltuvuutta vedenhankintaan ei ole tutkittu (kuva 3.3.1). Pohjavesialueiden lukumäärä tulee tarkentumaan, kun III luokan pohjavesialueiden soveltuvuutta yhdyskuntien vedenhankintaan selvitetään. Mikäli II luokan pohjavesialueita otetaan yhdyskuntien vedenhankinnan käyttöön, siirtyvät ne luokkaan I.

Toisella suunnittelukierroksella tarkasteltavien pohjavesimuodostumien määrässä on tapahtunut pieniä muutoksia ensimmäiseen kierrokseen verrattuna. Syynä ovat olleet mm. III luokan pohjavesialueilla tehdyt tarkemmat tutkimukset, joiden perusteella ne on luokiteltu kuuluvaksi I tai II -luokkiin, ja tulleet näin mukaan vesienhoidon suunnitteluun. Tarkempien tutkimuksien myötä on voitu myös poistaa pohjavesialueita luokituksesta tai pohjavesialueita on voitu jakaa tai yhdistää.

Kemijoen vesienhoitoalueen tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrä on arviolta noin 150 000 m<sup>3</sup>/d. Alueen kaikki vesilaitokset käyttävät käyttövetenään pohjavettä. Alueella on runsaasti pohjavesialueita, joiden soveltuvuutta vedenhankintaan ei ole tutkittu. Näiden alueiden arvioitu pohjavesimäärä on noin 430 000 m<sup>3</sup>/d.

Pohjavesivarat ovat käyttöön nähden runsaat, mutta pohjavesialueet eivät jakaannu tasaisesti. Yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta pohjavesivarat ovat niukat muun muassa Kemin ja Simon alueella.





Kuva 3.3.1 Kartoitetut pohjavesialueet vesienhoitoalueella.

# 4 Erityiset alueet

Paikoitellen vesien tilaan kohdistuu vesienhoidossa suojelun tai vaativan käytön vuoksi tavanomaista tiukempia 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
- Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta
- Euroopan yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue

Alueelliset ELY-keskukset ovat koonneet erityisalueita koskevat luettelot vesimuodostumatietojärjestelmään. Aluekohtaisia tietoja on esitetty tarkemmin vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa. Vesipolitiikan puitedirektiivi mainitsee erityisinä alueina lisäksi taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitettuja alueita sekä kuormituksen suhteen ravinneherkät alueet. Ensin mainitut koskevat ravinneeksi käytettäviä simpukoita eikä niitä ole katsottu Suomessa olevan. Kaikki pintavedet on määritelty nitraattidirektiivin (91/676/ETY) ja yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/ETY) tarkoittamiksi ravinneherkiksi alueiksi, eikä niiden nimeäminen erityisiksi alueiksi ole sen vuoksi perusteltua. Erityisalueisiin on sisällytetty myös aiemmin voimassa olleen, mutta jo kumotun kalavesidirektiivin perusteella nimetyt kalavedet, joita koskevat tavoitteet on otettu huomioon vesienhoidossa.

Erityisalueita koskevat luettelot on koottu vesienhoidon tietojärjestelmään, joka sijaitsee ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmässä.

## 4.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet

Kemijoen vesienhoitoalueen erityisiin alueisiin lukeutuvat vesimuodostumat, joista otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin. Tiedot vedenottoista, vedenottoluvista ja vedenottomääristä on tallennettu vesihuoltolaitostietojärjestelmään (VELVET).

Kemijoen vesienhoitoalueella kaikki talousvesikäyttöön vettä ottavat vedenottamot käyttävät pohjavettä. Erityisiä alueita ovat kaikki vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeät (I luokka) pohjavesialueet (kuva 3.3.1). Pohjavesialueiden rajaukset sekä tiedot sijainnista, arvioidusta antoisuudesta ja seurannasta on tallennettu ympäristöhallinnon ylläpitämään pohjavesitietojärjestelmään (POVET).

Vesienhoitoalueella ei vedenotossa ole tapahtunut merkittäviä muutoksia edelliseen vesienhoidon suunnittelukauteen nähden. Pohjavesialueiden luokituksessa vedenhankinta ja talousvedenotto on otettu huomioon. Pohjavesien tilatavoitteiden kannalta pohjaveden oton vaatimukset ovat yleisesti yhtenevät vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

## 4.2 Elinympäristöjen tai lajien suojeluun määritellyt alueet

Elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyjen alueiden valinnassa on otettu huomioon yhteisön lainsäädännön, luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) mukaiset keskeiset suojelualueet eli ne Natura 2000 -alueet, jotka ovat vedestä riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta merkittäviä.

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella määriteltiin valintaperusteet, joiden perusteella valittiin erityisaluerekisteriin nimetyt Natura 2000 -alueet<sup>1</sup>. Toisella vesienhoitokaudella erityisalueita täydennettiin ja valittujen alueiden perusteluja tarkennettiin uuden tiedon valossa. Uusi tieto perustuu vuonna 2014 tehtävään Natura 2000

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

-verkoston täydentämiseen ja olemassa olevien Natura-alueiden tietojen päivitykseen, joista ensimmäinen tuli ajankohtaiseksi mm. Euroopan unionin laajentumisen myötä. Vanhojen Natura-alueiden tietopäivityksessä lajeja ja luontotyyppejä koskevat tiedot myös tarkentuivat.

Erityisalueiden täydennyksessä vedestä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien valintaperusteet säilyivät muilta osin samana kuin edellisessä suojelualuekisterivalinnassa 2006<sup>1</sup>, mutta lintudirektiiviin lisätyt lajit, punasotka, tukkasotka, liejukana, virtavästäräkki, pussitiainen ja pikku-uikku, tulivat mukaan tarkasteluun. Lisäksi otettiin selkeämmin huomioon pohjaveden määrällisen ja laadullisen tilan säilyttämisen merkitys alueen kannalta.

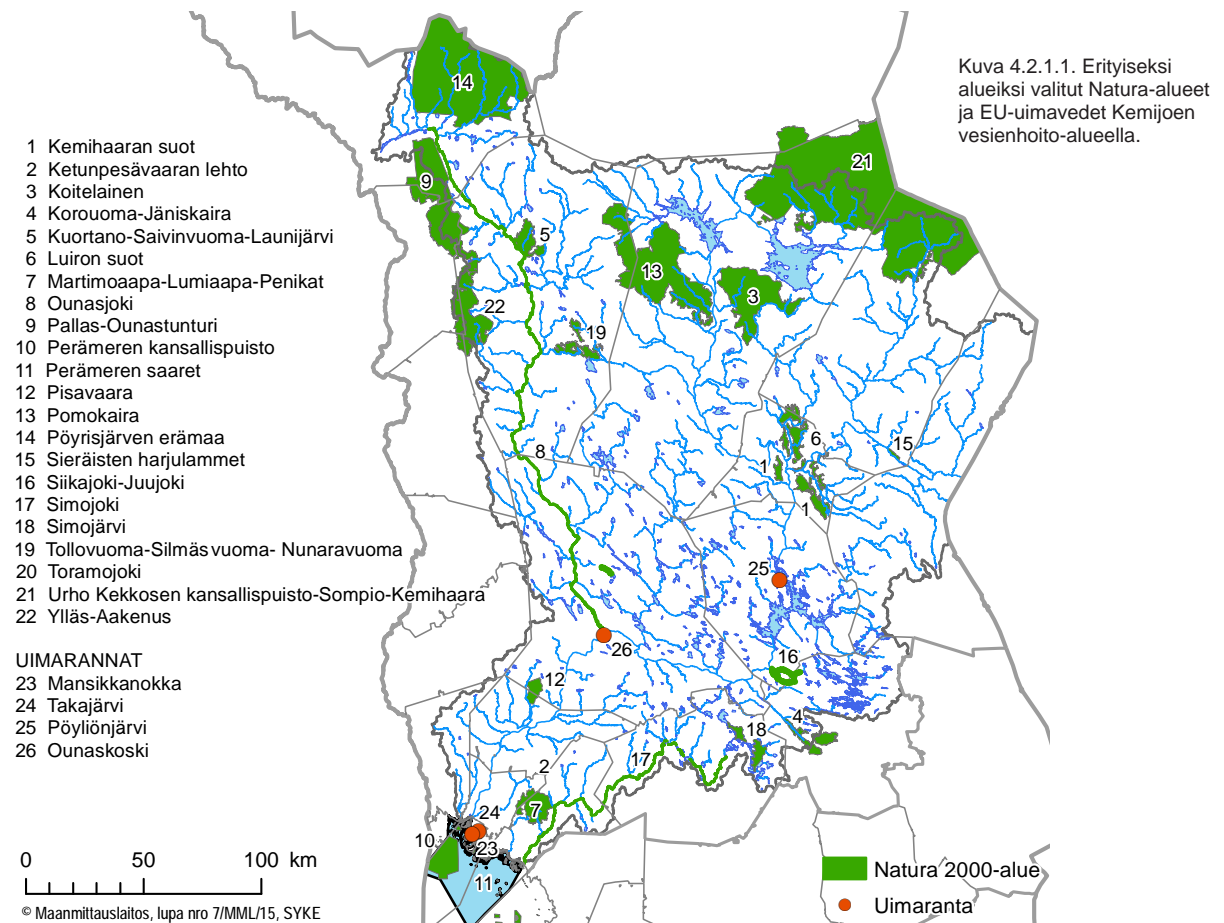
Valinta ei tuo näille alueille uusia juridisia lisäsuojeluvuorotteita. Natura-alueen nimeäminen erityiseksi alueeksi korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoidon suunnittelussa ja lupa-prosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava huomioon ympäristötavoitteiden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

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella Kemijoen vesienhoitoalueella erityisluokkeregisteriin nimettiin 22 pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeää Natura 2000 -aluetta. Toiselle vesienhoitokaudelle rekisteriin ei ole tehty aluemuutoksia.

## 4.2.1 Suojelualuekisteriin valitut Natura-alueet

Kemijoen vesienhoitoalueella on elinympäristöjen ja lajien suojeluun määritetyiksi alueiksi valittu 22 Natura-aluetta. Ne ovat merkittäviä alueita vesiluontotyyppien ja lajien suojelun kannalta (kuva 4.2.1.1). Valittujen Natura-alueiden pinta-ala maa-ala mukaan lukien on noin 5 957 km<sup>2</sup>.

Pinta-alaltaan yleisimmät vesiluontotyypit Kemijoen vesienhoitoalueen suojelualuekisteriin valituilla Naturakohteilla ovat tulvametsät sekä Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit. Useimmilta kohteilta löydettäviä vesiluontotyyppejä ovat pienet joet ja purot, tulvametsät, sekä humuslammet ja -järvet. Vesiluontotyyppejä on käsitelty yksityiskohtaisemmin vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa.



Suojelualuerekisteriin valituilla alueilla esiintyy yhteensä 26 vesiympäristöistä riippuvaa lintudirektiivin liitteen I lajia. Luontodirektiivin liitteen II vesiympäristöistä riippuvia lajeja alueilla ovat mm. saukko ja jokihelmisimpukka. Luontodirektiivin lajeja on käsitelty yksityiskohtaisemmin vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa.

### **Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä ylläpitävät pohjavesialueet**

Pohjavesialueet voivat olla Natura-luontotyyppisiä, kuten vesistöjä ja soita ylläpitävä tekijä. Toisella vesienhoidon suunnittelukierroksella tarkastellaan vain I ja II -luokan pohjavesialueita. Ylläs–Aakenus- ja Ounasjoen Natura-alueille sijoittuu yhteensä viisi I tai II -luokan pohjavesialuetta, jotka suoraan ylläpitävät Natura-alueilla vesiluontotyyppisiä (taulukko 4.2.1.1). Kukasjärven, Kukasvuoman ja Pyhäjärven pohjavesialueet ovat lähteitä järvissä, jotka sijaitsevat osin Ylläs-Aakenus -Natura-alueella, ja kuuluvat Ounasjokeen laskevaan Aakenusjoen vesistöön.

Taulukko 4.2.1.1. Natura-alueiden luontotyyppisiä ylläpitävät I tai II -luokan pohjavesialueet.

Pohjavesialue	Natura-alue	Luokka
Raattama	Ounasjoki	I
Palotievat	Ounasjoki	II
Kukasjärvi	Ylläs-Aakenus/Ounasjoki	II
Pyhäjärvi	Ylläs-Aakenus/Ounasjoki	II
Kukasvuoma	Ylläs-Aakenus/Ounasjoki	II

## 4.3 Uimavedet

Erityisiin alueisiin luetaan vesimuodostumat, joissa on EU-uimaranta. EU-uimarantojen määräyksessä otetaan huomioon uimareiden määrä, uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset, käytettävissä oleva infrastruktuuri ja muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet.

Vuonna 2013 Kemijoen vesienhoitoalueella EU-uimarantoja oli neljä (kuva 4.2.1.1). Niille vesimuodostumille, joissa sijaitsee EU-uimaranta, voidaan tarvittaessa asettaa vesienhoidolle erityistavoitteita. Uimarannat sijaitsevat pääasiassa suurimpien asutuskeskusten läheisyydessä.

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

## 4.4 Kalavedet

Kemijoen vesienhoitoalueella kalavesidirektiivin mukaiseksi kalavedeksi nimettiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella **Simojoki**. Direktiivin tarkoituksena oli turvata kalojen elinolosuhteet eli käytännössä ehkäistä näiden kalavesien pilaantuminen. Vedenlaadun on tullut täyttää niille asetetut kynnsarvot. Simojoella kalavesidirektiivin tavoitteet ovat yhtenevät vesienhoidon vähintään hyvän ekologisen ja hyvän kemiallisen tilan tavoitteiden kanssa. Kalavesien seurantapaikat ovat sisällytetty osaksi muuta vesienhoidon seurantaa.

# 5 Vesien tilaa heikentävä toiminta

## 5.1 Tilaa heikentävien tekijöiden arviointi

### 5.1.1 Vesiin kohdistuvan kuormituksen arviointi

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

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.

#### Ravinnekuormituksen vaikutukset

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

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

Vesienhoitosuunnitelman pistekuormitustiedot perustuvat ympäristöhallinnon valvonta- ja kuormitustietojärjestelmään (VAHTI) tallennettuihin tarkkailutuloksiin vuosina 2006–2012. Hajakuormituksen kokonaisfosfori- (P) ja kokonaistyppikuormitusta (N) koskevat tiedot on saatu Suomen ympäristökeskuksessa kehitetystä **WSFS-VEMALA -vesistömallijärjestelmästä** (V1-versio). 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 prosessivaikutukset, 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-DEMALA -vesistömallijärjestelmä** (*Watershed Simulation and Forecasting System*) hyödyntää useaa eri mallia ilmentämään samaa prosessia (esimerkiksi peltojen kuormituksessa VIHMA-työkalua ja ICECREAM-mallia). Tarkoituksena on vähentää yksittäisissä malleissa olevia puutteita. DEMALA tuottaa reaaliaikaista kuormitustietoa sekä ennusteita (kuormitus, klorofylli). Lisäksi malli pystyy tuottamaan erilaisia skenaarioita (1960–2100: ilmastonmuutos, muutokset maankäytössä tai kuormituksessa). Malli kattaa koko Suomen, mukaan lukien rajan ylittävät valuma-alueet, yhteensä 390 000 km<sup>2</sup>. Malli toimii osavaluma-alueella. Osa-alueita on noin 6 400.

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

## Miten DEMALA arvioi kuormitusta ja luonnonhuuhtoumaa?

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

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

**Metsätaloudesta ja luonnonhuuhtoumasta** tulevan kuormituksen arvioimiseen on hyödynnetty ensimmäisellä kaudella käytettyä VEPS-tietojärjestelmää sekä sen vuoden 2002 tietokantaa. Tämän lisäksi metsätalouden kuormitusarvioita on korjattu saatujen vesistöhavaintojen perusteella. Kemijoen vesienhoitoalueella metsätalouden kuormituksen alueellista jakaumaa on tarkennettu jyvittämällä DEMALAlla laskettu kokonaiskuormitus osa-alueille vuosina 2004–2012 tehtyjen kivennäis- ja turvemaiden uudishakkuiden ja kunnostusojitusten määrän, sijainnin ja ominaiskuormituksen mukaan. 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.

DEMALA hyödyntää VEPS-järjestelmän vuoden 2002 päivitystietoja **laskeuman** (märkä- ja kuivalaskeuma) 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.

## Sisäisen kuormituksen arviointi

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

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

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

Syvissä järvissä ja merialueilla pohjanläheiseen veteen kerääntyneet ravinnevarastot kulkeutuvat päällysveteen veden eri kerrosten sekoittuessa. Pohjoisilla alueilla sekoittuminen tapahtuu keväällä ja syksyllä. Joissa tai jokimaisissa vesistöissä veden jatkuva sekoittuminen estää kerrostuneisuuden muodostumisen ja hapettomuutta tavataan vain harvoin. Virtavesien pohjasedimentti voi kuitenkin olla biologisesti aktiivinen ja vaikuttaa ravinteiden käyttäytymiseen.

### 5.1.2 Pintavesien hydrologis-morfologinen muuttuneisuus

Hydrologis-morfologisella muuttuneisuudella kuvataan vesimuodostumien vedenkorkeuksien, säännöstelyn ja vesirakentamisen vaikutuksia. Muuttuneisuutta arvioitaessa tarkastellaan:

- **järvissä** säännöstelystä, patoamisesta tai veden pinnan laskusta aiheutuneita muutoksia vedenkorkeuksissa ja niiden vaihtelurytmissä
- **jokivesissä** säännöstelystä tai rakentamisesta aiheutuneita virtaamamuutoksia, patojen muodostamia kulkuesteitä ja rakentamisen aiheuttamia muutoksia uoman ja rantojen rakenteessa,
- **rannikkovesissä** muutetun ja rakennetun rantaviivan sekä alueen suhteellista osuutta ja luontaisen meryhteyden tilaa.

Arviointitekijöiden muuttuneisuus pisteytetään ja kokonaismuuttuneisuus lasketaan eri arviointitekijöiden muuttuneisuuden summana. Hydrologis-morfologisen tilan muutos on erittäin suuri, kun muutospisteitä on vähintään 10. Tällöin hydrologis-morfologinen tila arvioidaan huonoksi.

Arviointimenettely kuvataan voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten pintavesien tunnistamiseen ja tilan arviointiin laaditussa oppaassa. Tarkempi vesimuodostumien hydromorfologinen tila on esitetty toimenpideohjelmissa.

### 5.1.3 Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arviointi

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

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella riskialueiksi nimetyt pohjavesimuodostumat on tarkistettu ja niiden tilaa heikentävien tekijöiden riskipisteytyksen on päivitetty. Pohjavesimuodostuman tilaa heikentävien tekijöiden riskin suuruus on arvioitu asteikolla 1–3. Kokonaisriski on arvioitu kaikkien tilaa heikentävien tekijöiden perusteella samaa asteikkoa käyttäen.

### 5.1.4 Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden selvitys

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

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

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

EU-komission kuormitusinventaarior-ohjeen<sup>2</sup> mukaisesti inventaariossa on käsitelty tarkemmin vesienhoitoalueelle relevantteja aineita. Arvioinnin perusteena on käytetty seuraavia kriteerejä:

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

Kappaleessa 5.2.12 käsitellään tarkemmin vesienhoitoalueelle tunnistettuja merkityksellisiä aineita.

## 5.2 Vesiin kohdistuva kuormitus

### 5.2.1 Kuormituksen kokonaistarkastelu

#### **Pintavedet**

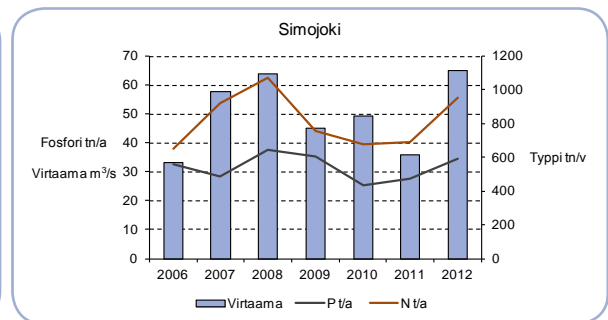
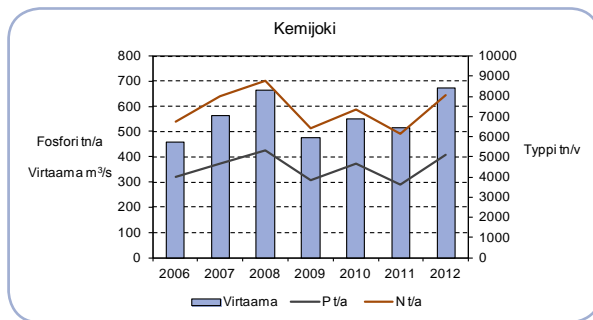
Ravinteiden kokonaisainevirtaamat ja niiden vuosien välinen vaihtelu on voimakkaasti riippuvainen hydrologisista oloista, koska suurin osa vesienhoitoalueen kokonaisainevirtaamasta on peräisin hajakuormituksesta ja luonnonhuuhtoumasta (kuva 5.2.1.1). Runsassateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen on ollut noin kaksinkertaista vähäsateisiin vuosiin verrattuna. Kiintoainehuuhtoumissa ero on vieläkin suurempi. Myös vuoden sisäinen ainevirtaamavaihtelu riippuu suuresti valunnasta, mistä johtuen ravinteiden huuhtoutuminen on suurinta lumien sulaessa ja runsassateisina ajanjaksoina.

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



Taulukko 5.2.1.1. Fosforikuormitus osa-alueittain Kemijoen vesienhoitoalueella (tP/a).

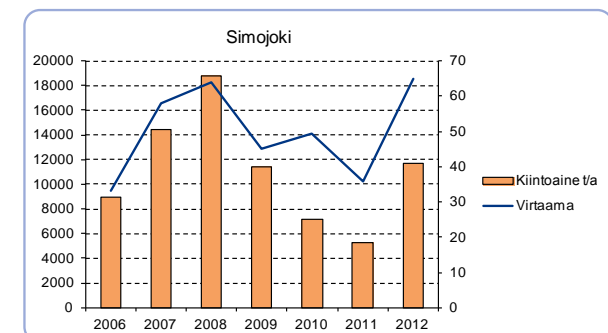
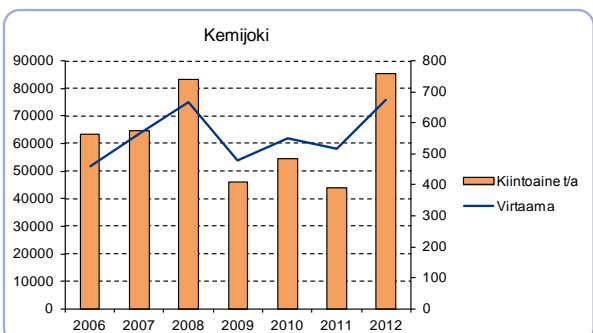
Osa-alue	Yhdyskunnat	Hajautus	Teollisuus	Kalan-kasvatus	Turvetuotanto	Maa-talous	Metsä-talous	Muut	Las-keuma	Luonnon-huuhtouma	Yhteensä
Kaakamajoki	0,09	0,54	0,00	0,00	0,02	2,77	0,78	0,00	0,02	2,50	6,7
Kemijoen alaosa	2,22	2,46	0,04	0,83	0,35	4,89	5,67	0,03	0,73	17,15	34,4
Kemijoen keskiosa	0,01	0,85	0,00	1,64	0,00	2,59	1,28	0,01	0,87	12,13	19,4
Kemijärven alue	0,56	1,82	3,18	1,58	0,07	4,62	3,71	0,02	3,34	39,88	58,8
Kemihaara	0,04	0,64	0,00	0,09	0,00	2,99	2,46	0,01	0,39	54,35	61,0
Kitinen	0,23	1,16	0,17	0,00	0,07	3,40	2,05	0,01	1,64	50,14	58,9
Luiro	0,01	0,14	0,00	0,00	0,00	0,35	0,90	0,00	2,02	26,47	29,9
Ounasjoki	0,66	2,61	0,05	0,05	0,00	4,24	3,62	0,03	2,75	86,15	100,2
Raudanjoki	0,01	0,50	0,00	0,30	0,06	0,93	1,99	0,00	1,13	21,43	26,4
Simojoki	0,09	0,86	0,00	0,00	0,36	4,28	3,37	0,01	1,15	20,43	30,5
Rannikkoalue	1,28	1,28	19,20	0,00	0,00	0,88	0,36	0,02	0,02	1,90	24,9
<b>Yhteensä</b>	<b>5,72</b>	<b>12,86</b>	<b>22,64</b>	<b>4,48</b>	<b>0,94</b>	<b>31,95</b>	<b>26,18</b>	<b>0,14</b>	<b>14,04</b>	<b>332,54</b>	<b>451,0</b>



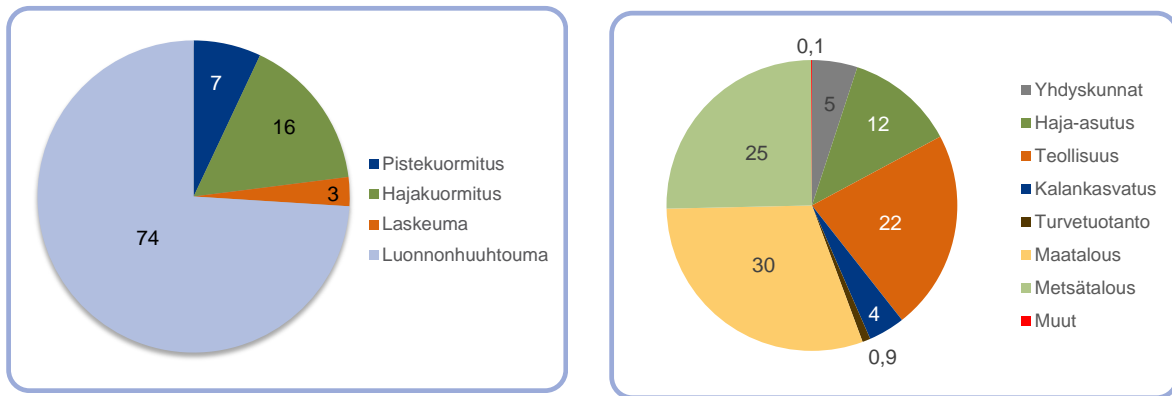
Kuva 5.2.1.1. Kemijoen ja Simojoen virtaama sekä jokien mereen kuljettama kokonaisfosforin ja -typen ainevirtaama vuosina 2006–2012.

Vesissä havaittu tummentuminen, niin Suomessa kuin muualla pohjoisella pallonpuoliskolla, johtuu lisääntyneestä humuksen huuhtoutumisesta vesistöihin. Huuhtoutumisen lisääntymisen arvellaan aiheutuvan useamman eri tekijän vaikutuksesta. Tutkimustulosten mukaan keskeisimpinä tekijöinä ovat ilmastonmuutoksen aiheuttama lämpeneminen ja muutokset sadannassa sekä happaman laskeuman vähentyminen. Järvien ja jokien tummuminen ei kuitenkaan ole toistaiseksi selkeästi lisännyt Suomen jokien Itämereen kuljettamaa orgaanisen hiilen (TOC) määrää. Muista merialueista poiketen Perämeren jokien TOC-ainevirtaama on kuitenkin ollut lievässä kasvussa vuosien 1995–2014 välillä.

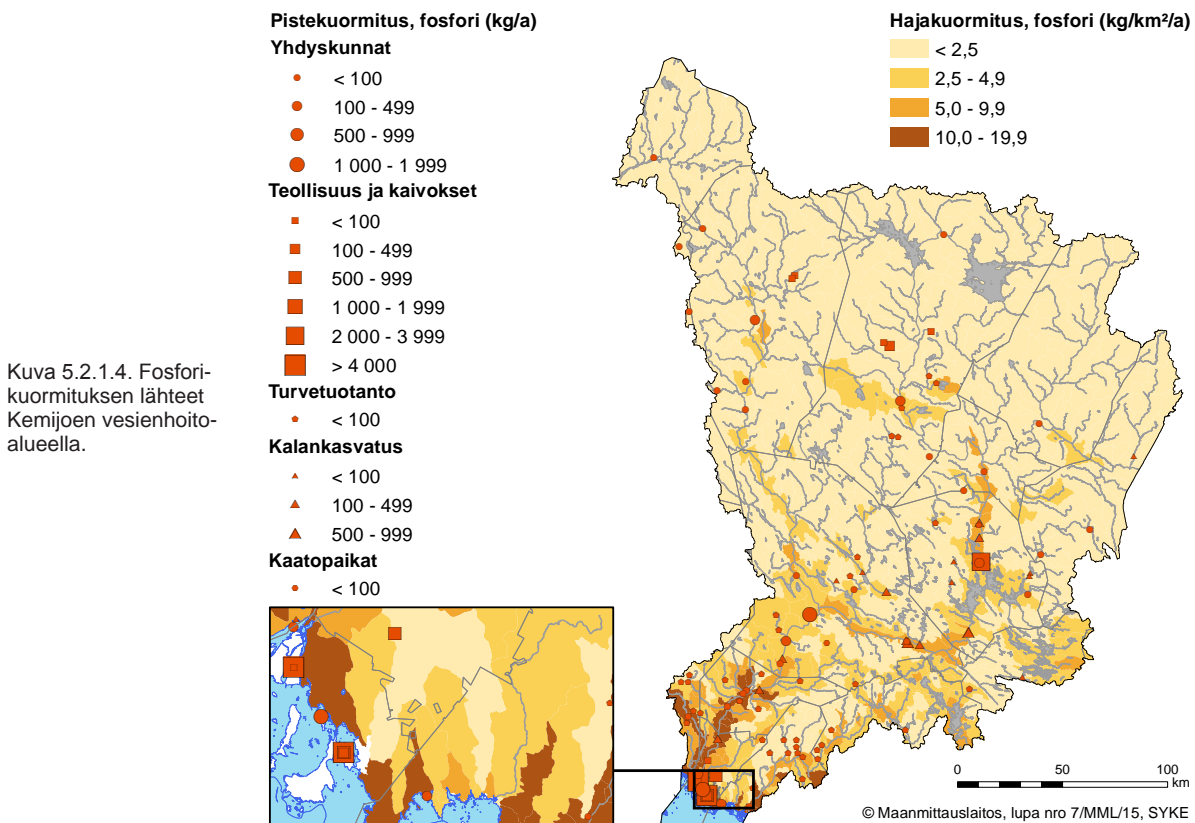
Erosion aiheuttamaa kiintoainekuormitusta ilmenee siellä, missä vesi pääsee kosketuksiin paljaan maan kanssa. Eroosio voi olla merkittävä ongelma mm. viettävillä pelloilla, maa- ja metsätalouden ojituksissa ja metsämaan muokkauksissa. Eroosion irrottamiin maahiukkasiin on sitoutunut ravinteita, metalleja ja orgaanista ainetta. Hienojakoinen kiintoaine aiheuttaa pohjan liettymistä. Simojoki kuljetti vuosina 2006–2012 mereen keskimäärin 11 000 t ja Kemijoki 63 000 t kiintoainetta vuodessa (kuva 5.2.1.2).



Kuva 5.2.1.2. Kemijoen ja Simojoen mereen kuljettama kiintoaine ja virtaama vuosina 2006–2012.



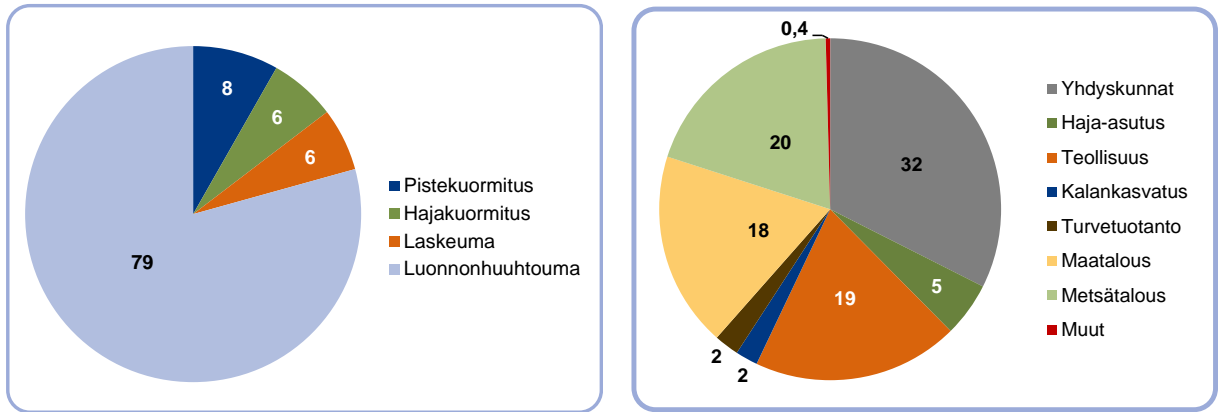
Kuva 5.2.1.3. Arvio kokonaisfosforin ainevirtaaman ja kuormituksen jakaumasta Kemijoen vesienhoitoalueella 2006–2012.



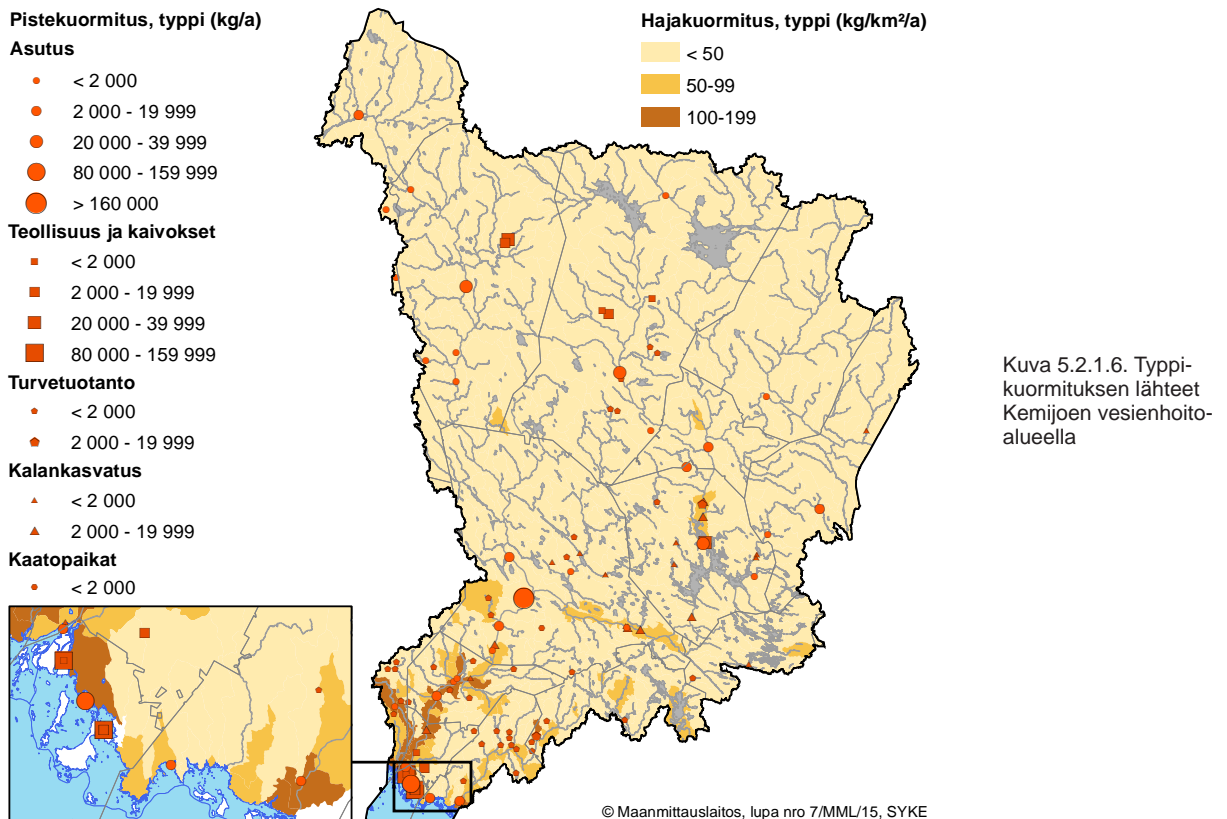
Kuva 5.2.1.4. Fosforikuormituksen lähteet Kemijoen vesienhoitoalueella.

Taulukko 5.2.1.2. Tyypikuormitus Kemijoen vesienhoitoalueella (tN/a).

Osa-alue	Yhdyskunnat	Haja-asutus	Teollisuus	Kalankasvatus	Turvetuotanto	Maatalous	Metsätalous	Muut	Laskeuma	Luonnonhuuhtouma	Yhteensä
Kaakamajoki	0,7	3,5	0,0	0,0	1,1	28,7	6,8	0,2	0,9	96,1	138,0
Kemijoen alaosa	286,7	15,8	0,2	6,4	11,1	60,2	62,5	1,3	33,3	634,7	1 112,2
Kemijoen keskiosa	0,3	5,2	0,0	10,9	0,0	16,2	11,9	0,6	39,7	229,8	314,5
Kemijärven alue	46,6	11,	29,6	12,0	2,5	45,3	30,0	0,9	151,7	1 487,4	1 816,9
Kemihaara	1,4	3,9	0,0	0,9	0,0	21,0	32,1	0,3	17,5	1 189,8	1 266,9
Kitinen	27,7	7,2	9,8	0,0	2,9	24,5	24,8	0,5	74,3	1 054,9	1 226,7
Luiro	0,6	0,8	0,0	0,0	0,0	3,2	12,4	0,1	91,5	723,7	832,2
Ounasjoki	38,7	15,7	40,3	0,0	0,0	34,3	48,2	1,2	124,8	1 789,5	2 092,6
Raudanjoki	0,3	2,9	0,0	2,2	1,7	11,5	28,6	0,2	51,2	416,0	514,4
Simojoki	3,0	5,1	0,0	0,0	17,0	33,2	36,9	0,3	52,2	649,7	797,4
Rannikkoalue	94,1	8,2	220,4	0,0	0,0	6,6	8,3	0,9	0,7	91,5	430,8
<b>Yhteensä</b>	<b>500,2</b>	<b>79,3</b>	<b>300,3</b>	<b>32,4</b>	<b>36,3</b>	<b>284,5</b>	<b>302,3</b>	<b>6,4</b>	<b>637,7</b>	<b>8 363,2</b>	<b>10 542,6</b>



Kuva 5.2.1.5. Arvio kokonaistypen ainevirtaaman ja kuormituksen jakaumasta Kemijoen vesienhoitoalueella 2006–2012.



Kuva 5.2.1.6. Typpi-kuormituksen lähteet Kemijoen vesienhoito-alueella

Kaakamojoen vesistössä fosforin ainevirtaamasta yli 60 % on peräisin ihmisen toiminnasta. Tästä suurin osa tulee maataloudesta. Kemijoen alaosalla metsätalous on maataloutta suurempi fosforikuormittaja ja noin puolet kokonaisainevirtaamasta on peräisin ihmisen toiminnasta. Kemijoen keskiosilla fosforikuormituksen osuus on noin kolmannes kokonaisainevirtaamasta, Kemijärven alueella ja Simojoen vesistössä ihmistoiminnan osuus on yli neljännes fosforin kokonaisainevirtaamasta. Muilla osa-alueilla osuus jää kymmenen prosentin tuntumaan tai alle. Kaakamojoen vesistössä typen ainevirtaamasta noin kolmannes ja Kemijoen alaosalla yli 40 % on ihmisen toiminnasta peräisin. Kaakamojoella tyypestä huomattava osa tulee maataloudesta ja Kemijoen alaosalla yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilta. Simojolla vastaava osuus on noin 12 % ja siitä maa- ja metsätalous muodostavat pääosan kuormituksesta. Kemijoen keskiosilla ihmistoiminnan osuus typen kokonaisainevirtaamasta on 14 % ja Kemijärven alueella 10 %. Kemijoen keskiosilla maa- ja metsätalous, mutta Kemijärven alueella lisäksi yhdyskuntien jätevedet muodostavat pääosan tyyppikuormituksesta. Muilla osa-alueilla ihmistoiminnan osuus jää alle kymmenen prosentin.

Ravinnekuormituksen vaikutus vesistöissä riippuu biologisesti käyttökelpoisten ravinteiden määrästä ja kuormituksen vuodenaikaisesta jakautumisesta, joka vaihtelee huomattavasti kuormituslähteittäin. Suurin osa luonnonhuuhtoumasta ei ole välittömästi biologisesti käytettävissä. Metsämaalta tulevasta fosforista noin neljäsosa ja typestä 15 % on suoraan leville käyttökelpoisessa muodossa. Vastaava osuus maatalousmailta tulevasta fosforista on kolmasosa ja typestä jopa 70 %.

## Pohjavedet

Yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta runsaimmat ja laadukkaimmat pohjavesivarat sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa. Samoilta alueille on usein keskittynyt myös ihmistoimintaa näiden maaperämuodostumien tarjotessa hyvän rakennuspohjan ja hyvää rakennusmateriaalia. Kemijoen vesienhoitoalue on pohjoisosiltaan melko harvaan asuttua, mutta etelä- ja keskiosassa kuntakeskusten ja kylätaajamien pohjavesialueilla on erilaisia riskejä aiheuttavia toimintoja. Pohjavesialueilla olevien yhdyskuntien laajentuminen ei ole pohjavesien hyvän tilan kannalta toivottavaa. Muodostuneiden yhdyskuntarakenteiden muuttaminen pohjavesien hyvän tilan säilyttämisen kannalta paremmaksi tulee olemaan vaikeaa ja muutos tapahtuu hitaasti.

Yleisimpiä pohjaveden uhkatekijöitä vesienhoitoalueella ovat asutus ja maankäyttö. Asutuksen pohjavesiriskeistä vesienhoitoalueella yleisimpiä ovat jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitysöljysäiliöt. Suurin uhka ovat maanalaiset lämmitysöljysäiliöt, joiden kunnosta ja sijainnista vain harvassa kunnassa on riittävät tiedot. Muita huomattavia riskitekijöitä vesienhoitoalueella ovat maa-ainesten otto, teollisuus ja yritystoiminta sekä pilaantuneet maa-alueet. Maa-ainesten otosta aiheutuu harvoin vedenottamoiden tai kaivojen sulkemisiin johtavia ongelmia, mutta maa-ainesten otolla on kuitenkin vähitellen tapahtuvia pohjaveden laatua heikentäviä pitkäaikaisvaikutuksia. Vaikka nykyisin pohjavedelle haitallinen teollisuus pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle, on vesienhoitoalueen pohjavesialueilla kuitenkin jonkin verran vanhaa teollisuutta ja yritystoimintaa. Pohjaveden kemiallista tilaa heikentävistä tekijöistä pilaantuneet maa-alueet ovat uhkaavin. Pilaantuneita maa-alueita on pohjavesialueilla yksittäisiä, mutta ne voivat aiheuttaa vakavaa pohjaveden likaantumista tai ainakin kemiallisen tilan heikkenemistä. Mahdollisesti pilaantuneille maa-alueille on tehtävä lisäselvityksiä.

## 5.2.2 Yhdyskunnat ja haja-asutus

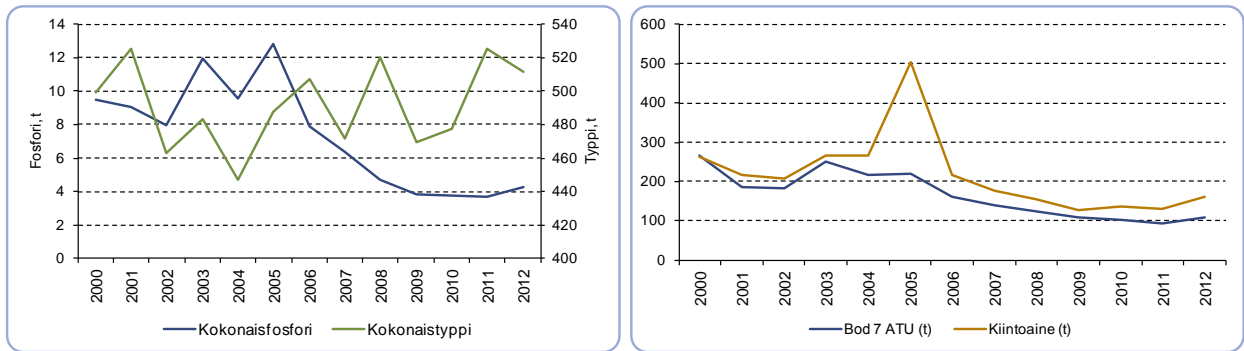
Yhdyskuntien puhdistettujen jätevesien fosforikuormitus oli vesienhoitoalueella tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin kuusi tonnia ja typpikuormitus 500 tonnia vuodessa. Haja-asutuksen kokonaisfosforikuormitus oli vastaavasti 13 tonnia ja kokonaistyppikuormitus 80 tonnia vuodessa. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen osuus ihmisperäisestä fosforikuormituksesta on 1 % ja typpikuormituksesta 32 %. Haja-asutuksen osuus ihmisperäisestä fosforikuormituksesta on 12 % ja typpikuormituksesta 5 %.

Vesienhoitoalueella asuvasta väestöstä 80 % on liittynyt viemäriverkostoihin. Pääosa vesienhoitoalueen yhdyskuntien jätevesistä käsitellään kuntakeskusten jätevedenpuhdistamoilla. Jätevedenpuhdistamojen typpi-kuormitus on lisääntynyt, koska verkostot ovat laajentuneet, eli entistä suurempi osa yhdyskuntajätevesistä johdetaan jätevedenpuhdistamoille. Typen vähenemää tapahtuu joillakin jätevedenpuhdistamoilla, vaikkakin Lapin alueella yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoja ei ole rakennettu varsinaisesti tyypeä poistaviksi.

Puhdistamoiden fosforireduktio on vuosien mittaan parantunut. Tämä on seurausta fosfaatittomista pesuaineista, puhdistustekniikan paranemisesta ja saostuskemikaalien kehittymisestä. Happea kuluttava kuormitus ja kiintoainekuormitus ovat myös alentuneet (kuva 5.2.2.1).

Siirtoviemäri Simosta Maksniemen kautta Kemiin valmistui vuonna 2010, jonka jälkeen Simon Asemanseudun ja Maksniemen alueen jätevedet on johdettu Kemin jätevedenpuhdistamolle. Sinetän–Rovaniemen siirtoviemäri valmistui syksyllä 2013, jolloin Sinetän jätevedenpuhdistamo jäi pois käytöstä ja Pohtimolammen–Tapionkylän–Sinetän alueen jätevedet voitiin johtaa Rovaniemen jätevedenpuhdistamolle Alakorkaloon.

Vesijohtoverkostojen ulkopuolelle jää noin 8 620 asukasta ja jätevesiverkostojen ulkopuolelle noin 25 610 asukasta. Haja-asutusalueilla kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä toteutetaan hajajätevesiasetuksen (209/2011) mukaisesti. Asetuksen toimeenpano ei ole edennyt toivotulla tavalla, edelleen arviolta 90 %



Kuva 5.2.2.1. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden kokonaisfosfori- ja typpikuormitus sekä biologista hapenkulutusta aiheuttava kuormitus ja kiintoainekuormitus Kemijoen vesienhoitoalueella vv. 2000–2012.

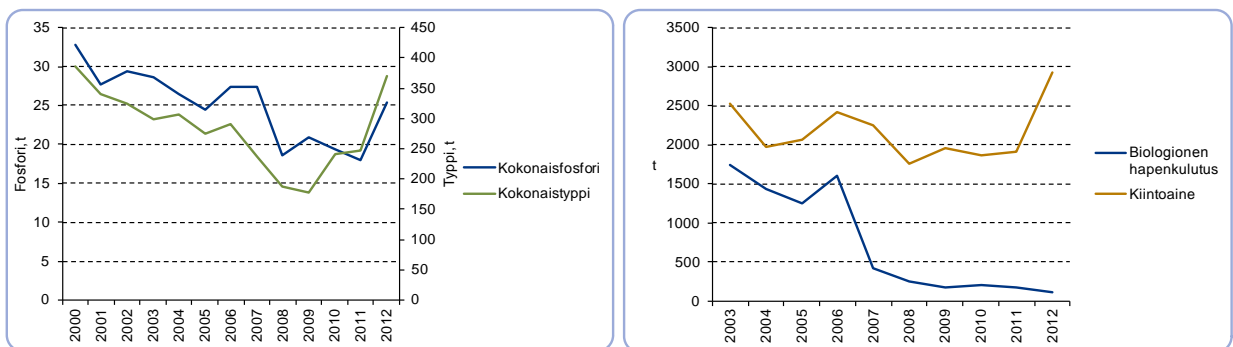
kiinteistökohtaisista jätevedenkäsittelyjärjestelmistä vaatii toimenpiteitä. Vuodesta 2010 alkaen vesienhoitoalueella on toteutettu 20 haja-asutuksen viemäröintihanketta, joilla on saatu liitettyä noin 500 kiinteistöä keskitettyyn viemäriverkostoon.

Asutus ja maankäyttö aiheuttavat paikoin riskin pohjavedelle sekä taajamissa että haja-asutusalueella. Pohjavesialueilla sijaitsevat kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeyttämöt, huonokuntoiset viemäriverkostot sekä pumppuasemien häiriötilanteet voivat huonontaa pohjaveden laatua. Lisäksi maan alle sijoitetut lämmitysöljysäiliöt aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle. Muita asutukseen liittyviä riskejä ovat moottori- ja ampumaradat, kaatopaikat, hautausmaat sekä urheilukentät, joilla käytetään ja varastoidaan polttoaineita, öljyä, lannoitteita ja torjunta-aineita. Erityisesti Rovaniemellä Kolpeneenharjun, Muurolan Totonkankaan ja Lohinivan, Kemissä Ajoksen sekä Kittilässä Ylivaaran pohjavesialueilla sijaitseva asutus voi aiheuttaa vaaraa alueen pohjaveden laadulle.

### 5.2.3 Teollisuus ja kaivokset

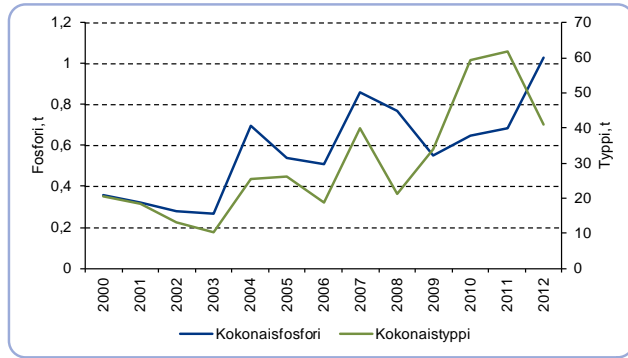
Teollisuuden ja kaivostoiminnan aiheuttama kokonaisfosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin 23 tonnia ja kokonaistyyppikuormitus 300 tonnia vuodessa. Teollisuuden ja kaivostoiminnan osuus ihmisen aiheuttamasta fosforikuormituksesta on 22 % ja typpikuormituksesta 19 %.

Massa- ja paperiteollisuus keskittyy rannikolle ja niiden jätevesipäästöt kohdistuvat suoraan merialueelle. Massa- ja paperiteollisuudessa suurimmat kuormitusvähenemät ajoittuvat 90-luvulle ja 2000-luvulla kuormitus on ollut edelleen aleneva (kuva 5.2.3.1). Kuormituksen väheneminen johtuu pääasiassa vähittäin tapahtuneista muutoksista teollisuuden vesiensuojelumenetelmissä ja tuotantotekniikoissa. Kemijärvellä sellutuotanto loppui huhtikuussa 2008. Myös happea kuluttava orgaaninen kuormitus ja orgaanisten klooriyhdisteiden päästöt ovat vähentyneet. Vuoden 2012 korkeammat ravinne- ja kiintoainepäästöt johtuvat Stora Enson Kemien tehtaiden huoltoiseisokeista ja prosessiongelmista sekä kovista talvimyrskyistä, jotka nostivat merivedenpintaa Perämeren pohjukassa sekoittaen jälkilammikoiden veden.



Kuva 5.2.3.1. Puunjalostusteollisuuden fosfori- ja typpikuormitus sekä biologista hapenkulutusta aiheuttava kuormitus ja kiintoainekuormitus Kemijoen vesienhoitoalueella vuosina 2000–2012.

Kuva 5.2.3.2. Kaivosteollisuuden fosfori- ja typpi-kuormitus Kemijoen vesienhoitoalueella vuosina 2000–2012.



Vaikka teollisuuden metalli- ja öljykuormitus on pienentynyt 1990-luvun alusta lähtien merkittävästi, voi teollisuus- ja satamapaikkakunnilla sedimenteissä olla edelleen vesiympäristölle haitallisia ja vaarallisia yhdisteitä. Mateiden kutuvalmiuden on havaittu alentuneen Perämerellä. Ilmiön aiheuttajiksi on arvioitu selluteollisuuden päästöjä, mutta vaikuttavaa ainetta ei ole voitu todentaa. Mateiden sukukypsyttä tarkkaillaan Kemijoen edustalla määrävuosin.

Vesienhoitoalueella on viisi kaivosta; kromikaivos Kemissä, kultakaivokset Sodankylässä ja Kittilässä, nikkeli/kuparikaivos Sodankylässä sekä kalkkikaivos Torniossa. Pienimuotoista koneellista kullankaivua on Vuotson alueella. Kittilän Suurikuusikon kultakaivos aloitti tuotannon vuonna 2009 ja Kevitsan nikkeli-kuparikaivos vuoden 2012 lopussa. Uusien kaivosten avaamisen myötä myös ravinnekuormitus on kasvanut. Ravinnekuormitusta merkittävämpää on kaivosten haitallisten aineiden kuormitus, jota käsitellään kappaleessa 5.2.12.

Kaivostoiminta on laajentumassa merkittävästi, jos suunnitelmat uusista kaivoshankkeista toteutuvat. Tämä lisää haitallisten aineiden kuormitusta niin pinta- kuin pohjavesiin. Vesistö päästöt sisältävät usein metalleja ja muita aineita, jotka voivat olla haitallisia tai suurina määrinä jopa myrkyllisiä vesielistöille. Kaivostoinnin kuormitus kohdistuu nykyisellään pääasiassa Ounasjoen ja Kitisen vesistöihin.

Merkittäviä teollisuuden keskittymiä ei Kemijoen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla ole, mutta yksittäisiä toimijoita on, kuten betoniasemia.

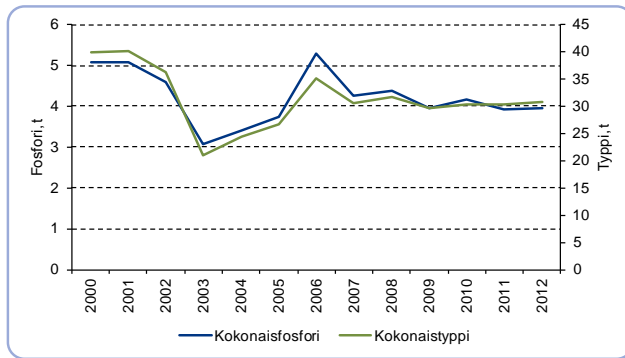
## 5.2.4 Kalankasvatus

Kalankasvatuksen fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin noin 4,5 tonnia ja typpikuormitus noin 32 tonnia vuodessa. Toiminnan osuus ihmisen aiheuttamasta fosforikuormituksesta on noin 4 % ja typpikuormituksesta 2 %.

Kemijoen vesienhoitoalueella on toiminnassa 16 kalankasvatusta, joista huomattava osa sijaitsee Kemijoen pääuomassa. Kalankasvatuksesta aiheutuva kuormitus on melko pientä ihmistoiminnasta aiheutuvaan kokonaiskuormitukseen verrattuna, mutta se voi olla paikallisesti merkittävää. Kalankasvatuksen kuormitus ajoittuu etenkin keski- ja loppukesään, jolloin se lisää vesien rehevöitymistä enemmän kuin tulva-aikaan painottuva hajakuormitus.

Merkittävin kalankasvatuksen aiheuttamista ympäristöhaitoista on ravinnekuormitus, joka syntyy kalojen ulosteista sekä syömättä jääneestä rehusta. Haitta kohdistuu lähinnä paikallisesti yksittäisten laitosten lähialueille. Kalankasvatuksen ravinnekuormitus vaihtelee pääasiassa tuotannon mukaan. Kalankasvatuksen ravinnepäästöjen laskeva trendi johtuu pääasiassa matalaravinteisten rehujen käytön yleistymisestä (kuva 5.2.4.1). Lisäksi kuormituksen vähenemiseen vaikuttaa se, että rehujen kallistuessa ruokintatekniikkaan ja ruokinnan optimointiin kiinnitetään yhä enemmän huomiota. Matalaravinteisten rehujen käyttöön laitoksia ohjaavat ympäristölupien yhtä tiukkenevat päästö määräykset. Ympäristöluvuissa annetaan nykyisin myös vaatimuksia rehujen keskimääräisille ravinnesisällöille.

Myös luonnonravintolammikot aiheuttavat vesistökuormitusta. Luonnonravintolammikon epäedullinen sijainti ja tyhjennysten aiheuttama kuormitus sekä eräissä tapauksissa lannoitus saattavat aiheuttaa haittaa alapuoliselle vesistöille. Näistä syistä ympäristönsuojelulainsäädäntö luokittelee luonnonravintolammikot luvanvarai-



Kuva 5.2.4.1. Kalankasvatuksen fosfori- ja typpi-kuormitus Kemijoen vesienhoitoalueella vuosina 2000–2012.

siksi. Pinta-alaltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikolla tai lammikkoryhmällä on oltava ympäristölupa. Luonnonravintolammikkojen käyttöaste ja vesistökuormitus on selvästi laskenut 1970–1980-luvuilta. Luonnonravintolammikoissa kasvatetaan siikaa velvoiteistutuksiin. Ympäristölupavelvollisia luonnonravintolammikoita on Kemijoen vesienhoitoalueella toiminnassa 21 kpl ja niiden lisäksi muutamia pienempiä lammikoita, jotka eivät ole lupavelvollisia tai joiden rakentamiselle ja säännöstelylle on vesilain mukaiset luvat.

## 5.2.5 Turvetuotanto

Turvetuotannon kuormitus vesienhoitoalueella oli tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin noin 0,94 tonnia fosforia ja 36 tonnia typpeä vuodessa. Tämä on kaikesta ihmisperäisestä fosforikuormituksesta n. 1 % ja typpikuormituksesta 2 %.

Vesienhoitoalueen turvetuotantoon luvitettu pinta-ala on yli 5 000 ha, mistä pääosa sijaitsee Simojoen ja Kemijoen alaosan vesistöalueilla. Turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti sillä voi olla merkitystä vesistöjen kuormittajana. Turvetuotannon vesistövaikutukset voivat korostua, jos kuormitus kohdistuu esimerkiksi kiintoainekuormituksen suhteen erityisen herkälle vesistöalueelle tai jos vesistöalue on ihmistoiminnan johdosta jo muutenkin kuormittunut.

Turvetuotantoalueilta huuhtoutuu vesistöihin ravinteiden lisäksi myös kiintoainetta, humusta ja rautaa. Paikoin myös humuksen rautapitoisuus voi lisääntyä. Kuormitus on suurimmillaan suurten virtaamien aikana, ja etenkin tulvien ja rankkasateiden aikana kiintoainehuuhtouma voi olla huomattavaa. Vesistöä kuormittavien aineiden huuhtoutumista tapahtuu myös talvella. Turvetuotantoalueet sijoittuvat usein alueille, missä on myös voimakasta metsätaloutta. Erityisesti metsäojitusten vesistövaikutukset ovat samantyyppiset kuin turvetuotannon vesistövaikutukset. Tehostuneet vesiensuojelutoimet ovat vähentäneet kuormitusta.

Turvetuotanto voi vaikuttaa myös pohjaveden laatuun ja määrään. Turvetuotannon ympäristölupaharkinnassa huomioidaan luokitellut pohjavesialueet, eikä uusia tuotantoalueita käytännössä sijoiteta pohjavesialueille.

## 5.2.6 Maatalous

Maatalouden aiheuttama kuormitus vesienhoitoalueella oli tarkastelujaksolla 2006–2012 keskimäärin noin 32 tonnia fosforia ja 285 tonnia typpeä vuodessa. Tämä on kaikesta ihmisperäisestä fosforikuormituksesta 31 % ja typpikuormituksesta 18 %.

Kemijoen vesienhoitoalueella maatalous on maitotilavaltaista, peltoviljely on pääasiassa nurmiviljelyä ja tilojen keskikoko valtakunnalliseen tasoon nähden pieni.

Vesienhoitoalueella on yhteensä noin 1 100 tilaa, joista kasvinviljelytiloja noin 680 ja kotieläintiloja 440. Maatalouden rakennekehitys jatkuu edelleen ja maidontuotantotilojen lukumäärä jatkaa vähenemistään, mutta yksikkökoon kasvun vuoksi tuotantomäärät pysyvät edelleen lähes entisellä tasolla. Vesiensuojelun kannalta ongelmaksi voi muodostua kotieläintuotantokeskittymien lannasta johtuvat huuhtoumat.

Kokonaispeltoala vesienhoitoalueella on vajaat 40 000 ha. Pääosa pelloista sijoittuu vesienhoitoalueen eteläosiin. Kaltevimpien peltojen osuus on suurin Kemijoen keskiosilla ja Ounasjoella. Kolmannes vesienhoitoalueen pelloista on ravinteisuudeltaan tyydyttävää korkeampia. Ainakin osaksi korkeat ravinteisuusluokat selittyvät peltomaiden happamuudella ja liiallisella tiivistymisellä, jolloin viljelykasvit eivät pysty hyödyntämään kunnolla maaperään sitoutunutta fosforia. Karjatalousvaltaisilla alueilla fosforiluvut ovat yleensä kor-

keampia kuin kasvinviljelyalueilla. Pitkään jatkunut lannoitteiden käyttömäärien pienentäminen on laskenut peltojen ravinnetaseita. Suurin osa peltojen aiheuttamasta ravinnekuormasta huuhtoutuu vesistöön tulva-aikoina. Vähäjärvisillä alueilla jokien rehevöitymiseen vaikuttavat lähinnä kesäajan huuhtoumat, kun taas tulva-ajan huuhtoumat siirtyvät nopeasti merialueelle.

Kaakamojoella maatalous on laskennallisesti suurin ihmistoiminnasta peräisin oleva fosforin ja typen päästölähde. Kaakamojoella ihmistoiminnasta peräisin olevasta fosforista 66 % ja tuestä 70 % tulee maataloudesta. Kemijoen ala- ja keskiosilla sekä Simojoella maatalouden fosforipäästöjen osuus 30–50 % ihmistoiminnasta peräisin olevasta fosforista.

Maatalouden riskit pohjavedelle liittyvät yleensä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesien kannalta tyyppiyhdisteiden käyttö voi olla ongelmallista, mutta vesienhoitoalueella maatalouden aiheuttamat riskit pohjavesille ovat kuitenkin vähäiset.

## 5.2.7 Metsätalous

Metsätalouden aiheuttama kuormitus vesienhoitoalueella tarkastelujaksolla 2006–2012 oli keskimäärin 26 tonnia fosforia ja 302 tonnia typpeä vuodessa. Tämä on kaikesta ihmisperäisestä fosforikuormituksesta 25 % ja tyyppikuormituksesta 20 %.

Metsätalous on Kemijoen vesienhoitoalueella merkittävä toimija. Metsätalouden suhteellinen osuus vesistöjen ulkoisesta ravinnekuormituksesta vaihtelee alueittain riippuen muun muassa metsäteollisuuden toimenpiteistä ja toimenpideohjien suuruudesta sekä muun kuormituksen suuruudesta. Metsätaloustoimien laajuudesta johtuen metsätalous on paikoin maatalouden veroinen kuormittaja vesienhoitoalueen eteläosissa. Metsätalous muodostaa yli 10 % fosforikuormituksesta Kemijoen alaosan sekä Kaakamojoen ja Simojoen alueilla. Latvavesistöjen valuma-alueilla metsätalous on paikoitellen ainoa suora ihmistoiminnan aiheuttama kuormituksen lähde.

Vesienhoitoalueella tehtiin metsäojituksia vuosien 2004–2012 ELY-keskukselle tehtyjen ojitustilastoitusten perusteella noin 2 400 ha/v. Uudishakkuita, joihin yleensä sisältyy maanmuokkausta, tehtiin keskimäärin 16 700 ha/v. Metsätaloudellisesti kannattamattomia ojituksia Etelä-Lapissa on tehty noin 340 000 ha, mikä on 42 % Lapissa ojitettujen soiden pinta-alasta. Lannoituspinta-alat vesienhoitoalueen valtion mailla kasvavat lähivuosina vajaaseen 1 000 ha/v. Tuhkan käyttö on lisääntynyt turvemaiden lannoituksissa.

Metsätaloustoimista maan muokkaus, avohakkuut sekä rantametsien hakkuut vaikuttavat ojituksen ohella eniten vesiluonnon tilaan. Turvemaalla tarvitaan usein kivennäismaata voimakkaampaa maanmuokkausta, mikä lisää metsätalouden tyyppihuuhtoumia turvemaidella. Pääongelma ei kuitenkaan yleensä ole ravinnekuormitus, vaan virtaamien ja vedenkorkeuksien muuttaminen sekä lisääntyneen eroosion aiheuttama kiintoaine- ja humuspitoisuuden kasvu, mikä aiheuttaa vesistöjen nuhraantumista ja virkistysarvojen vähenemistä. Kiintoainekuormitus on pääasiallinen syy pienten virtavesien ja järvien liettymiseen. Metsätaloustoimenpiteet yhdessä purouomien aiempien perkausten kanssa ovat pääsyy pienvesien kunnostustarpeille.

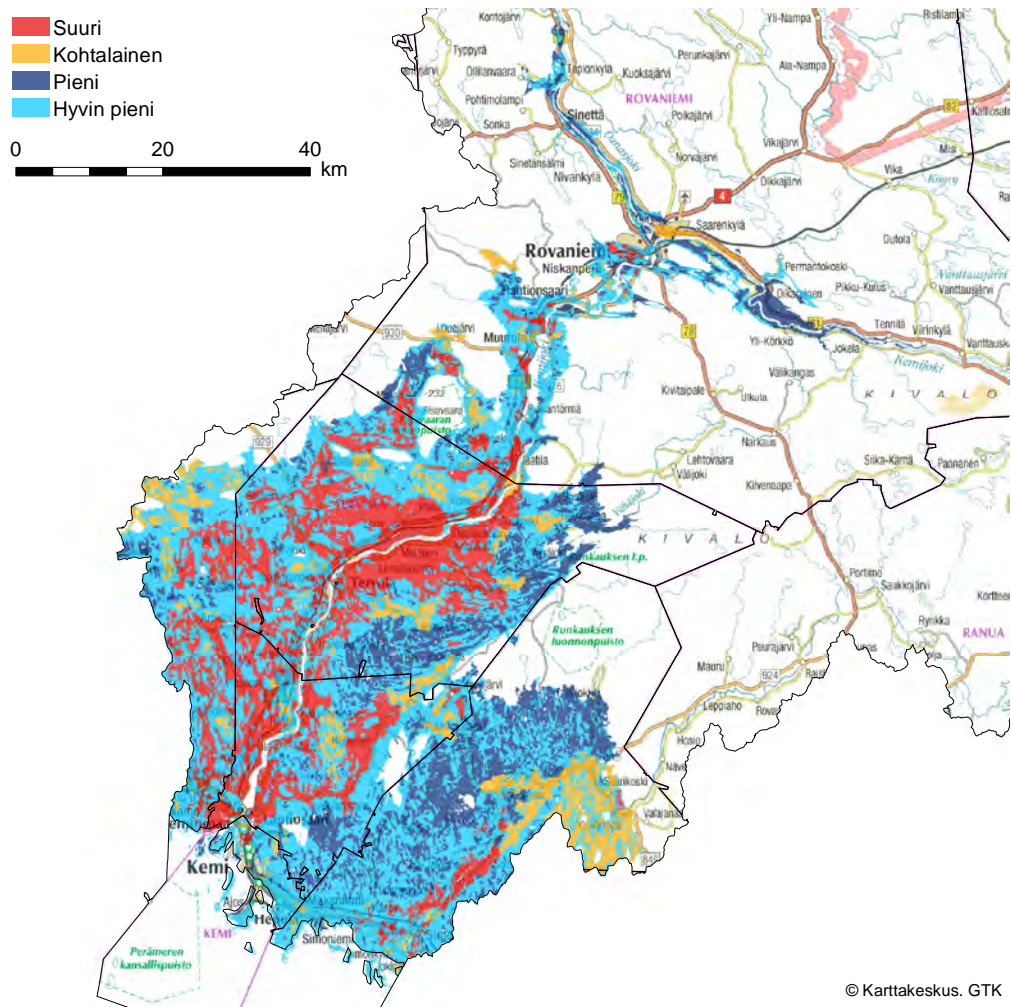
Metsätalouden vesiensuojelun taso on kuitenkin parantunut uudisojitusvuosien tasosta merkittävästi. Vesistöjen tilan paraneminen on kuitenkin hidasta, ja uudisojituksista lähtien kerääntynyt kiintoaine vaikuttaa vesistöissä osin edelleen. Soiden ojitukset, uomien perkaukset ja oikaisut sekä lampien ja pienten järvien kuivattaminen ovat heikentäneet valuma-alueiden vedenpidätyskykyä, jolloin virtaamat ovat äärevöityneet ja olosuhteet ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoutumiselle ovat otollisemmat. Tuottamattomien ojitusten ennallistuminen kestää vuosikymmeniä, eikä kaikkien kohteiden hydrologia koskaan palaudu. Aktiivinen ennallistaminen saattaa ensimmäisinä vuosina jopa lisätä ravinteiden huuhtoutumista.

Metsätalouden toimenpiteet voivat vaikuttaa myös pohjavesien laatuun ja määrään. Metsätalouden vaikutuksista pohjavesialueilla on toistaiseksi erittäin vähän seurantatietoa. Ojitukset ja kunnostusojitukset voivat aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista muodostumasta. Pohjavesialueilla ei yleensä tehdä ojituksia tai lannoituksia, mutta hakkuut ja maanmuokkaus lisäävät valumavesien määrää ja voivat lisätä ravinteiden ja metallien huuhtoutumista pohjavesiin varsinkin alueilla, joilla pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa. Kemiallisia torjunta-aineita, esimerkiksi hyönteismyrkkyjä tai vesakontorjunta-aineita, ei enää juurikaan käytetä.



## 5.2.8 Maaperän happamuus

Happamat sulfaattimaat ulottuvat rannikkoalueiden lisäksi sisämaahan jokilaaksoissa, jotka ovat aikoinaan olleet muinaisen Litorinameren peittämiä. Ympäristölle haitalliset sulfidipitoiset sedimentit ovat syntyneet Litorinameren korkeimman rannan alapuolisille alueille. Kemijoen vesienhoitoalueella tämä alue sijaitsee noin 90 m korkeuskäyrän alapuolella. Näitä alueita kuivatettaessa maataloustarkoituksiin, turve- ja metsämaiden ojituksissa sekä rakentamisen yhteydessä alueen pohjaveden pinta laskee ja sulfidit ilman hapen vaikutuksesta hapettuvat rikkihapoksi. Sulfidikerrosten pH laskee arvosta 6–7 alle 4,5, jopa alle 3,5. Happamoituminen mm. lisää metallien huuhtoutumista. Happamien sulfaattimaiden esiintymistä vesienhoitoalueella on kartoitettu viime vuosina ja kartoitusten tuloksena on saatu tarkempi kuva sulfaattimaiden esiintymisestä alueella (kuva 5.2.8.1).



Kuva 5.2.8.1. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Kemijoen vesienhoitoalueella.

## 5.2.9 Liikenne

Maantie- ja rataliikenteen suorat päästöt vesistöihin ovat yleensä vähäisiä ja johtuvat pääosin onnettomuuksista. Lentoasemilla käytettävät jäänsulatus- ja jäätymisenestoaineet kuormittavat sekä pinta- että pohjavesiä. Tiestö ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia, siksi pohjavesien kannalta maanteiden liukkauden torjunta on merkittävä riskitekijä. Liukkauden torjuntaan käytetään pääosin suolaa, natrium- ja kalsiumkloridia, joka saattaa aiheuttaa pinta- ja pohjavesissä haitallisen korkeita kloridipitoisuuksia. Kemijoen vesienhoitoalueella Kemi–Tornion moottoritien varrella sijaitsevalla Lapinkulan pohjavesialueella on havaittu kohonneita kloridipitoisuuksia. Suurin osa vesienhoitoalueen pohjavesialueista sijaitsee tieverkolla, jolla ei käytetä juuri lainkaan suolaa.

Pohjavesialueiden kautta tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset sekä onnettomuustapaukset aiheuttavat pohjaveden pilaantumiseriskin. Yleisimpiä kuljetettavia aineita ovat polttonesteet.

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

Liikennevirasto on aloittanut varautumisen ilmastonmuutoksen mahdollisesti aiheuttamiin muuttuviin sääolosuhteisiin. Vesistöihin liittyen tämä tarkoittaa lähinnä tehostettua varautumista erilaisiin tulvatilanteisiin. Muun muassa silta- ja rumpurakenteet on mitoitettu nykyisille virtaamille. Myös kuivatusjärjestelyt perustuvat nykymitoitukseen.

## 5.2.10 Maa-ainesten otto

Maa-ainesten otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavedelle etenkin, jos maa-ainesten ottoalueiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri. Varsinaisen maa-ainesten ottotoiminnan lisäksi sen oheistoiminnot, kuten kiviaineksen murskaus pohjavesialueella, aiheuttavat riskin pohjavesille. Kemijoen vesienhoitoalueella soran ja hiekan otto kohdistuu voimakkaasti tärkeille tai yhdyskuntien vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille. Laajoja maa-ainesten ottamisalueita sijaitsee muun muassa Rovaniemellä, Kittilässä, Kemijärvellä ja Torniossa. Myös ottotoimintaan ja kuljetukseen liittyvä polttoaineiden käsittely sekä pölynsidonta aiheuttavat riskin pohjavedelle.

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

Laaja-alaisen maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä, koska luonnontilainen maanoskerros poistetaan ottoalueilta. Erityisen haitallista tämä on, kun maa-aineksiä otetaan läheltä pohjaveden pintaa tai sen alapuolelta. Myös koneiden ja varastojen polttoaine- ja öljypäästöt sekä pölynsidonta aiheuttavat uhkaa pohjavedelle. Myös vanhat, jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavesialueilla; niitä saatetaan käyttää mm. luvattomina jätealueina.

## 5.2.11 Pilaantuneet maa-alueet

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

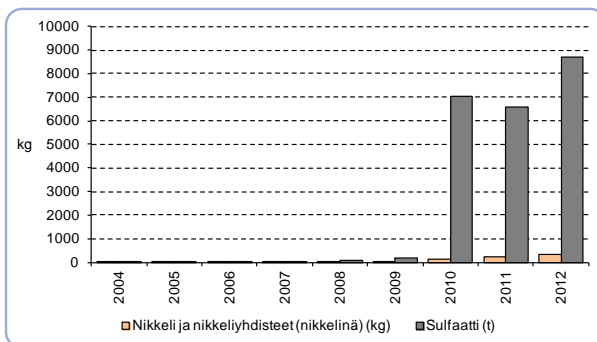
Pilaantuneista maa-alueista voi huuhtoutua haitallisia aineita sekä pinta- että pohjavesiin. Pohjavesialueilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat erityisen riskin pohjaveden laadulle, koska olosuhteet haitallisten aineiden kulkeutumiselle pohjaveteen ja pohjaveden mukana muualle ovat otolliset. Haitallisia aineita voi liueta pilaantuneilta alueilta jopa vuosikymmenien ajan.

Tiedot mahdollisesti pilaantuneista, tutkituista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI). Vesienhoitoalueella on useita joko toiminnassa olevia tai lopetettuja ampumara-  
toja. Lisäksi alueella on vanhoja polttoaineiden jakelupaikkoja, mm. Lohinivassa, joiden mahdollista pilaantu-  
neisuutta ei ole tutkittu. Rovaniemellä Venevaaran pohjavesialueella on todettu pohjavedessä polttoaineiden  
lisäaineita ja Kittilässä Oravaisenvuoman pohjavesialueella öljyhiilivetyjä.

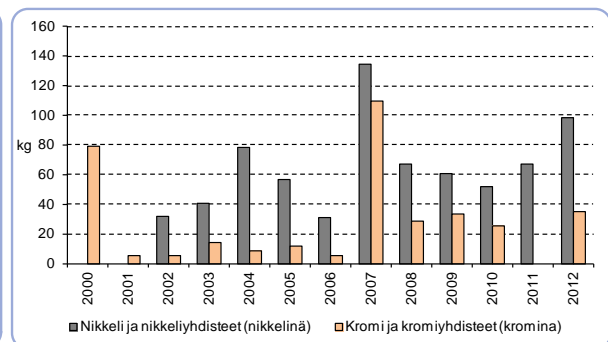
## 5.2.12 Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden kuormitus

Pääosa vesienhoitoalueen yhdyskuntien jätevesistä käsitellään suurimpien taajamien ja matkailukeskusten; Ro-  
vaniemen, Kemin, Kemijärven ja Levin jätevedenpuhdistamoilla. Yhteensä vesienhoitoalueella on yhdeksän jäte-  
vedenpuhdistuslaitosta (2 000–100 000 AVL). Vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjä yhdyskuntajäteveden  
puhdistamoilta ei ole ollut eikä myöskään raportoitu EPRT-rekisteriin vuonna 2010. Vesiympäristölle vaarallisia ja  
haitallisia aineita ei ole pääsääntöisesti löytynyt puhdistetusta yhdyskuntajätevedestä Suomessa. On hyvin toden-  
näköistä, että näitä aineita ei löydy myöskään Kemijoen vesienhoitoalueen puhdistetuista yhdyskuntajätevesistä.

Kaivosteollisuuden kuormitus kohdistuu sisävesiin eri puolelle vesienhoitoaluetta. Malmikaivoksia ovat  
kromikaivos Kemissä, kultakaivos Kittilän Suurikuusikossa sekä kupari/nikkelikaivos Sodankylässä (Kevi-  
sa). Kaivosteollisuuden kasvu on lisännyt nikkeli- ja sulfaattikuormitusta (kuva 5.2.12.1). Sulfaattipäästöjen  
vaikutuksia on nähtävissä paikallisesti päästölähteiden alapuolisissa vesistöissä. Kaivoksista tulee myös  
kromia ja syanidia (kuva 5.2.12.2). Kaivosten alapuolisissa vesistöissä ei ole kuitenkaan havaittu ympäristö-  
laatumien ylittäviä pitoisuustasoja.



Kuva 5.2.12.1. Kaivosteollisuuden nikkeliyhdiste- ja sulfaattikuormitus sisävesiin vuosina 2004–2012 (Lähde: VAHTI-  
rekisteri).



Kuva 5.2.12.2. Kaivosteollisuuden nikkeli- ja kromikuormitus rannikkovesiin vuosina 2000–2012 (Lähde: VAHTI-  
rekisteri).

Massa- ja paperiteollisuus keskittyy rannikolle ja jätevesipäästöt kohdistuvat suoraan merialueelle. Tämä  
on pääasiassa ravinnekuormitusta ja kiintoaineen mukana kulkeutuvaa orgaanista kuormitusta, joka koostuu  
monista eri yhdisteistä. Orgaaninen kuormitus kuluttaa hajotessaan vesistöistä happea. Massa- ja paperiteol-  
lisuuden prosesseissa tapahtuneen valkaisu kemikaalien muutosten myötä on kloorattujen yhdisteiden koko-  
naismäärää kuvaava AOX-kuormitus vähentynyt selvästi. Vesienhoitoalueen massa- ja paperiteollisuuden tuo-  
tannossa ei käytetä vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa mainittuja aineita tai yhdisteitä.

Tekoaltaita on Suomessa rakennettu 1960–1980 luvuilla erityisesti energian tuoton ja tulvasuojelun tarpeisiin.  
Altaiden rakentaminen ja käyttö johtaa aina altaan eliöstön ja kalaston elohopeapitoisuuden nousuun. Nuorissa  
altaissa pitoisuudet voivat nousta huomattavan korkeiksi ja samalla kalantuotanto on voimakasta. Pitoisuuksien  
nousu johtuu maaperän pintakerroksen sisältämän elohopean metyloitumisesta olosuhteissa, joissa maaperän  
ja kasviston orgaaninen aines hajoaa. Alhainen happipitoisuus ja altaiden säännöstely tehostavat elohopean mo-  
bilisoitumista. Voimakkaimman haitan on havaittu kestävä 15–30 vuotta altaan perustamisen jälkeen. Vähitellen  
pitoisuudet kaloissa lähestyvät tasoa ennen allastamista. Elohopeapitoisuuksia on seurattu myös vesienhoitoalu-  
een tekojärvillä (Lokka ja Porttipahta). Petokalojen elohopeapitoisuudet olivat selvästi kohonneita altaiden alkua-  
koina, mutta pitoisuudet ovat kuitenkin laskeneet 2000-luvulle tultaessa.

Metsänhoitotoimenpiteiden kuten avohakkuun ja maan muokkauksen on joissakin tutkimuksissa osoitet-  
tu edistävän elohopean metyloitumista maan pintakerroksessa ja metyylielohopean kuormitusta vesistöihin  
useita vuosia toimenpiteiden jälkeen. Toisaalta pitkällä aikavälillä (30 v) esim. turvemaiden ojituksen ei ole

havaittu vaikuttavan elohopea tai metyylielohopeakuormitukseen merkittävästi. Tutkimustuloksia on kuitenkin vain rajoitetusti. Maatalouden kasvinsuojeluaineiden todettiin olevan vesienhoitoalueella vähämerkityksellisiä, minkä vuoksi niiden huuhtoumia pintavesiin ei arvioitu.

### Mikä on syynä kohonneisiin elohopeapitoisuuksiin Suomen vesistöissä?

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

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

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

Suomen ympäristökeskuksen laajan vuosina 2000–2003 keräämän aineiston perusteella 40 % sisävesillä pyydytyistä hauista ylitti 0,5 mg/kg elohopeapitoisuuden, mikä on yleinen raja-arvo kalalle. Kuitenkin vain joka kahdeskymmenes (5 %) ylitti 1,0 mg/kg, mikä on EU:n hyväksymä korkein sallittu elohopeapitoisuus haulle. Vesipuitedirektiivin edellyttämä seurantaeliö on nykyisin ahven. Vuosina 2010–2012 tehdyssä laajassa kartoituksessa (yli 1 600 näytettä) 30 % ahvenista ylitti Valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) mukaisen elohopean raja-arvon (0,20–0,25 mg/kg). Erityisesti tummavetisissä järvissä pitoisuudet ovat korkeita, sillä näiden järvien valuma-alueella on yleensä runsaasti soita, mikä edistää elohopean muuttumista metyylielohopeaksi. Tämä kaloissa esiintyvä elohopeayhdiste on elohopeayhdisteistä myrkyllisin.

Kuormitusinventaarion perusteella seuraavat aineet ovat merkityksellisiä Kemijoen vesienhoitoalueella: bromatut difenyylietterit, kadmium, di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti (DEHP), lyijy, elohopea, nikkeli, nonyylifenoli, oktyyliifenoli, tributyylitinayhdisteet (TBT), (bentsotiatsoli-2-yyli)metyyliitiosyanaatti (arvioitu merkitykselliseksi, koska siitä ei ole mitattua pitoisuustietoa pintavedestä eikä päästöistä) ja bentsotiatsoli-2-tioli (arvioitu merkitykselliseksi, koska siitä ei ole mitattua pitoisuustietoa pintavedestä eikä päästöistä). Edellä mainitut aineet ovat merkityksellisiä kuormitusinventaarion ohjeen kriteerien perusteella. Ne eivät siis välttämättä aiheuta vesienhoitoalueella vesimuodostumien hyvää huonompaa kemiallista tilaa. Lisäksi kuormitusinventaariossa arvioitiin vesienhoitoalueelle kohdistuvaa laskeumaa (taulukko 5.2.12.1). Jokien kuljettama ainevirtaama laskeuttiin suurimmille joille (taulukko 5.2.12.2).

Taulukko 5.2.12.1. Metallien päästöt pintavesiin sekä ilmaperäinen laskeuma vesienhoitoalueella vuonna 2010. B=bruttokuormitus, joka sisältää jokiveden mukana laitokseen tulleen kuormituksen.

Päästölähde / kulkeumareitti	Cd (kg/a)	Hg (kg/a)	Ni (kg/a)	Pb (kg/a)
Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot, sisävesiin	-	-	-	-
Yhdyskuntajätevedenpuhdistamot, rannikkovesiin	-	-	-	-
Teollisuus, sisävesiin	-	-	170,1	-
Teollisuus, rannikkovesiin	43,5 (B)	-	333 (B)	-
Päästöt, yhteensä	43,5	-	503,1	-
Laskeuma VHA:n sisävesiin	10	16	-	272
Laskeuma koko VHA:lle	265	409	-	6 903

Taulukko 5.2.12.2. Jokien (Kemijoki ja Simojoki) kautta merialueelle päätyvä metallien bruttoainevirtaama sekä tutkittujen jokien määrä.

Vuosi	Jokien määrä	MQ, m³/s	Cd, kg/a	Hg, kg/a	Ni, kg/a	Pb, kg/a
2008	Hg:1, muut 2	721	162	93	20 028	2007
2009	Hg:2, muut 2	517	109	60	39 432	2 169
2010	Hg:2, muut 2	593	11 (ei sis. Kemijokea)	49	37 870	1 783

## Sekoittumisvyöhykkeet

Pistekuormittajan ympäristöluvassa on mahdollista määrätä päästölähteen läheisyyteen ns. sekoittumisvyöhyke, jolla päästö tai huuhtouma asteittain sekoittuu pintaveteen. Sekoittumisvyöhyke koskee tiettyäainetta tai aineita.

Kemijoen vesienhoitoalueella on Kevitsan kaivoksen alapuolella nikkelpitoisuutta koskeva sekoittumisvyöhyke. Se on rajattu Kitisen Vajukosken voimalaitoksen yläaltaaseen. Sekoittumisvyöhykkeellä nikkelin liukoinen pitoisuus vedessä saa ylittää ympäristölaatunormin 21 µg/l.

## 5.3 Vieraslajit

Vieraslajit ovat lajeja, jotka ovat levinneet luontaiselta levinneisyysalueeltaan uudelle alueelle ihmisen mukana joko tahattomasti tai tarkoituksella. Jotkin vieraslajeista menestyvät hyvin ja ovat uhka aiheuttaessaan vahinkoa alkuperäislajeille. Selkeitä haittoja aiheuttavia vierasperäisiä lajeja kutsutaan haitallisiksi vieraslajeiksi. Kansallisen vieraslajistrategian tavoitteena on, että Suomessa olevien ja Suomeen mahdollisesti saapuvien haitallisten vieraslajien aiheuttama uhka ja haitta on minimoitu. Arvio vesienhoitoalueella tavattavista sisävesien haitallisista vieraslajeista on esitetty taulukossa 5.3.1. Rannikon ja merialueen vieraslajeja on tarkasteltu Suomen merenhoidotusuunnitelmassa. Suurin osa merialueen ja rannikon vieraslajeista on tullut laivojen painolastivesien matkassa.

Vesieliöiden, kuten kalojen tai rapujen siirrot luontaisten esiintymisalueidensa ulkopuolelle voivat aiheuttaa haitallisia muutoksia vesiympäristössä. Istutettu puronieriä lisääntyy ainakin joissain Kemijoen vesistön yläosan virtavesissä. Puronieriä kilpailee alkuperäisen taimenen kanssa ja voi syrjäyttää sen.

Rapuruton (*Aphanomyces aspac*) As-tyyppi voi tappaa yksittäisen järven tai joen koko alkuperäisen jokirapupopulaation. Rapuruton vaivaamille alueille on istutettu täpläräpua, joka sietää rapuruttoa jokirapua hiekan paremmin. Täplärävun mukana leviää rapuruton Ps1-tyyppi, joka käytännössä estää jokirävun kantojen palauttamisen vesistöön. Rapuruttoa esiintyy Luonnonvarakeskuksen levinneisyystietojen<sup>3</sup> mukaan Simojoen ja Kemijoen vesistöalueilla.

Majava on vesienhoidon näkökulmasta hyödyllinen eläin, mutta istutettu kanadanmajava on haitallinen vieraslaji, koska se on syrjäyttänyt alkuperäisen euroopanmajavan. Minkin on katsottu syrjäyttäneen aiemmin lajistoomme kuuluvan lähes samannäköisen vesikon. Voimakkaampana lajina minkki estää vesikon palautumisen takaisin Suomen luontoon. Minkki elää vesistöjen rannoilla ja saarissa, missä sen haitallinen vaikutus paikallisiin lintukantoihin voi olla merkittävä. Kanadanvesirutto on pohjoisamerikkalainen, nopeakasvuinen ja helposti leviävä vesikasvi, josta on muutamia havaintoja Lapista, mutta Kemijoen vesienhoitoalueelta sitä ei ole tiettävästi vielä tavattu.

Taulukko 5.3.1. Vesienhoitoalueella tavattavat sisävesien haitalliset ja potentiaalisesti haitalliset vieraslajit (Lähde: Kansallinen vieraslajistrategia ja [www.luonnontila.fi](http://www.luonnontila.fi)).

	Saapumisvuosikymmen	Alkuperä	Tulotapa
<b>Haitalliset vieraslajit</b>			
Amerikan- eli kanadanmajava	1930	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Minkki	1920	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Puronieriä	1890	USA, Saksa	Tuotu tarkoituksella
Rapurutto	1890 (As-tyyppi) 1960 (Ps1-tyyppi)	Pohjois-Amerikka	Rapukaupan mukana
<b>Potentiaalisesti haitalliset vieraslajit</b>			
Piisami	1910	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Peledsiika	1960	Venäjä	Tuotu tarkoituksella
Kirjolohi	1890	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella
Harmaanieriä	1950	Pohjois-Amerikka	Tuotu tarkoituksella

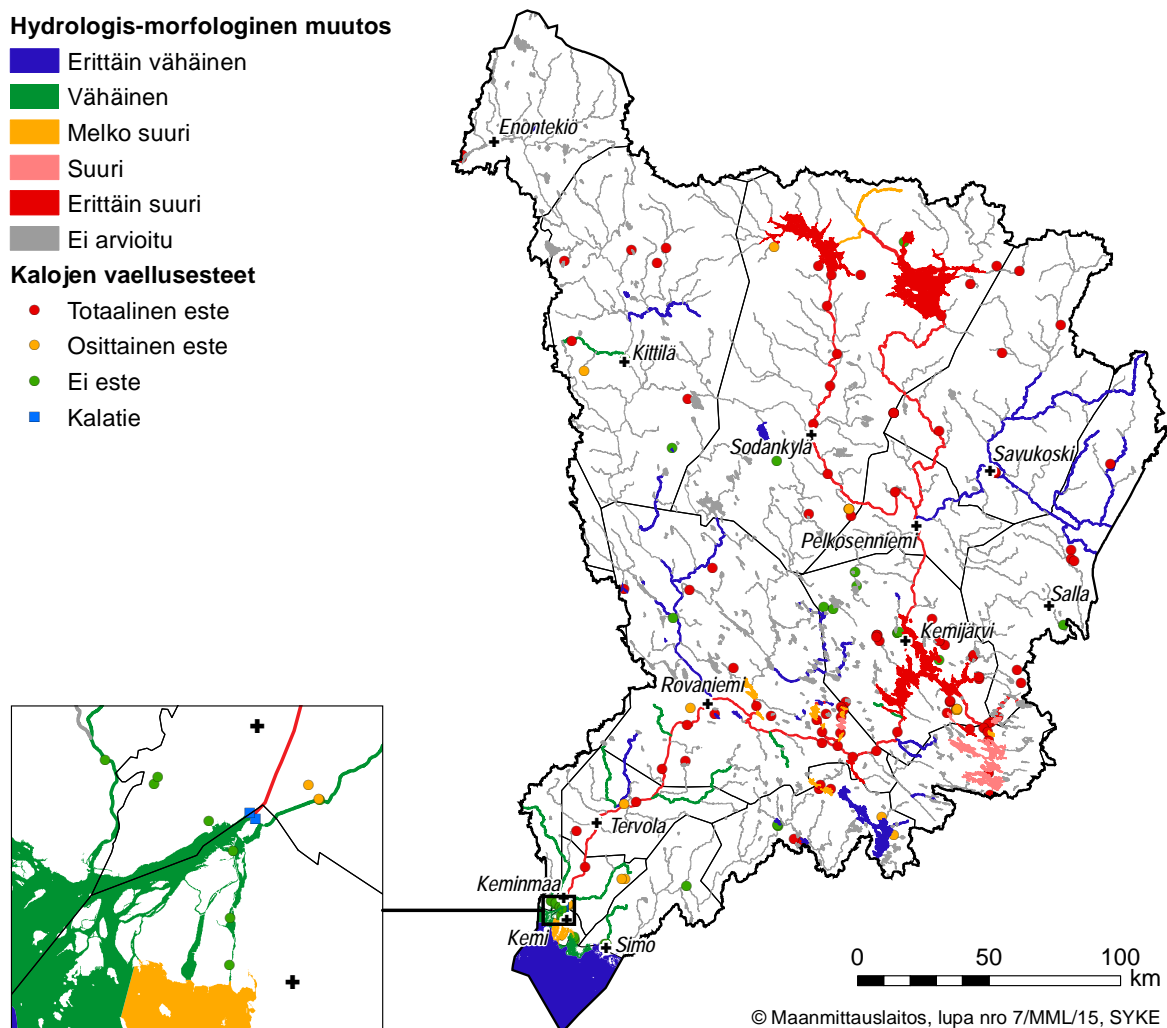
## 5.4 Hydrologiset ja morfologiset muutokset

### Vesistöarakentaminen

Vesistöarakentaminen on muuttanut laajalti vesienhoitoalueen vesistöjen rakennetta, vedenkorkeuksia ja virtaamia. Kemijoen vesienhoitoalueella on rakennettu tai säännöstelty voimataloutta varten Kemijoen pääuoma, Kemijärvi, Kitinen, Jumiskojoen vesistö ja Raudanjoen vesistön alaosa. Lisäksi Luirojoen virtaamaa on vähennetty voimakkaasti suurten tekoaltaiden vesistöjärjestelyillä. Kemijoen voimataloutta palvelemaan on Kitisen ja Luiron latvoille rakennettu Lokan ja Porttipahdan tekoaltaat (kuva 5.4.1). Kemijoen vesienhoitoalueen järvistä säännöstelyn piirissä on yhteensä 28 järveä pinta-alaltaan lähes 1 000 km<sup>2</sup>, mikä on vajaat 60 % vesienhoitoalueen järvipinta-alasta. Rakennettujen jokien yhteispituus on noin 650 km.

Kemijoen sivuvesistöistä säännöstellään myös Raudanjoen vesistön Olkkajärveä. Olkkajärven luusuaan on rakennettu Permantokosken voimalaitos. Kaihuan ja Vanttausjoen vesistöissä säännöstellään Iso-Kaihuaa, Iso-Kaarnia, Pikku-Kaarnia, Saukko-, Ala- ja Vanttausjärveä, joiden vedet juoksetetaan Kaarnin ja Kaihuan voimalaitosten kautta Kemijokeen. Juotasjoen vesistössä säännöstellään kahta järveä ja vedet johdetaan Juottaan tekojärven ja Juotaskosken voimalaitoksen kautta Kemijokeen. Jumiskojoen vesistöalueella Jumiskon voimalaitoksen yläpuolella säännöstellään Ala- ja Yli-Suolijärveä, Isojärveä sekä useita pienempiä järviä.

Säännöstely ja rakentaminen ovat muuttaneet vesistöjen rakennetta ja hydrologiaa. Vaikutukset ovat kohdistuneet vesieliöstiin, mutta paikoin myös veden laatuun. Ympäristölle aiheutuvista haittavaikutuksista merkittävimpiä ovat koskiympäristöjen häviäminen jokien perkausten ja allastuksen seurauksena,



Kuva 5.4.1. Yhteenvedo vesien hydrologis-morfologisista muutoksista.

kalojen ja muiden vesieliöiden vaellusyhteyden katkeaminen sekä järvien säännöstelyn vedenkorkeus- ja virtaama vaihteluiden aiheuttamat haitat. Virtavesien rakentamisesta on kärsinyt eniten koskieliöstö. Järjestelyiden seurauksena koskipinta-ala on vähentynyt huomattavasti ja jäljelle jääneet kosket ovat elinalueena usein luonnontilaisia koskia heikompia.

Järvisäännöstelyn 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 kaloille tärkeiden pohjaeläinten määrää.

Voimalaitos-, säännöstely- ja pohjapadot vaikeuttavat monin paikoin vesieliöiden vapaata liikkumista. Ympäristöhallinnon Vesistötöyt -tietokantaan on Kemijoen vesienhoitoalueelta tiedot yhteensä 202 padosta. Tietojärjestelmässä ovat mukana mm. säännöstely- ja voimalaitospadot, pohjapadot ja luonnonravintolammikoiden padot. Padoista 140:n osalta on arvioitu merkitystä kalojen kulun kannalta (kuva 5.4.1) Näistä 93 patoa muodostaa totaalisen vaellusesteen ja 20 patoa osittaisen esteen. Padoista 25 ei muodosta estettä ja kaksi kalatietä on rakennettu Isohaaran patoon. Tieto esteellisyydestä puuttuu 62 padon kohdalla. On huomioitava, että esim. teiden vesistöilytysten aiheuttamia esteitä ei ole järjestelmällisesti kartoitettu. Monet metsäteiden siltarummut muodostavat pienissä virtavesissä totaalisen tai osittaisen vaellusesteen eliöstölle.

### **Perkaukset**

Lähes kaikki Etelä- ja Keski-Lapin merkittävimmät joet perattiin aikoinaan jonkinasteisesti puun irtouiton helpottamiseksi. Yhteensä uittoväyliä perattiin Kemijoen ja Simojoen vesistöissä lähes 7 300 km. Viimeisten 20–30 vuoden aikana entisiä uittoväyliä on kunnostettu lähemmäksi luonnontilaa, mutta etenkin 1970–1980-luvuilla voimassa olleiden periaatteiden mukaisesti kunnostetuilla jokialueilla ei voitu riittävästi huomioida esim. arvokalojen elinympäristövaatimuksia.

Purovesistöihin kohdistunut suurten muutosten aikakausi alkoi Lapissa 1950-luvulla. Koneellistuminen mahdollisti metsien hakkuualojen suurentamisen ja suurimmat yhtenäiset avohakkualueet ovatkin olleet useiden tuhansien hehtaarien kokoisia. 1960-luvulla auraus yleistyi maanmuokkausmenetelmänä ja soita ojitettiin mittavia määriä metsänkasvatusta varten 1960–1970-luvuilla. Puunkuljetuksessa autot ovat korvanneet uiton ja metsäautoteitä on rakennettu yhä tiheämpään. Usein tien ylittäessä pienen virtaveden, on kohdalle laitettu silta/tierumpu muodostanut vaellusesteen kaloille ja muulle vesieliöstölle.

Puroluonto on muuttunut paljon. Eri syistä aiheutuneen eroosion vaikutuksesta monen pienen virtaveden uoma täyttyi kiintoaineesta. Hiekka, hiesu, savi ja siltti peittivät alleen mm. kalojen kutusoraikat, poikasten suojaapaikat ja talvehtimissyvänteet. Myös kalojen ravinnonsaanti vaikeutui purojen kasvillisuuden ja pohjaeläimistön yksipuolistumisen tai häviämisen myötä. Suuri osa ojitusten vahingoittamista puroista on edelleen arvokalatuotannon ulkopuolella.

### **Järvien laskut**

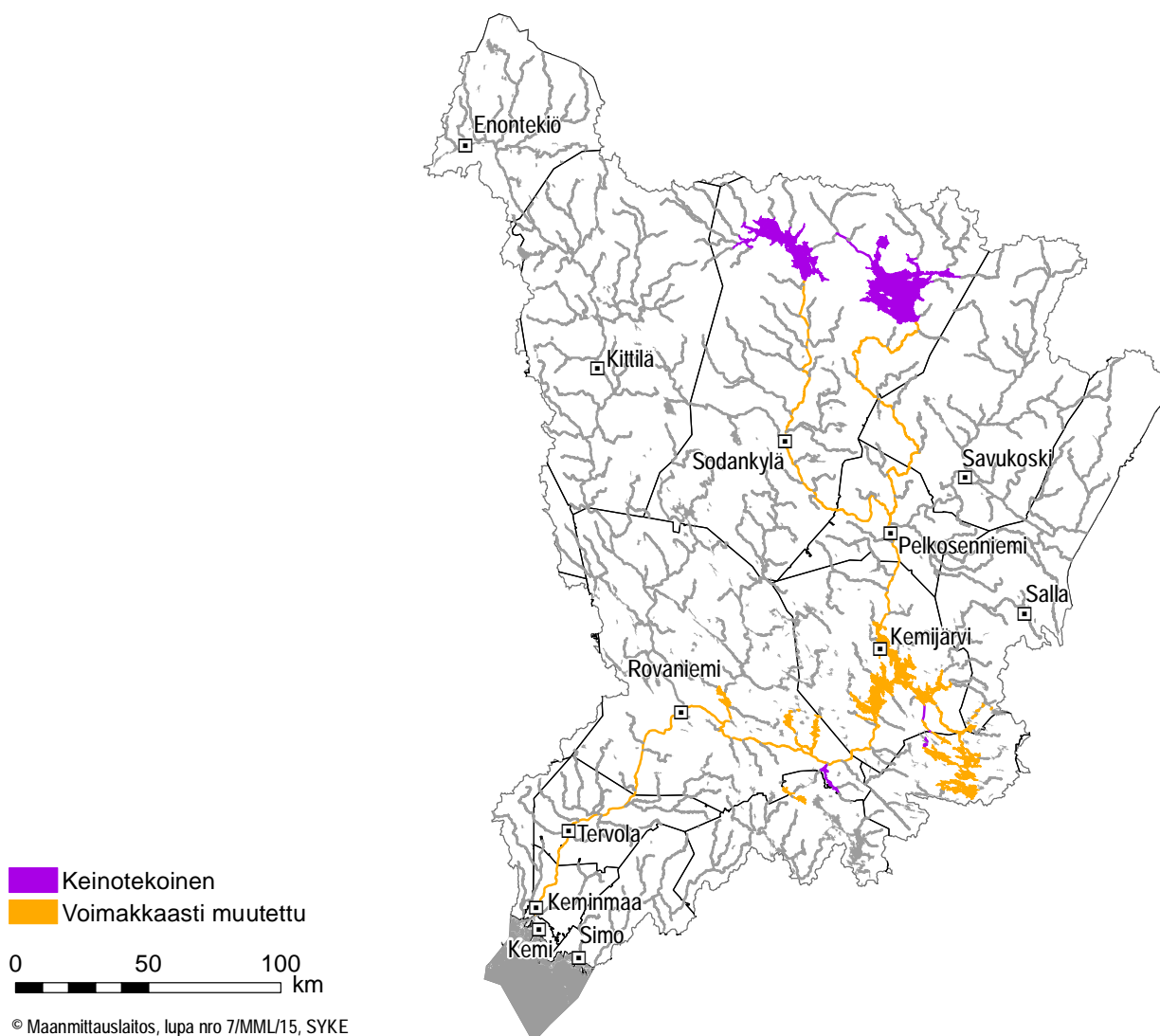
Järvien veden korkeuksiin on ihmistoimin puututtu jo satojen vuosien ajan. Kemijoen vesienhoitoalueella on ympäristöhallinnon Vesistötöyt -tietokannan ja muiden käytettävissä olevien tietojen mukaan toteutettu yhteensä 15 järven laskua ja 10 järven nostoa. Käytännössä varsinkin järven laskuja on tehty enemmän, mutta kaikista ei ole rekisteröityä tietoa. Valtaosa järvien laskuhankkeista on toteutettu 1800-luvun loppupuolella tai 1950–1960-luvuilla. Osa aiemmin lasketuista järvistä on kunnostettu nostamalla vedenpintaa, mutta usein vedenpinnan nosto on ollut vain muutamia kymmeniä senttimetrejä keskivedenkorkeudesta.

Järvien laskut yhdessä luontaisen mataluuden ja ulkoisen kuormituksen kanssa ovat edesauttaneet etenkin pienten 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.

## 5.5 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet

Tällä suunnittelukierroksella keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuksi nimeämisen osalta tarkasteltiin kaikkia säännösteltyjä tai rakennettuja vesimuodostumia. Ensimmäisellä kaudella voimakkaasti muutetuksi tai keinotekoisiksi vesiksi nimettyjen vesimuodostumien nimeämisperusteet tarkistettiin. Nimeämisen tarkistuksen perusteena ovat hydrologis-morfologisten muutosten suuruus (ns. hymopisteytys), suorat nimeämiskriteerit sekä sidosryhmien kannanotot. Voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien nimeämisessä ja ekologisen tilan arvioinnissa on tarkasteltu erityisesti sellaisia pintavesien hydrologisiin olosuhteisiin tai rakenteisiin tehtyjä muutoksia, jotka muuttavat olennaisesti eliöyhteisöjen lisääntymiseen ja elinkiertoon välttämättömiä elinympäristöjä.

Muutoksia nimeämiseen ei tullut. Lisäksi nyt nimettiin voimakkaasti muutetuksi 17 uutta vesimuodostumaa, jotka ensimmäisellä kaudella jätettiin arvioimatta. Jokivesistä yhdeksän ja järvistä 20 nimettiin voimakkaasti muutetuksi (kuva 5.5.1). Keinotekoisiksi nimitettiin kolme järveä ja kaksi kanavaa tai tunnelia. Rannikkovesissä yhtään vesimuodostumaa ei nimetty keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuksi.



Kuva 5.5.1. Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet Kemijoen vesienhoitoalueella.



## 5.6 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto

Kemijoen vesienhoitoalueella on viisi pintavedenottamoita, jotka ottavat vettä puunjalostus- ja kaivosteollisuuden tarpeisiin. Edelliseen kauteen verrattuna suurteollisuuden vedenottamoista on poistunut yksi ja uusia kaivosten vedenottamoita on tullut kaksi. Talousveden hankinnassa kaikki vesi otetaan pelkästään pohjavesistä. Vesienhoitoalueella ei muodosteta tekopohjavettä. Pintavedenottamoilta otettava vesimäärä oli vuonna 2011 noin 125,6 miljoonaa kuutiometriä, mistä metsäteollisuuden osuus on 98 %. Otettavat vesimäärät suhteessa vesistöjen virtaamiin ovat melko vähäiset.

Pohjavedenoton seurauksena tapahtuva vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voi olla haitallista pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille. Vedenoton vaikutukset lajistoon ovat yleensä suurimpia lähde-elinympäristöissä. Vesilain mukaisen vedenottoluvan ja sen määräysten ansiosta pohjavedenotto ei yleensä aiheuta riskiä pohjaveden määrälliselle hyvälle tilalle. Pohjavedenotto aiheuttaa aina paikallisesti pohjavedenpinnan alenemista, mutta koko muodostuman pohjaveden pinnan jatkuvaa alenemista tai pohjavedestä suoraan riippuvaisten vesiekosysteemiä koskevia vaikutuksia on yleensä lupamääräyksillä pyritty ehkäisemään tehokkaasti.

## 5.7 Vesiin vaikuttavat uudet merkittävät hankkeet

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.

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. Vastaavasti vesimuodostuman erityispiirteet kuten erityinen herkkyys kuormitukselle tai suojeluarvot ovat peruste tarkastella hankkeen vaikutuksia vesienhoitosuunnitelmassa. Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta kuulemisen aikana tai sen jälkeen käynnistyneet hankkeet eivät ole olleet mukana arvioinnissa.

Vesienhoitoalueella oli vireillä hankkeita, jotka toteutuessaan voisivat joko muuttaa vesimuodostumia fyysisesti tai lisätä vesimuodostumiin kohdistuvaa kuormitusta (taulukko 5.7.1). Tulvariskien hallintaan liittyvät toimenpiteet käsitellään tarkemmin luvussa 10.2.2. Tässä listattujen uusien hankkeiden mahdolliset vaikutukset vesienhoidon ympäristötavoitteista poikkeamiseen löytyvät luvusta 11.3.

Taulukko 5.7.1. Yhteenveto Kemijoen vesienhoitoalueella vireillä olevista uusista hankkeista.

Hankkeen nimi, tarkoitus ja suunnittelun vaihe	Vaikutusalue (vesistö/vesimuodostumat)	Mahdolliset vaikutukset
Kevitsan kaivoksen tuotannon laajentaminen, ympäristö- ja vesitalouslupa 2014	Kitinen 65.8 Mataraoja 65.829 Moskujärvet 65.893	Rakenteelliset ja hydrologiset muutokset pinta- ja pohjavesissä Päästöt: kiintoaine, typen yhdisteet, metallit
Suhangon kaivoshankkeen laajennus, YVA meneillään 2013	<b>Simojoki:</b> Ruonaoja 64.082 Ylijoki 64.037 Väljoja 64.036 Suhankojoki 64.084 Portimojärvi–Toljanjärvi 64.033 <b>Kemijoki:</b> Ali Konttijoki 65.179	Rakenteelliset ja hydrologiset muutokset pinta- ja pohjavesissä Prosessivesien päästöt: sulfaatti, kiintoaine, typen yhdisteet, metallit
Majava-aavan turvetuotantoalue, 245 ha, YVA valmis 2013	Majava-oja–Kivihaaranjoki- Aatsinkijoki–Kuolajoki– Tenniöjoki–Kemijoki	Humus-, rauta-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien kasvu, pohjan liettyminen Pohjaveden pinnan aleneminen
Poroaavan turvetuotantoalue, 172 ha, YVA valmis 2013	Jaurujoki–Vuotosjoki–Kemijoki	Humus-, rauta-, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien kasvu, pohjan liettyminen Pohjaveden pinnan aleneminen, luonnontilaisia lähteitä häviää
Ajoksen sataman laajennus	Ajos sisä (5_Ps_003)	Rakentamisen aikaiset haitat mm. sementuminen, haitallisten aineiden vapautuminen pohjasedimentistä

# 6 Vedenkäytön taloudellinen analyysi

## 6.1 Vesien käyttötarkoituksen taloudellinen merkittävyys

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

## 6.2 Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet

Vesienhoidon ensimmäisen kauden arviointeihin verrattuna toisen kauden veden hankinnan ja tarpeiden pitkän ajan ennusteissa ei arvioida tapahtuvan merkittäviä muutoksia. Talousveden käyttömäärän arvioidaan edelleen jatkavan hidasta laskua, johtuen pääasiassa alueen väestömäärän vähenemisestä ja vettä säästävien vesikalusteiden lisääntymisestä.

Kemijoen vesienhoitoalueen suuret taajamat on liitetty vesihuoltoverkostoon ja haja-asutusalueillakin liittyminen on varsin kattavaa. 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. Vedenhankinnan turvaamiseksi paikallisten vesilähteiden käyttömahdollisuuden säilyttäminen on kuitenkin tärkeää. Maaseudulla vesilaitosten palveluja tulevat tarvitsemaan haja-asutusalueiden lisäksi myös loma-asunnot ja maaseutumatkailuyritykset.

Kaikki vesienhoitoalueen vesilaitokset käyttävät raakavetenään pohjavettä. Vesienhoitoalueen hyvistä pohjavesialueista johtuen myös jatkossa vedenhankinta tulee perustumaan pohjaveteen. Pohjaveden käytön arvioidaan laskevan hiukan. Pohjaveden käyttö ja käyttöennusteet on esitetty taulukossa 6.2.1.

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 vähenisi suurempien laitosten tehokkuuden vuoksi.

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

Vesienhoidon ensimmäisen kauden ennusteissa arvioitiin, että veden käyttö talousvetenä laskee jonkin verran ja tämä ennuste näyttää toteutuvan, joskin lasku on ollut hiukan hitaampaa kuin oli arvioitu.

Taulukko 6.2.1. Pinta- ja pohjavesien käyttö talousvetenä tällä hetkellä ja ennuste vuoteen 2021 mennessä Kemijoen vesienhoitoalueella.

	Nykytilanne (m <sup>3</sup> /d)	Ennuste vuoteen 2021 (m <sup>3</sup> /d)
Pintavedet	0	0
Pohjavedet	26 900	26 500
Tekopohjavedet	0	0

## 6.3 Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen vesihuollossa

Vesihuollon kustannusten kattavuutta arvioitiin vuonna 2004 selvityksessä, joka perustui vesihuoltolaitosten vuoden 2003 tilinpäätöstietoihin. Kustannusten kattavuus arvioitiin uudelleen vuonna 2013 perustuen tilinpäätösaineistoihin vuodelta 2011 pääosin samoin laskentaperustein. Arvioinnissa olivat mukana vesihuoltolaitokset, jotka myyvät tai käsittelevät vettä yli 500 m<sup>3</sup> päivässä (noin 2 000 asukasta palveleva laitos). Kemijoen vesienhoitoalueelta on otettu mukaan yhteensä yhdeksän laitosta, joista 8 kpl (89 %) on voitollisia ja 1 kpl (11 %) tappiollisia. Laskennallisesti eriytettyjä laitoksia on mukana 1 kpl, liikelaitoksia/taseyksiköitä 1 kpl, osakeyhtiöitä 6 kpl ja osuuskuntia 1 kpl.

Laitosten kokonaisliikevaihto on vuonna 2011 ollut 25 miljoonaa euroa. Voitollisten laitosten liikevaihdon keskiarvo oli 3,1 miljoonaa euroa. Tappiollisten laitosten liikevaihdon keskiarvo oli 0,5 miljoonaa euroa. Tuottojen keskiarvo oli 3,0 miljoonaa euroa (1,9 milj. euroa) ja mediaani 1,4 miljoonaa euroa (0,9 milj. euroa). Kulujen keskiarvo oli 2,5 miljoonaa euroa (1,6 milj. euroa) ja mediaani 1,3 miljoonaa euroa (0,8 milj. euroa). Suluissa on esitetty vuoden 2003 luvut.

Tukia on vesienhoitoalueelle maksettu kolmelle laitokselle yhteensä noin 236 000 euroa. Tuet ovat olleet kaikki valtion vesihuoltoavustuksia. Tuen suuruus tuettua laitosta kohden on ollut keskimäärin 78 700 euroa. Koko alueella saatujen tukien suhde liikevaihtojen summaan on ollut 0,9 %. Tukien kanssa koko alueen kustannusten kattavuus ( $[(\text{tuotot} + \text{tuet}) / \text{kulut}]$ ) oli keskimäärin 121,3 %. Myös tällöin voitollisia laitoksia oli 8 kpl ja tappiollisia 1 kpl. Vesienhoitoalueella tuet eivät siis kääntäneet yhtään laitosta tappiollisesta voitolliseksi.

Ensimmäisen kauden selvitykseen verrattuna sekä tuottojen että kulujen keskiarvot olivat jonkin verran pienempiä, joskin selvityksen perusteella varsinkin suurten vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuus on varsin hyvällä tasolla.

Taulukko 6.3.1. Vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuus Kemijoen vesienhoitoalueella vuonna 2011.

Vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuusarvioinnit	
Vesihuoltolaitosten lukumäärä	9
Vesihuoltolaitosten tuotot (milj. €)	26,9
Vesihuoltolaitosten kulut (milj. €)	22,3
Kustannusten kattavuus ilman tukia (%)	120,2
Voitto/Tappio (milj. €)	4,5

# 7 Vesienhoitoalueen seurantaohjelma

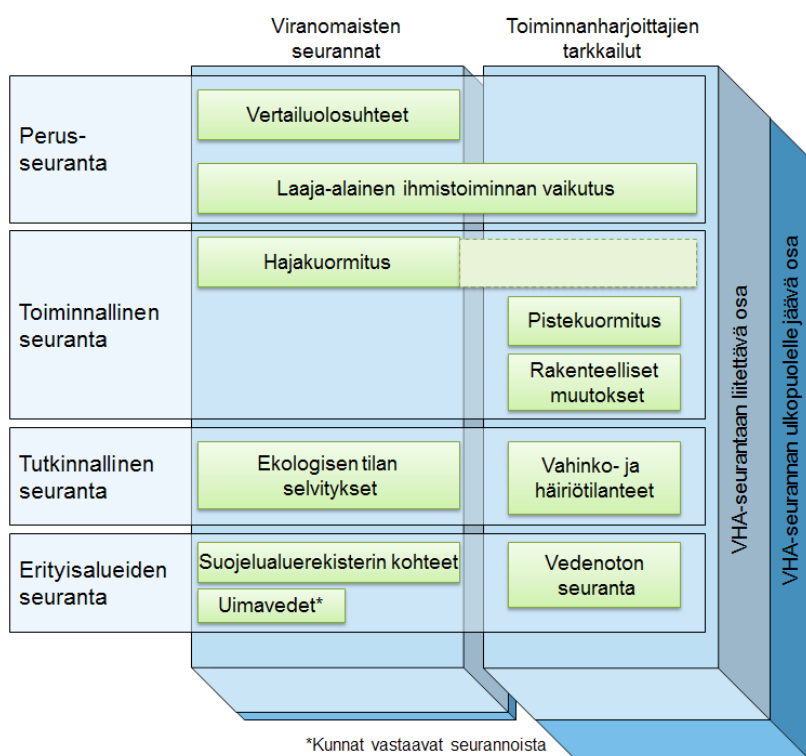
## 7.1 Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta

Laki vesien- ja merenhoidosta edellyttää, että seurannalla saadaan yhtenäinen ja monipuolinen kokonaiskuva vesien tilasta. Seurantatiedon perusteella arvioidaan tarvittavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikuttavuutta, jotta vesiin kohdistuvia paineita voidaan hillitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Seurantaohjelmassa tulee huomioida erilaisten pintavesityyppien esiintyminen alueella. Seurantaan tulee kuulua perus-, toiminnallisen ja tarvittaessa tutkinnallisen seurannan osat, joissa viranomaisella ja toiminnanharjoittajalla on omat painopisteensä (kuva 7.1.1).

**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 7.1.1. Vesienhoitoalueen seurantaohjelman rakenne.

### 7.1.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet

Seurantaohjelma on laadittu yhdistämällä soveltuvilta osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajien ympäristönsuojelulain ja vesilain nojalla tekemä tarkkailu. Seurantaohjelmaan on valittu havaintopaikkoja, joiden tarkkailuun sisältyy ekologista tilaa kuvaavia tekijöitä sekä seurantakohteita, joissa selvitetään pääsääntöisesti vain vedenlaatua. Kalataloustarkkailut tuottavat tietoa kalastosta kuormitetuista tai rakenteista vesistöistä. 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.

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

## **Perusseuranta**

Perusseurantaa on tehtävä riittävän monessa vesimuodostumassa, jotta voidaan arvioida vesienhoitoalueen kaikkien valuma-alueiden ja osavaluma-alueiden tila kokonaisuudessaan. Seurantapaikkoja valittaessa on huolehdittu siitä, että mukana ovat jokipaikat, joissa valuma-alue on suurempi kuin 2 500 km<sup>2</sup>, vesitilavuudeltaan suuret järvet ja tekojärvet, merkittävät, valtakunnan rajan ylittävät joet ja järvet sekä paikat, joita tarvitaan valtakunnan rajan yli tai mereen kulkeutuvien aineiden kuormaa arvioitaessa. Lisäksi perusseurannalla on pyritty vastaamaan myös alueellisiin tarpeisiin sisällyttämällä seurantaan alueellisesti merkittäviä vesimuodostumia.

Seurattavat tekijät kuuluvat neljään ryhmään: biologiset, fysikaalis-kemialliset, hydrologis-morfologiset tekijät sekä pilaavat aineet (taulukko 7.1.1.1). Perusseurannassa kaikkia laatutekijöitä seurataan ainakin vuoden ajan vesienhoitosuunnitelmajakson aikana ja toistetaan viimeistään joka kolmannella vesienhoitojaksoilla, jos vesimuodostumaan ei kohdistu merkittävää ihmistoiminnan vaikutusta. Perusseurannassa seurantatiheyttä on porrastettu paikan merkittävyyden mukaan seuraavasti: vuosittain seurattavat kohteet; kolmen tai kuuden vuoden välein seurattavat rotaatiokohteet sekä harvemmin seurattavat kohteet. Eri tekijöiden seurantatiheys vaihtelee riippuen niiden luontaisesta vaihtelusta.

Kemiallisen tilan osalta perusseurannalla selvitetään mm. luonnonolojen ja laaja-alaisen ihmisen toiminnan aiheuttamia pitkäaikaisvaikutuksia vesimuodostumissa, kuten esimerkiksi kaloihin (ahven) kertyvien aineiden pitkäaikaisia muutossuuntia. Perusseuranta voi sisältää myös hajakuormituksen viranomaisseurantaa kuten kasvinsuojeluaineet (torjunta-aineet). Ominaisuuksiltaan ja kuormitukseltaan samankaltaisia pintavesiä voidaan tarkastella ryhminä, jolloin jokaisesta vesimuodostumasta ei tarvita erillistä aineistoa.

## **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, sijoitetaan riittävästi seurantapaikkoja, jotta pistekuormituksen suuruus ja vaikutukset voidaan arvioida.
- valittuihin vesimuodostumiin, joissa hajakuormitus voi aiheuttaa merkittäviä ympäristöpaineita, sijoitetaan riittävästi seurantapaikkoja, 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, sijoitetaan riittävästi seurantapaikkoja, jotta paineiden suuruus ja vaikutukset voidaan arvioida. Vesimuodostumat valitaan siten, että ne osoittavat hydrologis-morfologisten ympäristöpaineiden kokonaisvaikutusta vesistöön.

Toiminnalliseen seurantaan on otettu mukaan vesistöjen veloitettarkkailua silloin, kun tarkkailupaikat antavat paikallista päästölähdettä laajemmin, edustavan kuvan vesimuodostuman kokonaistilasta. Veloitettarkkailu koskee pistekuormitusta ja joissakin tapauksissa myös vesirakentamista. Pistekuormituksen suuruus saadaan kuormituseurannasta, joka on osa veloitettarkkailua. Hajakuormituksen vesistövaikutuksia seurataan erillisellä, maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vaikutusten seurantaohjelmalla. Vesienhoitoalueen keskeisimmät seurattavat biologiset laatutekijät eri paineiden vaikutusten arvioimiseksi on koottu taulukkoon 7.1.1.2.

Taulukko 7.1.1.1. Pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan seurannan laatutekijät ja niiden seurannan valmiusaste Suomessa.

Tekijäryhmät	Laatutekijät	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Biologiset	Vesikasvillisuuden koostumus ja runsaussuhteet	A	A	A
	• Kasviplankton		A	A
	• Vesikasvit		A	A
	• Päälyllysvät	A	A	
	Pohjaeläimistön koostumus ja runsaussuhteet	A	A	A
	Kalaston koostumus, runsaussuhteet ja ikärakenne	A	A	A
Hydrologis-morfologiset	Hydrologinen järjestelmä	A	A	
	• Joen tai järven virtauksen määrä ja dynamiikka (virtaama, vedenkorkeus) <sup>1</sup>	A	A	
	• Järven viipymä <sup>1</sup>		A	
	• Yhteys pohjavesimuodostumiin	B	B	
	Joen esteettömyys	A		
	Morfologiset tekijät <sup>2</sup>			
	• Joen syvyyden ja leveyden vaihtelu	A,B		
	• Järven tai rannikkoveden syvyyden vaihtelu		A,B	A,B
	• Joen tai rannikkoveden pohjan rakenne ja laatu	A,B		A,B
	• Järven pohjasedimentin määrä, pohjan rakenne ja laatu		A,B	
• Joen tai järven rantavyöhykkeen rakenne	A,B	A,B		
Kemialliset ja fysikaalis-kemialliset	Yleiset tekijät	A	A	A
	• Näkösyvyys	(A)	A	A
	• Lämpöolot	A	A	A
	• Happitilanne	A	A	A
	• Suolaisuus	A	A	A
	• Happamoitumistilanne	A	A	
	• Ravinneolot	A	A	A
	Erityiset pilaavat aineet	A	A	A
	• Euroopassa yhteisesti sovitut haitalliset ja vaaralliset aineet	A	A	A
	• Muut	A	A	A

A Seurantaa on toteutettu vuosina 2007–2013 ja seurattavasta laatutekijästä riippuen yleensä jo tätä huomattavasti aiemmin

B Tunnistettu kehityskohde

1 Hydrologinen havaintotoiminta sekä havaintoihin perustuva, koko maan kattava hydrologinen mallinnus.

2 Seurantapaikkojen morfologisia ominaisuuksia on jo seurattu biologisen seurannan yhteydessä

Taulukko 7.1.1.2. Toiminnallisessa seurannassa käytetyt keskeisimmät biologiset laatutekijät eri paineiden vaikutusten arvioimiseksi Kemijoen vesienhoitoalueella.

Paineen vaikutus	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Ravinnekuormitus	Päälyllysvät, pohjaeläimet, kalat	Kasviplankton, päälyllysvät, kalat	Kasviplankton
Orgaanisen aineen kuormitus	Päälyllysvät, pohjaeläimet, kalat	Kasviplankton, päälyllysvät, pohjaeläimet	Kasviplankton, pohjaeläimet
Kemiallinen kuormitus	Kalat	Kalat	Kalat
Suolaantuminen			
Happamoituminen	Kalat, pohjaeläimet		
Lämpökuorma			
Habitaattien muutokset	Kalat, pohjaeläimet	Vesikasvit, pohjaeläimet	
Vieraslaajien aiheuttamat muutokset			

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.

### **Tutkinnallinen seuranta**

Tutkinnallista seuranta tehdään silloin, kun syytä ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämiselle ei tiedetä tai ympäristötavoitteita ei saavuteta esimerkiksi ympäristövahingosta johtuen. Tutkinnallista seuranta 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 tehostettua päästö- ja vaikutustarkkailua sekä mallintamista kuormituksen vastaanottavassa vesistössä.

## **7.1.2 Seurannan menetelmät, standardit ja laadunvarmistus**

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

### **7.1.3 Seurannan tuottamien tulosten luotettavuus**

Seurannan luotettavuuden parantamiseksi otetaan huomioon luonnossa vallitseva vaihtelu ja keinot hallita sitä. Paikallinen ja ajallinen vaihtelu on otettu huomioon valitsemalla havaintopaikat aluettaan ja pintavesityyppiä mahdollisimman hyvin edustavilta paikoilta sekä näytteenottoajat niin, että vuodenaikavaihtelun vaikutus mitattaviin muuttujiin on mahdollisimman pieni. Laadunvarmistuksen keinoin vaikutetaan tulosten tarkkuuteen ja toistettavuuteen. Tietoaukkojen kattamiseksi on seurantaohjelmaan valittu havaintopaikkoja siten, että tietoa kertyy entistä enemmän sellaisista pintavesityypeistä, jotka aikaisemmissa seurantaohjelmissa olivat puutteellisesti edustettuina. Aiemmin seuranta on painottunut suurimpiin vesistöihin. Vesienhoitoalueen seurantaohjelmassa tyyppien edustavuutta on parannettu. Biologisten laatutekijöiden osalta seurantatuloksia on vertailtu eri maiden välillä, ja vertailusta saatujen tulosten perusteella biologisten laatutekijöiden luokkajonoja on tarkistettu vesienhoidon toisella suunnittelukaudella.

### **7.1.4 Ryhmittelyn käyttö seurannassa ja luokittelussa**

Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä antaa mahdollisuuden tarkastella samankaltaisia pintavesiä ryhminä vesimuodostumien tilaa arvioitaessa ja seurattaessa. Ryhmittelyllä jäsennetään pintavesiä koskevaa aineistoa ja rationalisoidaan sen käsittelyä siten, että riittävän samankaltaisia vesiä tarkastellaan kokonaisuuksina. Ryhmittelyä voidaan käyttää pintavesien tilan seurannassa ja arvioinnissa sekä niitä koskevien toimenpiteiden suunnittelussa ja raportoinnissa.

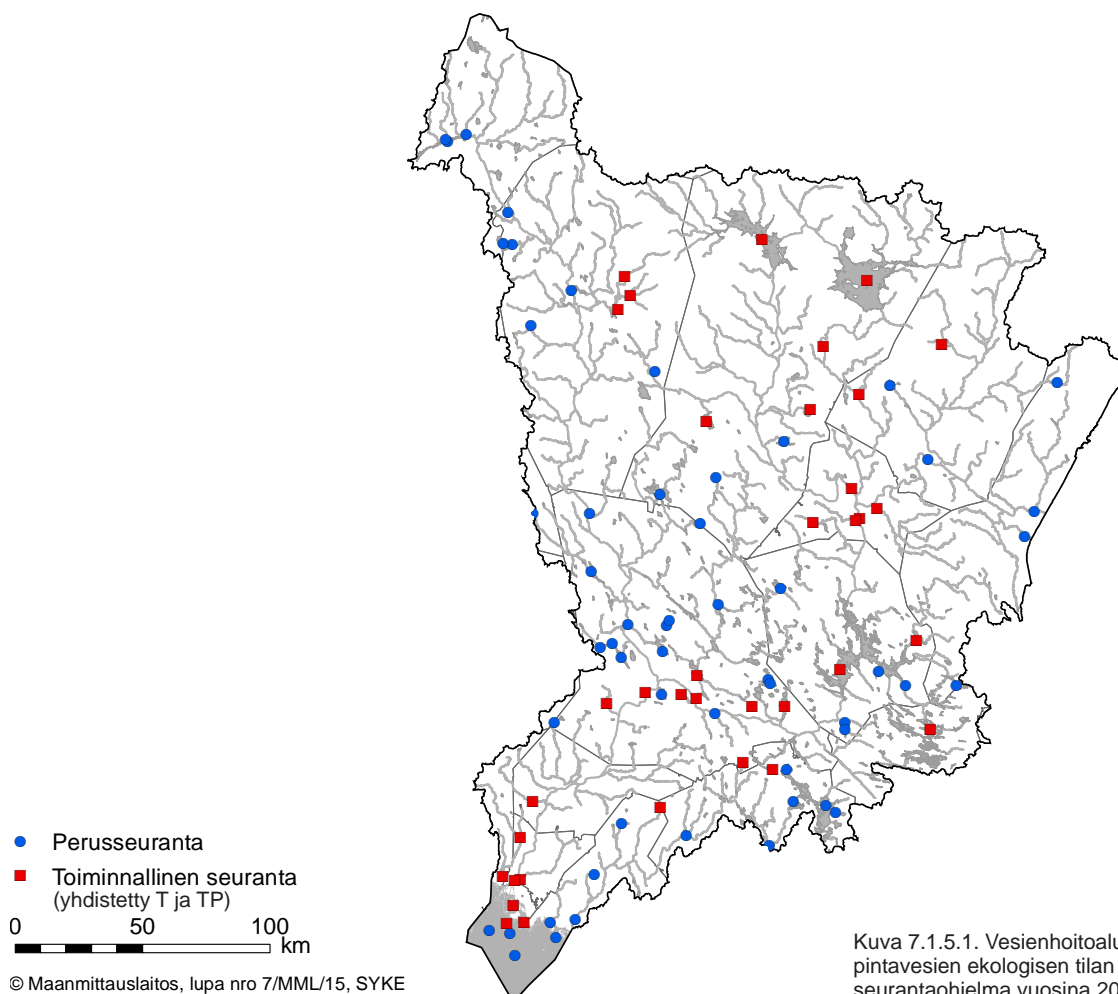


Ryhmittelyä käytettiin laajemmin vesimuodostumien tilan arvioinnissa toisella suunnittelukierroksella. Sen avulla on mahdollista tehdä tila-arvio useammasta vesimuodostumasta kuin mihin seuranta kohdistuu. Vastaavasti seurantaan valituissa vesimuodostumissa joudutaan järjestämään riittävän monipuolinen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

Ryhmittelyä tehdään periaatteellisesti saman pintavesityypin vesimuodostumille, joihin kohdistuvat paineet ovat samankaltaisia (hajakuormitus) ja vesimuodostumiin kohdistuvan kuormituksen taso on vähäinen. Ryhmittelyä voidaan käyttää pinta-alaltaan alle 5 km<sup>2</sup> järvi- ja jokimuodostumissa ja valuma-alueeltaan alle 200 km<sup>2</sup> jokimuodostumissa. Eri päävesistöalueilla sijaitsevien ryhmiteltävien kohteiden etäisyyden pitäisi olla alle 100 km ja pohjoisessa enintään 200 km.

### 7.1.5 Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Vesienhoitoalueen järvien, jokien ja rannikkovesien ekologisen tilan luokittelussa käytetty seurantaverkko on esitetty kuvassa 7.1.5.1. Vuonna 2008 pintavesien seurantaohjelmaa uudistettiin vuosille 2009–2013, ja seuranta tarkistettiin uudelleen vuonna 2013. Vuosille 2014–2016 seurantaverkkoa on tarkistettu rotaatiota ja ryhmittelyä käyttäen siten, että lähes kaikki vesienhoitoalueella esiintyvät pintavesityypit ovat edustettuina seurantaohjelmassa. Kemijoen vesienhoitoalueen perusseuranta painottuu edelleen vesienhoitoalueen mer-



kittäviin tai alueellisesti edustaviin vesistöihin sekä alueella yleisenä esiintyvien vesistötyyppien vertailuolujen seurantaan. Perusseurantaohjelmaan sisältyy vertailuolaja edustavia havaintopaikkoja lähes kaikista alueella esiintyvistä merkittävistä järvi- ja jokityypeistä suuria humusjärviä (Sh) lukuun ottamatta.

Seurannassa on huomioitu myös erityisten alueiden seurantavelvoitteet. Osa vesienhoitoalueen pintavesien seurantaohjelmaan ehdotetuista havaintopaikoista sijaitsee vesistöissä, joissa on EU-uimaranta tai joka kuuluu Natura 2000 -suojelualuerekisteriin kuuluvaan alueeseen.

Perusseurannan paikkoihin on sisällytetty mahdollisuuksien mukaan biologisia laatutekijöitä. Joissakin tapauksissa luonnonolosuhteet rajoittavat käytettävissä olevien biologisten laatutekijöiden hankintaa. Jokien biologisen seurannan menetelmät kohdistuvat koskipaikoille, joita ei ole kaikissa jokivesimuodostumissa, erityisesti voimakkaasti rakennetuissa jokivesissä tai pienissä latvavesissä. Matalissa soiden ympäröimissä humusjärvissä, joissa ei voi seurata syvännepohjaeläimiä, ei välttämättä ole sopivia kivikkorantoja myöskään pohja- tai piileväeläinaineiston hankkimiseksi.

Vesienhoitoalueen toiminnallinen seuranta painottuu toisaalta maa- ja metsätalouden kuormittamien vesistöjen ja toisaalta rakennettujen ja säännösteltyjen vesistöjen seurantaan. Toiminnallisen seurannan kohteiksi on nimetty myös hyvää huonommassa tilassa olevia vesimuodostumia. Lisäksi toiminnallista seuranta tehdään velvoitetarkkailuna suurimpien jätevesikuormittajien purkuvesissä esim. teollisuuden ja taajamien jätevedenpuhdistamojen alapuolisissa vesissä. Turvetuotannon velvoitetarkkailuissa on mukana pienempiä vesistöjä. Velvoitetarkkailun laajuus määräytyy luvanvaraisen tarkkailuvelvollisen toiminnan mukaan. Vesiympäristölle haitallisia ja vaarallisia aineita seurataan toiminnallisessa seurannassa muun muassa kaivosten alapuolisissa vesistöissä. Velvoitetarkkailut sisältävät fysikaalis-kemiallisia ja useimmissa tapauksissa myös kyseisen paineen vaikutuksia parhaiten ilmentäviä biologisia laatutekijöitä. Seuranta voi olla myös sekä perus- että toiminnallista seuranta alueellisesti merkittävissä vesistöissä, joihin kohdistuu merkittäviä ihmistoiminnasta aiheutuvia paineita.

Vesimuodostumien suuresta määrästä ja seurannan rajallisista resursseista johtuen vesienhoitoalueella käytetään rotaatiota ja ryhmittelyä, jotta useampia vesimuodostumia saadaan seurannan piiriin. Sisävesien seurantaan on saatu lisää kohteita siten, että entistä useammalla paikalla seuranta tehdään kolmen tai kuuden vuoden välein. Järvien intensiiviseurannassa on koko maassa parisenkymmentä järveä, joiden seurantatiheys on muita järviä suurempi. Näin saadaan tarkempaa tietoa kasvukauden aikaisesta ja vuosien välisestä vaihtelusta. Kemijoen vesienhoitoalueella intensiivisen seurannan järviä ovat erillis seurantoihin kuuluvat Pallasjärvi (Ympäristön yhdennetty seuranta) sekä Kelujärvi-Matalajärvi (Maa- ja metsätalouden kuormittamien vesistöjen seuranta). Vuosittaisessa veden laadun seurannassa ovat lisäksi alueen suurimmat järvet Simojärvi sekä velvoitetarkkailuissa mukana olevat Kemijärvi sekä Lokan ja Porttipahdan tekojärvet. Perämereen laskevien suurimpien jokien jokisuussa seuranta tehdään tiiviisti, 13 kertaa vuodessa. Mereen laskevien jokien seurantoihin liittyy myös kemiallisen tilan seuranta raskasmetallien osalta. Rannikkovesissä seuranta on vuosittaista ja rotaatiota ei käytetä.

Kemijoen vesienhoitoalueella on kohtalaisesti hydrologista vesistöseuranta: ympäristöhallinnon hoitama seuranta sekä toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailuja. Vesienhoitoalueella on valtakunnallisia vedenkorkeuden havaintopaikkoja 21 ja virtaamahavaintopaikkoja 20 kappaletta. Seurannan lisäksi jokaiselle vesistöalueelle on laadittu vesistömalli, jonka avulla voidaan arvioida vesimäärää alueilta, joilta ei ole saatavissa havaintoja. Nykyinen havaintoverkko ja mallinnus täyttävät vesienhoitoasetuksen (1040/2006) vaatimukset hydrologisesta seurannasta.

Tarkemmat tiedot seurantapaikoista ja seurattavista muuttujista on tallennettu ympäristöhallinnon tietojärjestelmään (HERTTA, Pintavesien tila, VHS seuranta). Tietoihin voi tutustua vesienhoitoalueen Internet-sivuilla ja ympäristö- ja paikkatietopalvelussa (OIVA).

### 7.1.6 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 esiintulleisiin ongelmiin. Seurantakauden 2014–2016 ohjelmassa on parannettu seurannan kattavuutta lisää-

tyneen rotaation käytön ja ryhmittelyn avulla. Tämä on mahdollistanut perusseurantaverkon kattavuuden parantamisen puutteellisesti edustettujen vertailuolujen ja tyyppien osalta.

Ympäristön tilan pitkäaikaismuutosten havainnointia on parannettu seurannan optimoinnilla ja rotaation lisäämisellä. Pitkäaikaismuutosten selvittämiseksi on ollut tärkeää jatkaa kansallisesti tärkeitä pitkäaikaisia intensiiviseurantoja osassa kohteita. Tavoitteena seurantojen kehittämisessä on muun muassa lisätä vertailupaikka-aineistojen maantieteellistä kattavuutta aikaisempaa vähäisemmällä tai samoilla resursseilla. Nykyisessä seurantaohjelmassa tehdyt kehittämistoimenpiteet ja vertailupaikkalisäykset tulevat vähitellen parantamaan vesimuodostumien tilaluokitusten luotettavuutta. Kehitystarpeita on edelleen erityisesti pienten vesimuodostumien vertailuolujen ja niihin kohdistuvien paineiden seurannassa.

Seurantojen kehittämisen osalta seurantoihin kohdistuu jatkossa tarpeita mm. lisätä prioriteettiaineiden seurantaa. 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. Seurantaa 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.

Näytteenottosuunnitelmien edustavuuden ja tilastollisen tehokkuuden arvioiminen ja parantaminen tullaan sisällyttämään valtakunnallisiin seurannan kehittämistavoitteisiin. Kaukokartoitus on tulevaisuudessa todennäköisesti lisääntyvässä määrin mukana sekä sisävesien että merialueiden seurannoissa ja ekologisen tilan luokituksen yhtenä aineistomuotona. 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. 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 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet

Pohjavesien seurantaohjelmassa on oltava riittävästi seurantapaikkoja, jotta pohjavesien tila ja tilan luontainen tai ihmisen toiminnasta aiheutuva lyhyen ja pitkän ajan vaihtelu voidaan arvioida luotettavasti.

Jos on mahdollista, että pohjaveden hyvää tilaa ei saavuteta, seurantapaikat, -tekijät ja -tiheys on valittava siten, että voidaan selvittää, miten vedenotto, muu ihmisen toiminta ja pohjaveden purkautuminen vaikuttavat pohjaveden tilaan.

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

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

### 7.2.2 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet

Pohjavesien seurantaohjelma käsittää pohjaveden kemiallisen ja määrällisen tilan seurannan. Vesienhoidossa tarkastellaan vain tärkeitä ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita (luokat I ja II). Niiden pohjavesi luokitellaan kemiallisten ja määrällisten ominaisuuksien perustella hyvään tai huonoon tilaan. Pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää, pohjavedenpinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske eikä pohja-

vedenkorkeuden muutoksista aiheutu suolaisen veden tai muiden haitallisten aineiden tunkeutumista pohjavesimuodostumaan. Seurannan tavoitteena on pystyä arvioimaan ihmisen toiminnan aiheuttamat haitallisten aineiden vaikutukset pohjaveden tilaan ja vertaamaan sitä pohjaveden tilaan luonnonoloissa (perusseuranta). Mikäli pohjavesi ei ole hyvässä tilassa, seurannalla tulee selvittää pohjaveden tila ja vesienhoidon toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset tilan kehittymiseen (toiminnallinen seuranta).

Seurantaohjelman tavoitteena on saada selville pohjavedelle haitallisten aineiden pitoisuuksien muutossuunnat muodostumisissa. Lisäksi tulee saada riittävästi laatutietoa selvityskohteiden luokittelua varten. Tavoitteena on lisätä pohjaveden luontaisten taustapitoisuuksien seurantaa myös pohjavesialueiden ulkopuolella.

Seurantaohjelma koostuu sekä viranomaisseurannasta että toiminnanharjoittajien suorittamasta tarkkailusta. Pohjaveden määrällisen tilan seurantaverkko on suunniteltava siten, että pohjavesimuodostumien tai -muodostumaryhmien määrällisestä tilasta saadaan luotettavaa tietoa mukaan lukien käytettävissä olevien pohjavesivarojen arvioiminen. Ympäristöhallinnon seurantapaikat sijaitsevat pääosin luonnonalaisilla alueilla, ja niistä saadaan kattava kuva luonnonalaisien alueiden pohjaveden laadun ja pinnan korkeuden pitkäaikaisvaihteluista. ELY-keskukset seuraavat alueellaan liukkaudentorjunnan vaikutuksia pohjaveden kloridipitoisuuteen. Kyseinen seuranta on ollut jatkuvaa vuodesta 2001 lähtien.

Suurin osa toiminnanharjoittajien toteuttamasta perusseurannasta liittyy vedenottamoiden velvoitetarkkailuun. Velvoitetarkkailut pitävät sisällään pohjavedenpinnan korkeuden sekä vedenoton seurantaa. Lisäksi useammalla vedenottamalla seurataan myös pohjaveden laatua. Lisäksi toiminnanharjoittajien tekemää seurantaa on maa-ainestenottolupiin liittyen (pinnan korkeus) sekä ympäristölupiin liittyen (veden laatu).

Toiminnallista seurantaa tulee tehdä kaikissa niissä pohjavesimuodostumisissa tai -muodostumaryhmissä, joiden osalta on mahdollista, että vesipuidedirektiivin 4 artiklan mukaisia tavoitteita ei saavuteta. ELY-keskus yksilöi ne pohjavesimuodostumat, joilla toiminnallinen seuranta on tarpeellista. Toiminnallista seurantaa suoritetaan pääsääntöisesti pohjavesimuodostumisissa, joilla ei vallitse hyvä kemiallinen tila tai tilatavoitteiden saavuttaminen on epävarmaa ts. riskipohjavesialueiksi nimetyillä pohjavesimuodostumilla. Toiminnallisen seurannan tarkoituksena on tunnistaa pohjavettä pilaavien aineiden merkitykselliset ja nousevat pitoisuusmuutokset, jotka tulee toimenpiteiden avulla kääntää laskeviksi. Seurantaan tulee sisällyttää niiden ympäristöä pilaavien aineiden seurantaa, jotka tulee tunnistaa kunkin alueen kohdalla erikseen pohjaveden laadulle riskiä aiheuttavan toiminnan tai olemassa olevien seurantulosten perusteella. Toiminnallista seurantaa toteutetaan pääsääntöisesti kaksi kertaa vuodessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Valittua seurantatiheyttä voidaan muuttaa, mikäli pohjaveden laatuun kohdistuvien uhkien perusteella koetaan aiheelliseksi.

Erityistä huomiota tulee kiinnittää seurannan järjestämiseen alueilla, joiden osalta on mahdollista, että asetettuja ympäristötavoitteita ei saavuteta. Kyseisissä pohjavesimuodostumisissa on turvattava riittävä havainnointitiheys vedenoton ja purkaumien vaikutuksen selvittämiseksi pohjavedenkorkeuteen. Niissä pohjavesimuodostumisissa, jotka ulottuvat toisen valtion 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 kolmatta vesienhoitokautta (2022–2027). Kaikki seuranta- ja tarkkailutulokset tallennetaan mahdollisuuksien mukaan POVET -tietojärjestelmään. Seurannassa käytetään standardisoituja tai niitä luotettavuudeltaan vastaavia menetelmiä. Seurantatietoa tuottavilla laboratorioilla on ajan tasalla olevat laatujärjestelmät ja valtaosa 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 seurantaa varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Ryhmään kuuluvien pohjavesimuodostumien pohjaveden keskimääräistä laatua ja määrällistä tilaa tulee voida arvioida yhtenä kokonaisuutena pohjavesimuodostumaryhmän seurantakohteiden perusteella. Pohjaveden seurantaa järjestettäessä tulee ottaa erityisesti huomioon seurantakohteen edustavuus. Vesienhoidon pohjavesiseurantojen tarkoituksena on tuottaa tietoa pohjavesimuodostumaryhmän tilan yleiskuvasta. Käytännössä pohja-

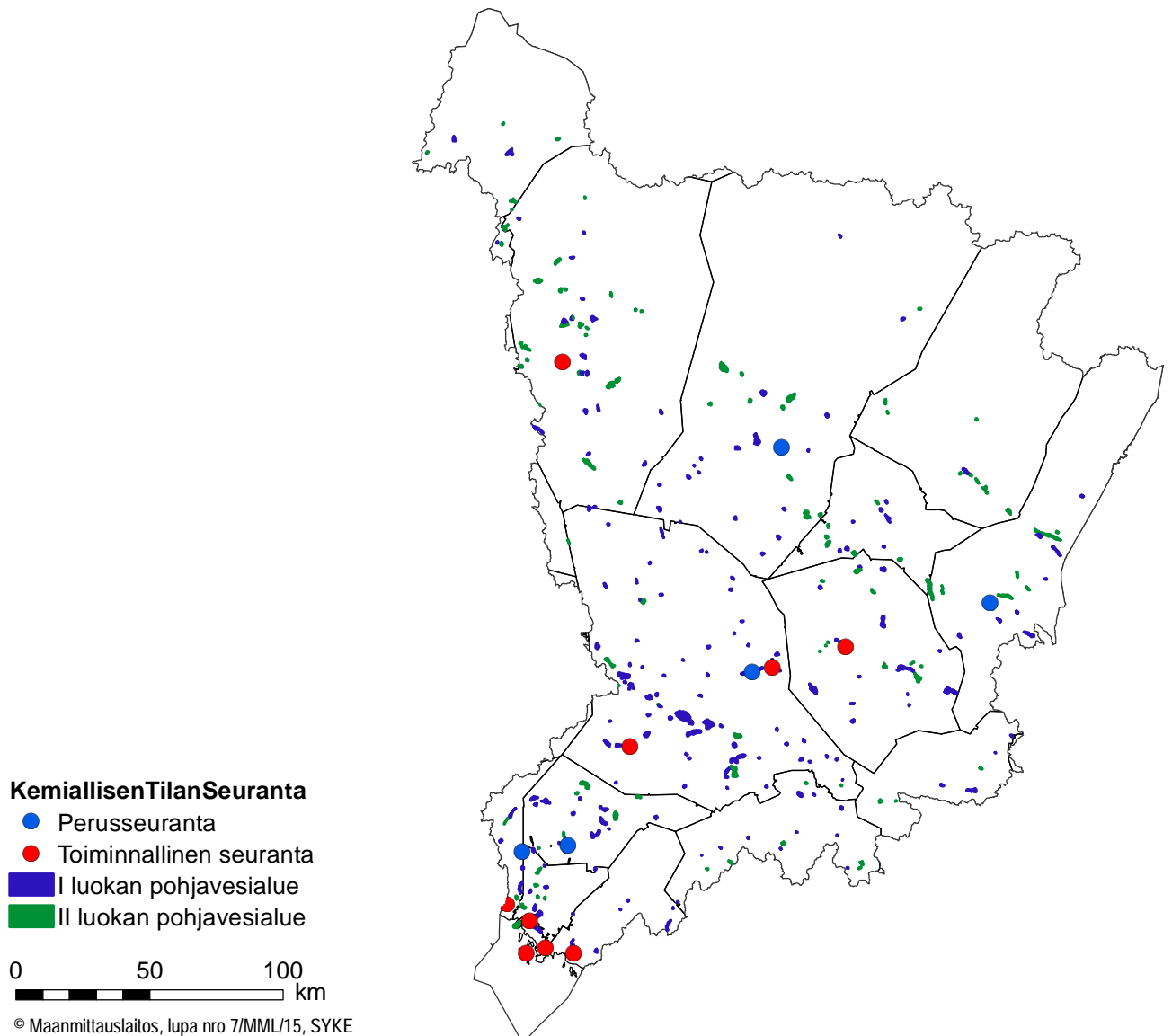
veden perusseurantaan valitaan tämän mallin mukaisesti ympäristöhallinnon seuranta-asemien lisäksi edustavia vedenottamokohteita, joilla seurataan raakaveden laatua.

Ryhmittelyn perusteena on ollut kohtalaisen suurpiirteinen pohjavesialueiden geologinen aluejako. Kustakin pohjavesimuodostumaryhmästä valitaan vesienhoidon järjestämistä varten riittävästi edustavia seurattavia pohjavesialueita ja seurantapaisteita, joiden perusteella koko ryhmän määrällinen ja kemiallinen tila voidaan yleistää tai arvioida.

## 7.2.4 Pohjavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Pohjavesien määrällisen ja kemiallisen tilan arviot (luku 8) perustuvat vesienhoitoalueiden seurannasta saatavaan tietoon. Tarkempi pohjaveden tilan luokittelu tehdään vain riskialueiksi nimetyille pohjavesimuodostumille. Kyseisiä pohjavesimuodostumia ei ryhmitellä vaan niillä tulee olla muodostumakohtaiset seuranta-paikat.

Pohjavesien seurantaohjelma uudistettiin vuonna 2014. Seurantaverkko esitetään kuvassa 7.2.4.1. Tarkemmat tiedot seurantapaikoista ja seurattavista muuttujista on tallennettu ympäristöhallinnon tietojärjestelmään (HERTTA, Pohjavedet, Seuranta-asetat).



Kuva 7.2.4.1. Pohjavesien määrällisen ja kemiallisen tilan seuranta.

Taulukko 7.2.4.1. Pohjavesien tilan seurannassa käytettävät muuttujat.

	Muuttujat
Määrällinen tila	Pohjavedenkorkeus
Kemiallinen tila	Yleiset
	Happipitoisuus
	pH-luku
	Sähkönjohtavuus
	Nitraatti
	Ammonium
	Ympäristöpaineiden vaikutuksia kuvaavat lisämuuttujat
	Pohjavesien eri käyttötapojen turvaamista kuvaavat muuttujat

## 7.2.5 Pohjavesien seurannan kehittäminen

Pohjavesien seuranta on vesienhoitokauden aikana lisätty ja pohjavesien laatutiedon perusteella on tunnistettu lisää riskipohjavesialueita. Kuitenkin alueella on merkittävä määrä pohjavesialueita, joilta ei ole saatavissa pohjaveden seurantatietoa.

Pohjavesien perusseurantaverkosto tulee jatkossakin perustumaan pitkälti ympäristöhallinnon ylläpitämien pohjavesiasemien varaan. Seurantaverkostossa tulee nykyistä paremmin ottaa huomioon vesihuoltolaitosten raakavesiseurannan ja muiden toiminnanharjoittajien seurannan tulokset. Maa- ja metsätalouden seurantaverkosto käydään läpi ja seuranta suunnataan nykyistä paremmin maa- ja metsätalouden vaikutusten arviointiin ja ravinteista enemmän haitallisiin aineisiin. Seuranta ja selvityksiä tulee lisätä eritoten riskipohjavesialueilla ja 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 tietojärjestelmiä ja sähköistä tiedonsiirtoa.

# 8 Vesien tila

## 8.1 Tilan arvioinnin periaatteet ja menttelyt

### 8.1.1 Pintavesien tilan arviointi

#### *Ekologinen tila*

Pintavesien ekologisen tilan arvioinnissa eli **luokittelussa** vedet jaetaan niiden ekologisen tilan perusteella viiteen tilaluokkaan, erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Luokittelun pääpaino on biologisissa laatutekijöissä (taulukko 8.1.1.1). Planktonlevien, vesikasvien, pohjalevien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa kuvaavien muuttujien arvoja verrataan oloihin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Koska pintavedet ovat luonnostaan erilaisia muun muassa maantieteellisistä syistä ja maaperästä johtuen, on ne ennen luokittelua **tyypitelty**. Kullekin joki-, järvi- ja rannikkovesityypille on tämän jälkeen määritelty omat luokittelumuuttujien vertailuolot ja luokkarajat. Laatutekijän poikkeama luonnontilaisista arvoista ilmaistaan ekologisen laatusuhteenä.

Veden fysikaalis-kemiallisen tilan laatutekijät (vedenlaatu) ja hydrologis-morfologiset tekijät otetaan huomioon ekologisen tilan arviointia tukevin tekijöinä. Vesien tilasta on tehty vedenlaatulokitus 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. Ne vesimuodostumat, joilla ei ole omaa seuranta-aikaa, on luokiteltu ryhmittelyn avulla tai käyttäen taustatukena painetarkastelua (esimerkiksi valuma-alueen malli ja valuma-alueen maankäyttö), kaukokartoitusaineistoa, historiallisia tietoja, kansalaishavaintoja tai vastaavaa.

Edellisen kerran vesienhoitoalueen vedet luokiteltiin vuonna 2008. Silloin luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi uudessa luokittelussa on käytetty edellisen luokittelun kanssa osittain päällekkäisiä aineistoja. Uusi luokittelu on toteutettu pääosin vuosien 2006–2012 aineistoilla.

Luokitteluun käytetyn aineiston laajuus vaihtelee vesimuodostumittain. Luokittelun taustatiedot ja luokittelun taso on tallennettu ympäristöhallinnon vesimuodostumatietojärjestelmään. Ympäristöhallinnon ulkopuoliset tahot pääsevät tarkastelemaan vesimuodostumakohtaisia luokittelupäätöksiä, tausta-aineistoja ja perusteluita OIVA-tietojärjestelmästä.

Taulukko 8.1.1.1. Pintavesien ekologisessa luokituksessa huomioitavat laatutekijät joki-, järvi- ja rannikkovesissä.

Laatutekijä	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Biologiset laatutekijät – kasviplankton		X	X
Biologiset laatutekijät – vesikasvit		X	X
Biologiset laatutekijät – piilevät	X	X	
Biologiset laatutekijät – pohjaeläimet	X	X	X
Biologiset laatutekijät – kalat	X	X	
Fysikaalis-kemialliset tekijät	X	X	X
Hydrologis-morfologiset tekijät	X	X	X

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

Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien luokittelussa keskeinen kysymys on, kuinka paljon tilaa on mahdollista parantaa hydrologis-morfologisilla toimenpiteillä. Kasviplankton ja piilevät 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 huonomman mukaan.

Varsinaisessa luokittelussa on edetty seuraavasti:

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

Vaikka muiden tekijöiden (biologia, hydromorfologiset tekijät, fysikaalis-kemialliset tekijät) perusteella vesimuodostuman tila olisi erinomainen, ekologinen tila voidaan luokitella enintään tyydyttäväksi, jos yhdenkin kansallisesti valitun haitallisen aineen vuotuinen keskiarvopitoisuus ylittää ympäristölaatunormin. On huomattava, että myös muut aineet, joille ei ole laatunormia, voivat vaikuttaa ekologiseen tilaan biologisten vaikutusten kautta. Esimerkiksi dioksiinien tai PCB:n korkea pitoisuutta sedimentissä tai eliöissä, veden matalaa pH-arvoa, korkea sähköjohtokyky tai sinkkipitoisuutta voidaan käyttää luokittelumuuttujien ja vesiin kohdistuvien ihmistoiminnan paineiden yhdennetyssä asiantuntija-arvioinnissa lisäperusteluna ekologisen tilan luokan määräytykselle perustelemalla ko. tekijöiden haittavaikutuksia biologisille laatutekijöille. Vesimuodostuman luokittelu voi muuttua näiden aineiden vuoksi korkeintaan tyydyttävään tilaan.

## **Kemiallinen tila**

EU:n ympäristölaatu- ja 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.

Vaarallisten aineiden asetuksen liitteen EU:n prioriteettiaineiden pitoisuudet vesimuodostumassa määrittävät veden kemiallisen tilan luokan. Vesimuodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää EU:n prioriteettiaineiden osalta ympäristölaatunormin. Asetuksen kansallisten aineiden osalta veden ekologinen tila on enintään tyydyttävä jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää laatunormin. Kemiallisen tilan arvioinnissa tarkasteltiin samoja aineita kuin ensimmäisellä kierroksella. Ainoastaan elohopealle, heksaklooribentseenille (HCB) ja heksaklooributadieenille (HCBd) ympäristölaatunormi on toisella kierroksella asetettu ahvenelle (15–20 cm) vesipitoisuuden sijaan.

Pintavesien kemiallinen tila luokitellaan vertaamalla vesimuodostuman vuosittaisten seuranta- ja tarkkailutuloksien keskiarvoja kyseisen aineen vuosikeskiarvona asetettuun ympäristölaatunormiin. Luokittelua suoritettaessa on arvioitu vesimuodostumakohtaisesti luokittelun perusteena olevan aineiston riittävyttä, luotettavuutta ja laatua. Vesienhoitoalueen vesistöissä, joista ei ole käytettävissä seuranta- tai tarkkailutuloksia, on kemiallisen tilan luokittelussa käytetty asiantuntija-arviota. Pohjoisimmilla vesienhoitoalueilla (Oulujoen pohjoispuolella) on kemiallisen luokittelun asiantuntija-arvion lähtökohtana ollut alueiden pieni kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet, jotka edustavat tyypillisiä tausta-aluepitoisuustasoja. Tämän riskiarvion perusteella vesienhoitoalueen vesistöt on luokiteltu kemiallisesti hyvään tilaan, jos mitattua tietoa ei ole ollut käytettävissä. Myös kalaston elohopean osalta tehdyt mittaukset tukevat tätä arviota, koska pohjoisten vesienhoitoalueiden (5, 6 ja 7) alueella ei ole mitattu kuin yksi luokitteluraja-arvon ylittävä elohopeatuloks.



## ***Pintavesien luokittelun kehittäminen***

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

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

Yleisperiaatteet ekologisen tilan luokittelumuuttujien, aineistojen edustavuuden ja yleistettävyyden sekä ihmistoimintaa kuvaavien paineiden yhdenmennyyn tarkasteluun perustuvasta ekologisen luokan määrääytymisestä 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. Vertailuolaja ja 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 päällysläyviä 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.

## **8.1.2 Pohjavesien tilan arviointiperusteet**

### ***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 selvityskohteiksi ne pohjavesimuodostumat, joiden pohjaveden laadusta ei ollut riittävästi tietoa todentamaan kyseisen alueen ihmistoimintojen vaikutus. Näiden muodostumien pohjaveden laadun selvittäminen kirjattiin toimenpideohjelmaan. 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 uusien pohjavesimuodostumien myötä lisää, käsitellään ne edelleen toisella vesienhoitokierroksella selvityskohteina.

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

## **Pohjavesien määrällisen tilan arviointi**

Pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää eikä pohjavedenpinnan korkeus laske pysyvästi ihmistoiminnan seurauksena. Pohjavedenkorkeuteen ei tule myöskään kohdistua sellaisia ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia, jotka aiheuttaisivat pohjaveteen yhteydessä olevien pintavesien ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämisen, vesien tilan huononemista tai haittaa pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvaisille maaekosysteemeille. Pohjavedenkorkeuden muutokset voivat siten aiheuttaa virtaussuunnan muutoksia tilapäisesti tai rajatulla alueella jatkuvasti. Näistä suunnanmuutoksista ei kuitenkaan aiheudu suolaisen veden tai muun haittatekijän pääsyä pohjavesimuodostumaan, eivätkä suunnanmuutokset osoita pysyvää tai selvästi havaittavissa olevaa ihmistoiminnan aiheuttamaa virtaussuuntien muutosta, joka todennäköisesti johtaisi tällaiseen pääsyyn.

## **Pohjavesien kemiallisen tilan arviointi**

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

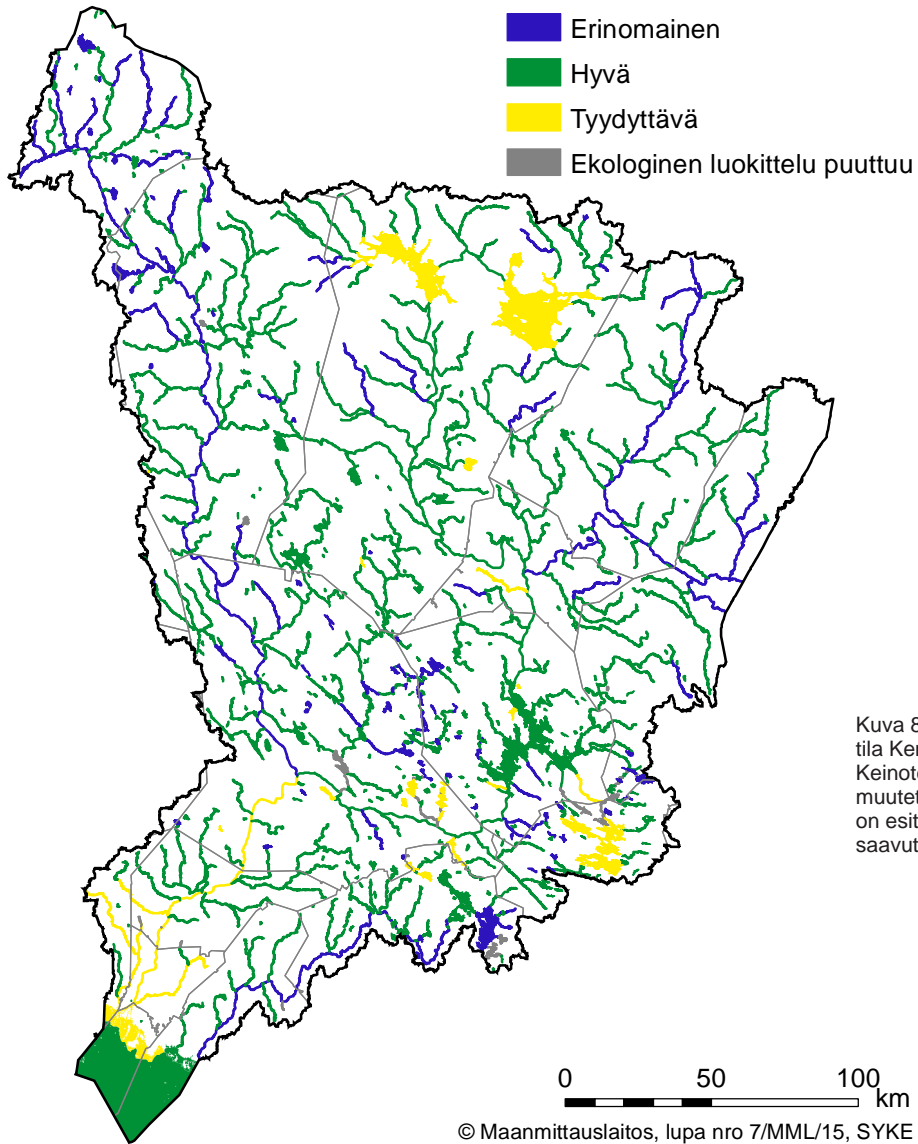
Pohjavesimuodostuman tila luokitellaan hyväksi, jos yhdessäkään havaintopisteessä ei todeta ympäristölaatusnormien ylityksiä. Lisäksi muodostuman tila voi olla hyvä, vaikka ympäristölaatusnormien ylityksiä todettaisiinkin, mikäli pilaavan aineen pitoisuus pohjavesimuodostumassa ei aiheuta merkittävää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

## **8.2 Pintavesien tila**

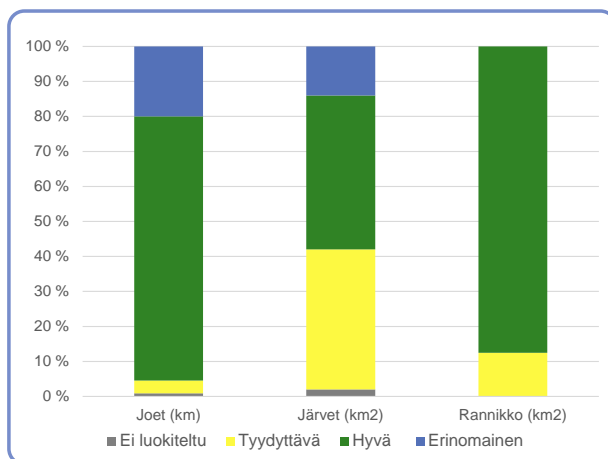
### **8.2.1 Ekologinen tila**

Pintavesien tilan arvioinnissa on tarkasteltu kaikkia vesienhoitoalueen vesimuodostumia: 301 jokea tai joen osaa, 435 järveä ja viittä rannikkovesimuodostumaa. Pintavesien ekologinen tila on laajalti hyvä tai erinomainen lukuun ottamatta sisempiä rannikkovesiä ja keinotekoisia tai voimakkaasti muutettuja vesiä, jotka ovat pääosin tyydyttävässä tilassa (kuva 8.2.1.1 ja taulukko 8.2.1.1). Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien luokittelu poikkeaa muiden vesien luokittelusta, sillä niiden tila on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Kaikkien keinotekoisien tai voimakkaasti muutettujen vesien tilaa ei ole pystytty arvioimaan, koska niiden tilasta tai tilan parantamismahdollisuuksista ei ole ollut käytettävissä riittävästi tietoa.

Vesienhoitoalueen jokien yhteenlasketusta pituudesta 21 % on erinomaisessa ja 74 % hyvässä ekologisisessa tilassa (kuva 8.2.1.2). Tyydyttävään tilaan luokitui kahdeksan jokea, jotka muodostavat noin 4 % jokien pituudesta. Luokittelematta jäi kuusi jokea, jotka muodostavat noin 1 % jokien pituudesta. Haja- ja piste-kuormituksen aiheuttaman ravinnekuormituksen takia rehevähkötä jokia esiintyy pääosin vesienhoitoalueen eteläosissa, Kemijoen alaosalla. Vesienhoitoalueen vedet eivät kärsi happamoitumisesta, eikä huomattavia keväisiä happamuuspiikkejä ilmene muutamaa lähinnä turvetuotannon kuormittamaa jokea lukuun ottamatta. Näilläkin alueilla haitat ovat vähäisiä, paikallisia ja lyhytaikaisia.



Kuva 8.2.1.1 Pintavesien ekologinen tila Kemijoen vesienhoitoalueella. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila on esitetty suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.



Kuva 8.2.1.2. Vesimuodostumien osuudet eri tilaluokissa Kemijoen vesienhoitoalueella (pituudesta ja pinta-alasta).

Taulukko 8.2.1.1. Keinotekoisiksi ja voimakkaasti muutetuiksi nimettyjen vesimuodostumien tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan Kemijoen vesienhoitoalueella.

Toimenpideohjelman osa-alue	Nimi	Tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan
Kemijoen alaosa	Ala-Kemijoki	Tyydyttävä
Kemijoen keskiosa	Keski-Kemijoki	Hyvä
	Kaihuanjoki	Ei luokiteltu
	Iso-Kaihua	Tyydyttävä
	Iso-Kaarni	Tyydyttävä
	Pikku-Kaarni	Tyydyttävä
	Saukko	Tyydyttävä
	Vanttausjärvi	Tyydyttävä
	Vanttausjoki	Ei luokiteltu
	Juottaan tekojärvi	Tyydyttävä
	Paattinkijärvi	Tyydyttävä
	Näskäjärvi	Tyydyttävä
Kemijärven alue	Jumiskon vl	Hyvä
	Kemijärvi	Hyvä
	Neitijärvi	Hyvä
	Pöyliöjärvi	Tyydyttävä
	Luusuanjärvi	Hyvä
	Severijärvi	Tyydyttävä
	Jumiskonjoki	Tyydyttävä
	Kostamonjärvi	Tyydyttävä
	Ala-Askanjärvi	Ei luokiteltu
	Irnijärvi–Vierusjärvi	Ei luokiteltu
	Niemijärvi	Ei luokiteltu
	Ala-Suolijärvi–Oivanjärvi	Tyydyttävä
	Yli-Suolijärvi	Tyydyttävä
	Isojärvi	Ei luokiteltu
	Köykenönjoki	Ei luokiteltu
	Kitinen	Hyvä
Kitinen	Porttipahdan tekojärvi	Tyydyttävä
	Vuotson kanava	Hyvä
Luiro	Luiro	Hyvä
	Lokan tekojärvi	Tyydyttävä
Raudanjoki	Raudanjoki alaosa	Ei luokiteltu
	Olkajärvi–Matkalampi	Ei luokiteltu

Kemijoen vesienhoitoalueen järvien pinta-alasta noin 14 % on erinomaisessa ja 44 % hyvässä tilassa (kuva 8.2.1.2). Tyydyttävään tilaan luokiteltiin yhteensä 21 järveä, jotka muodostavat noin 5 % järvien lukumäärästä, mutta noin 39 % järvien pinta-alasta. Tämä johtuu siitä, että monet suurikokoiset keinotekoiset tai voimakkaasti muutetut järvet luokiteltiin tyydyttävään tilaan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Luokittelematta jäi yhteensä 12 järveä, jotka muodostavat noin 3 % järvien pinta-alasta.

Kemijoen vesienhoitoalueen sisemmät rannikkovedet luokituivat Simon edustaa lukuun ottamatta tyydyttävään ekologiseen tilaan. Näihin rannikon läheisiin vesimuodostumiin kohdistuu sekä jokivesien että alueella sijaitsevan teollisuuden ja asumajätevesien kuormitusta. Voimakkaimmin kuormituksen vaikutus näkyy Ajoksen alueella, missä myös veden laatu ja kasviplanktonin biomassa kuvastavat tyydyttävää tai välttävää tilaa. Ulompi rannikkovesimuodostuma, Kemi–Simo ulko, luokiteltiin biologisten laatutekijöiden perusteella tyydyttäväksi ja veden laadun perusteella hyväksi. Vesimuodostuman ekologinen tila arvioitiin asiantuntija-arviona hyväksi veden laadun ja alueelle kohdistuvan vähäisen kuormituksen perusteella. Lisäksi arviossa otettiin huomioon luokituksen yhteensovittaminen Ruotsin ulomman rannikkoalueen ja avomeren luokituksen kanssa.

Suurin osa voimakkaasti muutetuista tai keinotekoisista joista ja järvistä on veden fysikaalis-kemiallisen laadun perusteella hyvässä tai jopa erinomaisessa tilassa. Veden laadun perusteella tyydyttävässä tilassa ovat Lokan tekojärvi sekä Kemijärvestä padolla eristetyt Pöyliöjärvi ja Kostamonjärvi, jotka ovat rehevöityneet järvien luontaisen veden vaihtuvuuden heikentymisen ja hajakuormituksen johdosta. Lokan tekojärvessä fosforipitoisuus on niukasti tyydyttävän rajan yläpuolella ja järvessä esiintyy kevättalvella laajalla alueella hapettomuutta tai hapen vajausta pohjan läheisissä vesikerroksissa. Hydrologis-morfologisten parantamistoimenpiteiden ja niiden ekologisten vaikutusten arvion perusteella suurin osa keinotekoisista tai voimakkaasti muutetuista järvistä arvioitiin olevan sellaisia, joissa hydrologis-morfologisilla toimenpiteillä on melko suuria ekologisia tilaa parantavia vaikutuksia. Nämä järvet luokiteltiin tyydyttävään tilaan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (taulukko 8.2.1.1). Pääosa muutetuista joista arvioitiin olevan hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa, ainoastaan Ala-Kemijoen ja Jumiskonjoen tilaa arvioitiin kyettävän parantamaan.

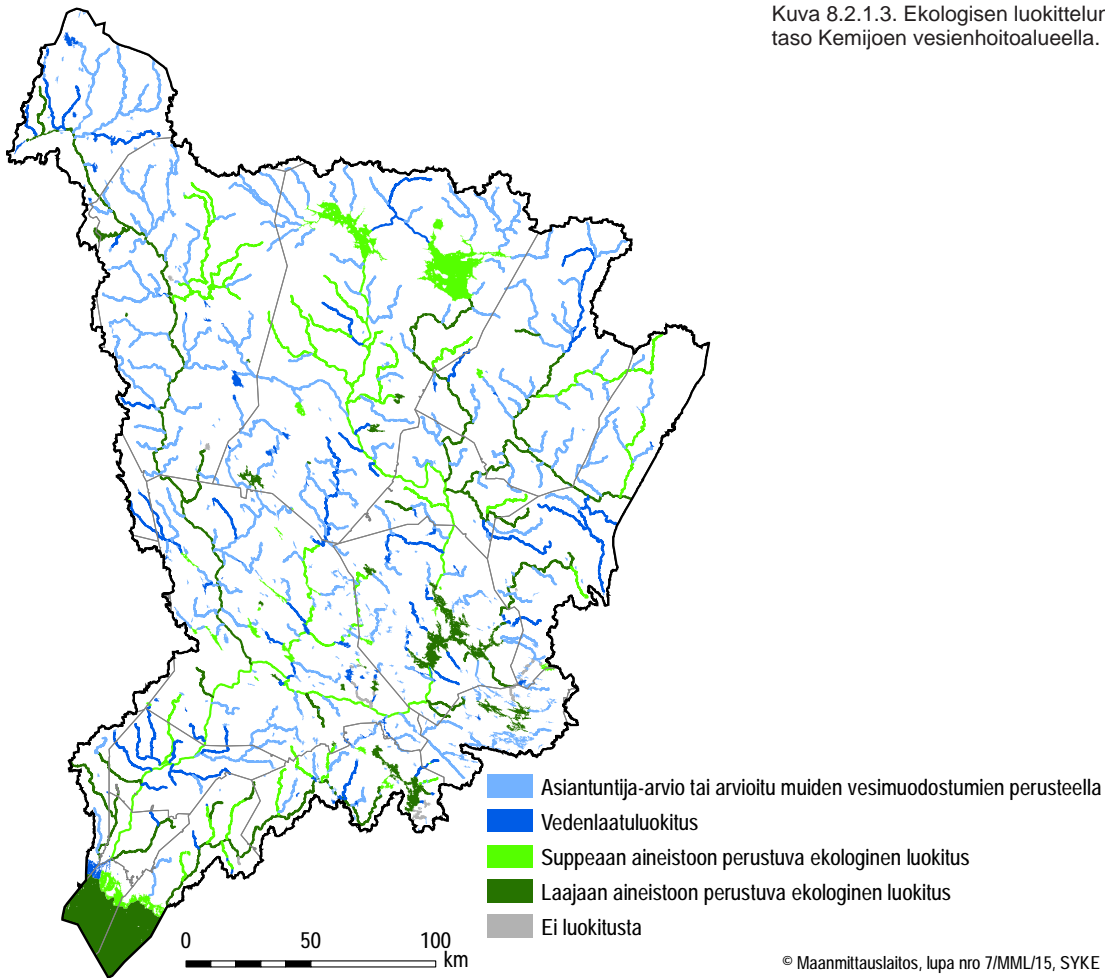
Erityisalueiden ekologinen tila on Kemijoen vesienhoitoalueella pääosin erinomainen tai hyvä. Tyydyttävän tilaluokan vesimuodostumiin sijoittuvat Kemijärven Pöyliöjärven, Ala-Kemijoen Ounaskosken ja Kemin Mansikkanojan EU-uimavedet sekä osittain Perämeren saaret -Natura-alue. Ala-Kemijoen fysikaalis-kemiallinen veden laatu on erinomainen, mutta joki on tyydyttävässä tilassa rakentamisesta johtuvien hydrologis-morfologisten muutosten ja vaellusyhteyden puuttumisen vuoksi.

Koska vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella tila-arviot tehtiin huomattavasti pienemmille vesimuodostumille kuin ensimmäisellä kierroksella, niin valtaosa, 68 % jokivesien ja 86 % järvien, tilan arvioista on uusia arvioita. Edellisellä suunnittelukaudella luokiteltujen pintavesien tila on pysynyt pääosin samana verrattuna aiempaan luokitukseen, joka tehtiin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoilla. Yhteensä seitsemän joen ja viiden järven tila on parantunut yhden luokan, kun taas 11 joen ja 11 järven tila on huonontunut yhden luokan. Ainoastaan yhden järven, Kemijärven Pöyliöjärven tilassa on tapahtunut todellista tilan heikkenemistä hyvästä tyydyttävään. Muutoin todetut luokamuutokset johtuvat menetelmällisistä muutoksista, uudesta seuranta-aineistosta tai vesimuodostuman tyypin muuttumisesta. Uusi luokittelu ei vielä anna kuvaa vesienhoidon toimenpiteiden todellisesta vaikutuksesta, koska luokitteluaikajaksot ovat osin päällekkäiset ja toimenpiteiden vaikutukset näkyvät vesistöissä viiveellä. Mahdollisen vesien tilassa tapahtuneen muutoksen yhteyttä toimenpiteiden toteuttamiseen voidaan arvioida paremmin seuraavan suunnittelukierroksen luokittelutulosten avulla.

Pääosa jokien (62 %) ja järvien (72 %) luokitteluista on tehty asiantuntija-arviona käyttäen apuna tietoja vesistöihin kohdistuvasta kuormituksesta sekä WSFS-VEMALA -vesistömallijärjestelmällä arvioituja klorofylli- ja ravinnepitoisuuksia (kuva 8.2.1.3). Mallien antamaa kuormitusosuutta on osin tarkennettu kartta-tarkastelulla. Lähinnä fysikaalis-kemialliseen vedenlaatuun perustuva arvio on ollut pohjana 17 % joista ja 15 % järvistä. Varsinaiseen suppeaan tai laajaan biologiseen aineistoon perustuva ekologinen luokitus on tehty noin 10 % järvistä ja 20 % jokivesistä. Muutamien järvien tila on arvioitu läheisten, samankaltaisten vesimuodostumien perusteella. Toisella suunnittelukierroksella biologista seuranta-aineistoa on ollut käytössä aiempaa enemmän.

Tarkempiin vesimuodostumakohtaisiin luokittelutietoihin voi tutustua ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietopalvelussa (OIVA), sekä vesienhoidon karttapalvelussa.

Kuva 8.2.1.3. Ekologisen luokittelun taso Kemijoen vesienhoitoalueella.

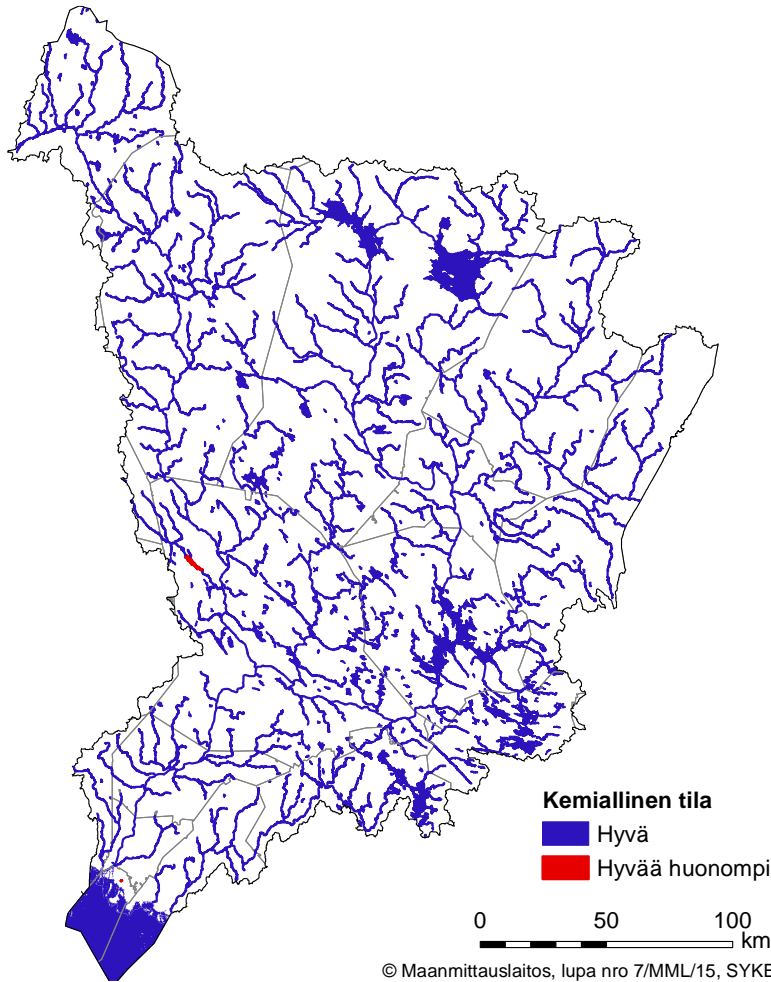


## 8.2.2 Kemiallinen tila

Vesienhoitoalueella vesistöjen kemiallinen tila on pääosin hyvä (kuva 8.2.2.1). Ympäristön tilaa koskevien selvitysten ja seurantojen perusteella vesienhoitoalueella on havaittu asetuksessa (1022/2006) määritellyjen haitallisten aineiden tai yhdisteiden vesiin kohdistuvaa kansallisen ympäristölaatumormin ylittävää kuormitusta elohopean osalta. Ahvenesta mitattu eliöstölle määritelty elohopean uusi ympäristölaatumormi ylittyi mittausten perusteella Marrasjärvessä, mutta elintarvikkeena käytetyille kaloille asetettu raja-arvo ei ylity. Suoritetuissa seurantamittauksissa samalla alueella Etelä-Lapissa muutamien muidenkin järvien ahventen elohopeapitoisuus on lähellä raja-arvoa, mutta ylityksiä ei ole todettu. Muualla Lapissa elohopean raja-arvo ylityksiä ei ole mittauksissa todettu. Vesienhoitoalueen tekojärvien petokalojen elohopeapitoisuudet olivat selvästi kohonneita altaiden alkuaikoina, mutta pitoisuudet ovat kuitenkin laskeneet 2000-luvulle tultaessa.

Vesienhoidon ensimmäisellä kierroksella kemiallisen tilan luokittelun pohjana elohopean osalta käytettiin pääasiassa hauista mitattua EU:n elintarvikkeena käytetyille kaloille asetettua raja-arvoa (1 mg/kg (hauki), 0,5 mg/kg (ahven), (Komission asetus 466/2001/EY)). Toisella vesienhoitokierroksella elintarvikeraja-arvoa ei enää käytetä kemiallisen tilan luokittelussa. Uusi vaarallisten aineiden asetuksessa (1022/2006) ilmoitettu elohopean luokitteluraja-arvo on alhaisempi kuin elintarvikeraja-arvo ja elohopean määrää kalastossa arvioidaan ahvenesta (pituus 15–20 cm). Ahvenen uudeksi luokitteluraja-arvoksi on määritelty elohopean ympäristölaatumormi (EQS), johon on lisätty luonnollinen taustapitoisuus (EQS + taustapitoisuus). Tämä uusi elohopean luokitteluraja-arvo ahvenelle on vesistötyypistä riippuen 0,20–0,25 mg/kg. Tiukentuneesta raja-arvosta johtuen vesistöjen kemiallinen tila on Suomessa heikentynyt paikoitellen (esim. Marrasjärvi Lapissa), vaikka itse pitoisuustasoissa ei olekaan välttämättä tapahtunut suurempaa muutosta.

Tausta-alueiden elohopeapitoisuudet ovat suurentuneet erityisesti kaukokulkeutuman seurauksena ja maankäytöstä johtuen. Edellä mainitusta syistä johtuen elohopean pitoisuudet esim. metsäalueiden humuspitoisissa pienissä puroissa ovat yleisesti suurempia kuin isoissa reittivesistöissä ja joissa. Erityisesti vähä-



Kuva 8.2.2.1. Pintavesien kemiallinen tila Kemijoen vesienhoitoalueella. Kartassa on kuvattu sekä elohopean että muiden haitallisten aineiden vaikutus vesienhoitoalueella.

happisissa oloissa elohopean muuttuminen nisäkkäille myrkylliseksi metyylielohopeaksi on nopeaa ja kalojen sisältämästä elohopeasta on keskimäärin 90 % metyylielohopeaa.

Kohonneita pitoisuuksia Orgaanisia tinayhdisteitä (TBT) on löytynyt merisedimentistä Kemijoen edustalta ruoppausseivästen yhteydessä, mikä osoittaa tarvetta jatkotutkimukselle. Sedimentille ei ole kuitenkaan määritetty ympäristölaatu normeja (EQS). Lisäksi kohonneita pitoisuuksia palonestoaineita (bromatut difenyylietterit) on löydetty rannikkoalueen kaloista, mikä edellyttää myös jatkoseurantaa. Bromatuille difenyyliettereille eliöstössä ei ole kansallisesti vahvistettua ympäristölaatu normeja. Kemiallisen luokittelun perusteet on kuvattu ympäristöhallinnon Internet-sivuilla. Tarkempiin vesimuodostumakohtaisiin luokittelutietoihin voi tutustua ympäristöhallinnon Ympäristö- ja paikkatietopalvelussa (OIVA).

### 8.3 Pohjavesien tila

Vesienhoidossa on arvioitu ne pohjavesialueet, joilla on merkittävästi pohjaveden laadulle mahdollisesti riskiä aiheuttavaa ihmistoimintaa. Kemijoen vesienhoitoalueella on yhteensä kuusi tällaista ns. riskipohjavesialuetta. Ne pohjavesialueet, joilta ei ollut riittäviä alueen riskejä kuvaavia pohjaveden laatu tietoja, on nimetty selvityskohteiksi. Vesienhoitoalueella on yhteensä 14 selvityskohdetta.

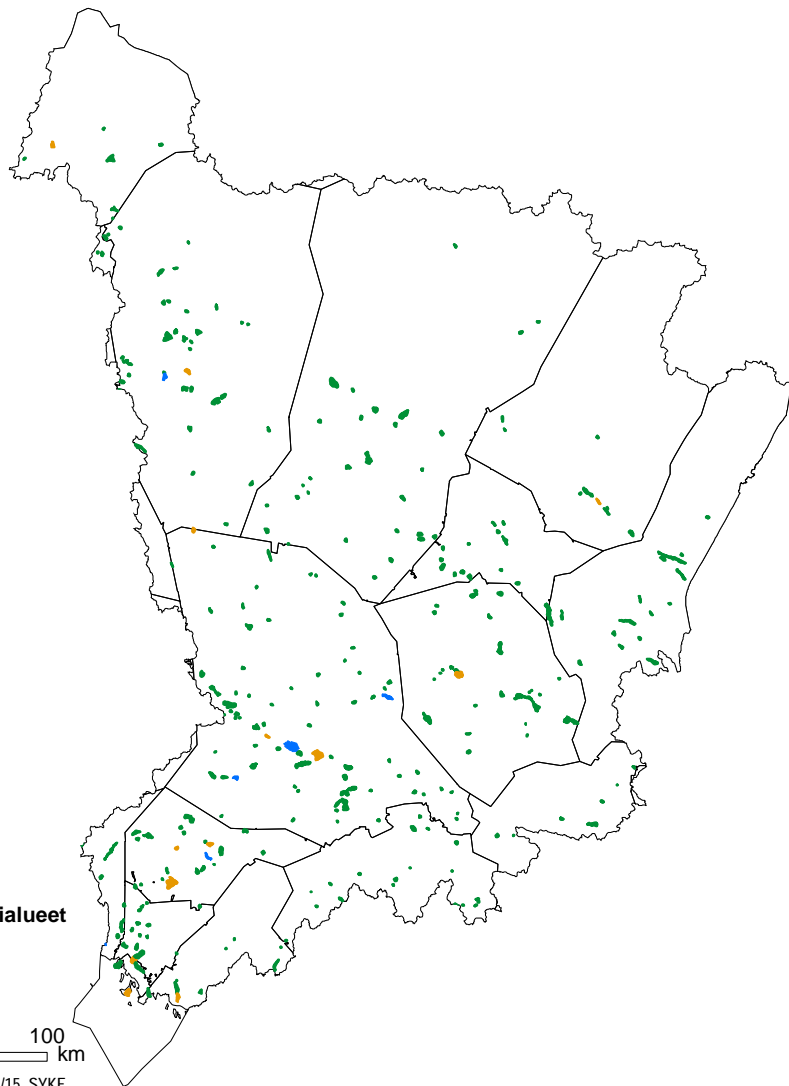
Vesienhoitoalueella ei ole huonossa määrällisessä tai huonossa kemiallisessa tilassa olevia pohjavesialueita.

Pohjavesien seurantaohjelma on aloitettu vuoden 2007 alussa. Vesienhoitoalueella ei ole nykytiedon perusteella sellaisia pohjavesialueita, joihin kohdistuisi ihmistoiminnasta aiheutuvia paineita, joista voi aiheutua haitallisten aineiden merkittäviä pitoisuuden nousevia muutossuuntia pohjavesissä. Riski- ja selvityskohteille tullaan kohdentamaan selvityksiä ja seurantaa, jotta voidaan kolmannella vesienhoitokaudella esittää mahdolliset pitoisuuksien muutossuunnat.

Tiedot riskipohjavesialueista sekä selvityskohteista on koottu taulukkoon 8.3.1.

Taulukko 8.3.1. Riskipohjavesialueet sekä selvityskohteet Kemijoen vesienhoitoalueella.

Pohjavesialue	Riskipohjavesialue/selvityskohde	Kemiallinen tila	Määrällinen tila
Oravaisenvuoma, Kittilä	Riskialue	Hyvä	Hyvä
Kolpene, Rovaniemi	Riskialue	Hyvä	Hyvä
Totonkangas, Rovaniemi	Riskialue	Hyvä	Hyvä
Venevaara, Rovaniemi	Riskialue	Hyvä	Hyvä
Anttilankangas, Tervola	Riskialue	Hyvä	Hyvä
Lapinkula, Tornio	Riskialue	Hyvä	Hyvä
Närpistönkangas, Enontekiö	Selvityskohde		Hyvä
Ajos, Kemi	Selvityskohde		Hyvä
Ketola, Kemijärvi	Selvityskohde		Hyvä
Sarriojoki, Kemijärvi	Selvityskohde		Hyvä
Ristikangas, Ketolanperä-Salmenkylänkangas A, Keminmaa	Selvityskohde		Hyvä
Ylivaara, Kittilä	Selvityskohde		Hyvä
Jokkavaara, Rovaniemi	Selvityskohde		Hyvä
Lohiniva, Rovaniemi	Selvityskohde		Hyvä
Mäntyvaara, Rovaniemi	Selvityskohde		Hyvä
Niemijoenharju, Savukoski	Selvityskohde		Hyvä
Palokangas, Simo	Selvityskohde		Hyvä
Honkasenkangas, Tervola	Selvityskohde		Hyvä
Kauvonkangas, Tervola	Selvityskohde		Hyvä
Louve, Tervola	Selvityskohde		Hyvä



Kuva 8.3.1. Pohjavesien tila ja riskialueet.



# 9 Vesien tilan parantamistarpeet

## 9.1 Ympäristötavoitteiden määrittäminen ja parantamistarpeiden arviointi

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on estää vesien tilan heikkeneminen ja saavuttaa hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Keinoina ovat pinta- ja pohjavesien suojeleminen, tilan parantaminen ja ennallistaminen. Vesien nykytilan ja siihen vaikuttavien seikkojen pohjalta voidaan tunnistaa ne vesimuodostumat, joilla tavoite todennäköisesti saavutetaan ilman uusia toimenpiteitä sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä tai nykyisten toimenpiteiden tehostamista. Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka arvioidaan parhaan saavutettavissa olevan ekologisen tilan perusteella (ks. luku 8.1.1). Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on toteutettu kaikki teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologis-morfologiset parantamistoimenpiteet. Hyvään saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan päästään toimenpiteillä, jotka eivät aiheuta merkittävää haittaa vesien tärkeälle käyttömuodolle.

Erityisten alueiden (talousveden ottoon käytettävät alueet, Natura 2000 -alueet ja EU-uimarannat) vesimuodostumien tilatavoitteet määräytyvät samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Sen lisäksi näillä alueilla on otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia.

Vesienhoidon ympäristötavoitteen saavuttamisen määräaika voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella 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 lievemmat ympäristötavoitteet. 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

Ensimmäisellä suunnittelukaudella yleisenä ympäristötavoitteena oli estää pinta- ja pohjavesien tilan heikentyminen ja saavuttaa vesien vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tila on suhteutettu parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Kemijoen vesienhoitoalueella on ollut keskeistä pintavesien erinomaisen tai hyvän tilan turvaaminen. Suurimmassa osassa järviä ja jokivesiä perustoimenpiteiden arvioitiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella olevan pääosin riittäviä hyvän tai erinomaisen tilan turvaamiseksi. Vesienhoitoalueella oli ensimmäisellä suunnittelukierroksella kuusi järveä, viisi jokimuodostumaa ja kolme rannikkovesimuodostumaa, joilla hyvää tilaa ei arvioitu saavutettavan vuoteen 2015 mennessä (taulukko 9.2.1.1). Näillä vesimuodostumilla hyvän tilan tavoitteen saavuttamiseen arvioitiin tarvittavan jatkoaikaa seuraavan vesienhoitokauden loppuun, vuoteen 2021 ja joissain tapauksissa vasta kolmannen vesienhoitokauden loppuun 2027. Vesienhoitoalueella ei ensimmäisellä suunnittelukaudella ollut tiedossa sellaisia merkittäviä uusia hankkeita, joiden vuoksi olisi ollut syytä poiketa tilatavoitteista. Pohjavesien osalta tavoitteena on ollut hyvän kemiallisen ja määrällisen tilan turvaaminen.

Taulukko 9.2.1.1. Vuonna 2009 päättyneellä vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella asetetut vesien hyvän tilan saavuttamisen tavoitevuodet Kemijoen vesienhoitoalueella.

Vesimuodostuma	Tavoite saavutettu		Tavoite saavutetaan 2015		Tavoite saavutetaan 2021		Tavoite saavutetaan 2027		Yhteensä
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	
Joet	87	90	5	5	4	4	1	1	97
Järvet	52	81	6	9	6	9	0	0	64
Rannikkovedet	2	40	0	0	3	60	0	0	5
Pohjavedet	305	100	0	0	0	0	0	0	305
<b>Yhteensä</b>	<b>446</b>	<b>95</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>471</b>

## 9.2.2 Toimenpiteiden toteutuminen ja ympäristötavoitteiden saavuttaminen

Pääosa vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella vesille asetetuista ympäristötavoitteista saavutetaan vuoteen 2015 mennessä. Vesienhoitoalueella luokiteltiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella 166 pintavesimuodostumaa, joista 141 tavoitetila arvioitiin tuolloin saavutetun (taulukko 9.2.1.1). Näistä kahdeksan keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimetyn järven osalta tila-arviota ja tavoitetilan saavuttamista on tarkistettu toisella kierroksella siten, että niiden tavoitetilan saavuttamisen määräaika on pidennetty vuoteen 2021 tai 2027. Ensimmäisellä suunnittelukierroksella yhteensä 11 vesimuodostuman hyvän ekologisen tilan tavoitteen saavuttaminen asetettiin vuoteen 2015. Näistä seitsemän vesimuodostuman tavoitetila arvioidaan saavutettavan vuoteen 2015 mennessä, ja neljä vesimuodostuman osalta tavoitetilan saavuttamista on tarkistettu vuoteen 2021.

Ensimmäisen suunnittelukauden vesien tilan luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Uusi luokittelu on tehty pääosin 2006–2012 aineiston perusteella. Muutosten arviointia hankaloittaa edelleen se, että luokittelukriteereitä on uudistettu ja tarkennettu ensimmäisen luokittelukierroksen jälkeen. Muun muassa voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesimuodostumien tilan arvioinnin kriteerejä on tarkistettu toiselle kierrokselle. Uusia luokittelutekijöitä on otettu käyttöön ja luokkarajoja tarkistettu kattavampien aineistojen sekä muiden valtioiden kanssa tehdyn luokittelun harmonisoinnin myötä. Ensimmäisellä luokittelukierroksella tarkasteltiin pääsääntöisesti vain suurimpia vesistöjä, toisella luokittelukierroksella pyrittiin luokittelemaan kaikki rajatut vesimuodostumat. Näin ollen suuri joukko pienempiä vesiä tuli mukaan luokitteluun.

### *Edistyminen toimenpiteiden toteutuksessa*

Konkreettisten toimien toteutuksessa on tapahtunut myönteistä kehitystä kaikilla toimialoilla, mutta vesienhoidon aikataulusta ollaan yleisesti ottaen myöhässä. 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.

### *Edistyminen ohjauskeinojen toimeenpanossa*

Ohjauskeinoilla tuetaan vesienhoidon konkreettisten toimien toteutusta. Ensimmäisellä vesienhoitokaudella käytössä oli 81 valtakunnallista ohjauskeinoja, jotka kohdentuvat eri sektoreille.

Lähes kaikki valtakunnalliset ohjauskeinot ovat käynnistyneet, mutta niiden vaikutuksia on tässä vaiheessa vaikea arvioida kattavasti. Edistystä on tapahtunut mm. metsätaloudessa, turvetuotannossa ja kunnostustoimenpiteiden toteutuksessa. Metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelusuosituksia ja menettelyitä on kehitetty TASO-hankkeessa ja luonnonhoitohankkeita on rahoitettu kestävä metsätalouden varoista. Vesistöjen kunnostuksia ja kalatiehankkeita edistetään kalatie- ja kunnostusstrategioilla. Säännöstelyä kehitetään yhdessä tulvariskien hallinnan kanssa. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesien hulevesiopas ja haja-asutusaluei-

Taulukko 9.2.2.1. Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen Kemijoen vesienhoitoalueella.

Sektori	Arvioitu toteutustilanne 2015
Yhdyskunnat, haja- ja loma-asutus	Siirtoviemärihankkeita toteutuu suunniteltua enemmän. Viemäroinnin laajentaminen toiminta- ja kaava-alueille -toimenpiteestä toteutuu arviolta n. 50 %, muut toimenpiteet toteutuvat suunnitellusti. Eniten jäljessä on 'Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät' -toimenpide, jota toteutetaan arviolta 10 % esitetystä määrästä. Viemäroinnin laajentamishankkeista saadaan toteutettua arviolta 50 %. Haja-asutuksen jätevesilainsäädännön toimeenpanoa edistävä koko Lappia koskeva jätevesineuvontahanke on ollut käynnissä vuodesta 2012 alkaen.
Maatalous	Vesienhoitoalueella maataloudelle on esitetty vain perustoimenpiteitä ja kaikki maatalouden toimenpiteet ovat käynnistyneet (ympäristötuen mukaiset toimet).
Metsätalous	Useimmat metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteistä ovat sidoksissa metsätalouden toimenpidepinta-aloihin. 'Suojavyöhykkeet' ja 'kunnostusojituksen perusrakenteet' toimenpiteitä on tehty toimenpidepinta-alojen mukaisesti. Kunnostusojitusmäärä on ollut arvioitua vähäisempää, mikä on vesiensuojelullisesti hyvä asia. Metsätalouden toimenpiteistä koulutus on toteutunut hyvin.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Kolmella pienellä järvellä on toteutettu aktiivisia kunnostustoimenpiteitä, mutta laajempi pienten järvien kunnostustarpeen selvitystyö ei ole edennyt resurssien puutteen vuoksi. Kunnostuksiin käytettävissä olevien resurssien väheneminen vaikeuttaa vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista. Virtavesien elinympäristökunnostuksia on tehty Simojoen vesistössä, mutta muita vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjä 'Muut kunnostustoimenpiteet' -toimenpiteen alle kuuluvia virtavesien kunnostuksia/selvityksiä ei ole rahoituksen puutteen takia voitu aloittaa laisinkaan. Suurten tekoaltaiden, Lokan ja Porttipahdan, säännöstelyn kehittämishankkeen selvitysvaihe on valmistunut ja Kemijärvellä on jatkettu säännöstelyn kehittämiseen liittyviä toimenpiteitä. Kemijoen alimpaan voimalaitokseen on rakennettu ja otettu käyttöön toinen kalatie. Simojoen vesistössä on kunnostettu Penämöjoki, Impiönjoki, Korvajoki, Paasojoki. Vikajoen pääuoman ja sivujokien kunnostus n. 10 sivujoessa yht. yli 30 ha koskialaa. Muita vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjä 'Muut kunnostustoimenpiteet' -toimenpiteen alle kuuluvia virtavesien kunnostuksia/selvityksiä ei ole rahoituksen puutteen takia voitu aloittaa laisinkaan.
Pohjaveden suojelusuunnitelmat ja tutkimus	Ensimmäisellä suunnittelukaudella ei ole esitetty suojelusuunnitelmien laadintaa toimenpiteenä pohjavesialueille. Lisärahoituksen turvin on kuitenkin tehty suojelusuunnitelmia kahdeksalle pohjavesialueelle.
Liikenne	Ajoksen pohjavesialueen suojaus on tehty.
Maa-ainesten otto	Hanke pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseksi on valmistunut Länsi-Lapin alueelta toukokuussa 2015.
Pilaantuneet alueet	Ei suoria toimenpide-esityksiä.
Teollisuus	Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu lupamenettelyn kautta.
Kalankasvatus	Kalankasvatuksen toimenpiteet on toteutettu lupamenettelyn kautta.
Turvetuotanto	Turvetuotannon vesiensuojelu on parantunut. Vesiensuojelun perusrakenteet on tehty kaikille tuotantoalueille. Pintavalutuskenttiä (pumppaamalla) ja virtaamansäätöä on käytetty selvästi enemmän kuin vesienhoitosuunnitelmassa ennakoitiin. Jälkihoitovaiheeseen on siirtynyt vesienhoitosuunnitelmassa ennakoitua vähemmän tuotantoalueita.

den viemärintiohjelma hyväksyttiin vuonna 2012. Haja-asutuksen jätevesineuvontaan on saatu lisärahoitusta. Teollisuuden ja turvetuotannon päästöjä hallitaan ympäristölupamenettelyllä ja maankäytön suunnittelulla. Myös riskien hallintaa on parannettu. Kalankasvatukselle on laadittu sijainninhjaussuunnitelma ja kalankasvatuksen ympäristöohje on päivitetty. Ympäristöministeriö on myöntänyt lisärahoitusta pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimiseksi. Pohjavesien suojelua koskevaa lainsäädäntöä on uudistettu ja myös suojelusuunnitelmien laatiminen on edennyt. Maatalouden toimenpiteiden toteutus on edennyt suunniteltua hitaammin. Maatalouden toimenpiteiden toteutukseen vaikuttaa monelta osin EU:n maatalouspolitiikan uudistus. Manner-Suomen maa-seudun kehittämissuunnitelma vuosille 2014–2020 on huhtikuussa 2014 hyväksytty valtioneuvostossa.

Vesienhoitoalueen ELY-keskus laati yhdessä sidosryhmiensä kanssa alueellisen toteutusohjelman, jossa täsmennettiin toimeenpanon aikataulua sekä vastuutahoja. Toimenpiteiden toteuttaminen perustuu suurelta osalta vapaaehtoisuuteen, mikä on hidastanut toimeenpanoa. Suunniteltujen toimenpiteiden toteutukseen käytettävissä oleva rahoitus ei ole myöskään vastannut tarvetta. Toimeenpanon varmistamiseksi tarvitaan lisää aktiivisia uusia toimijoita sekä hallintojen ja toimialojen rajat ylittäviä keinoja.

## Mitkä ovat vesienhoitoalueen kriittisiä kohteita?

Ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta kriittisiä ovat olleet lähinnä hajakuormituksen vaivaamat ja rakennetut vesistöt. Vesistön tilan paraneminen on kokonaisuutena hidas prosessi ja paranemiseen voi kulua vuosikymmeniäkin. Jotta vesien hyvä tila voidaan saavuttaa suunnitelmassa määritellyillä aikatauluilla, tulee toimenpiteiden toteutukseen panostaa voimakkaasti. Vaikka toimeenpanossa on tapahtunut osalla sektoreista merkittävää kehitystä, on osalla kuormituksen kannalta merkittävien sektoreiden toimenpiteiden toimenpano edennyt hitaasti. Käytävissä olevia ohjauskeinoja ei ole pantu toimeen riittävästi tai ohjauskeinot eivät ole olleet riittävän tehokkaita. Resurssien puute on vaikuttanut merkittävästi toimeenpanoon. Pohjavesien hyvä määrällinen ja kemiallinen tila voidaan turvata ehdotetuilla toimenpiteillä.

## 9.3 Ympäristötavoitteet ja vesien tilan parantamistarpeet toisella hoitokaudella

### 9.3.1 Pintavedet

Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella luokiteltujen järvi- ja jokivesimuodostumien määrä on lisääntynyt ensimmäiseen kauteen verrattuna. Ensimmäisellä suunnittelukaudella mukana olleiden vesimuodostumien ympäristötavoitteet on tarkistettu. Lisäksi uusien vesimuodostumien tila ja sen parantamistarve on arvioitu ja määritetty niille ympäristötavoitteet. Vesimuodostumien tilatavoitteet on asetettu niiden nykytilan ja tilan parantamistarpeen perusteella.

Kemijoen vesienhoitoalueen vesimuodostumissa päätavoite on hyvän tai erinomaisen tilan säilyttäminen (taulukko 9.3.1.1 ja 9.3.1.2). Hyvän tilan saavuttaminen painottuu Kaakamajoen alueelle, Kemijoen ala- ja keskiosiin sekä Kemijärven ja Kitisen osa-alueille, missä vesistöjen parantamistarpeet liittyvät lähinnä vesistöjen rakenteellisten tai hydrologisten muutosten aiheuttamien haittojen lieventämiseen sekä ravinne- ja kiintoainekuormituksen ja sisäisen kuormituksen vähentämiseen.

Taulukko 9.3.1.1. Tilatavoitteet vesienhoitoalueen jokivesissä osa-alueittain vuoteen 2021 mennessä. Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet ovat taulukossa mukana. Niiden tavoite on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Osa-alue	Erinomaisena säilyminen		Hyvänä säilyminen		Hyvän saavuttaminen	
	km	%	km	%	km	%
Kaakamojoki		0	23	23	78	77
Kemihaara	413	31	921	69		0
Kemijoen alaosa		0	492	72	190	28
Kemijoen keskiosa	62	16	298	77	4	1
Kemijärven alue	69	9	612	81	50	7
Kitinen	123	13	859	87		0
Luiro	77	13	505	87		0
Ounasjoki	680	31	1 501	69		0
Raudanjoki	60	13	393	85		0
Simojoki	183	37	301	61		0
<b>Yhteensä</b>	<b>1 666</b>	<b>21</b>	<b>5 905</b>	<b>74</b>	<b>323</b>	<b>4</b>

Taulukko 9.3.1.2. Tilatavoitteet vesienhoitoalueen järvissä osa-alueittain ja rannikkovesissä vuoteen 2021 mennessä (km<sup>2</sup> / %). Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet ovat taulukossa mukana. Niiden tavoite on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Osa-alue	Erinomaisena säilyminen		Hyvänä säilyminen		Hyvän saavuttaminen	
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
Kaakamojoki	0,0	0	0,4	100	0,0	0
Kemihaara	3,4	19	14,2	81	0,0	0
Kemijoen alaosa	5,3	24	16,4	73	0,8	4
Kemijoen keskiosa	9,8	11	29,6	35	46,1	54
Kemijärven alue	25,5	6	312,5	70	95,2	21
Kitinen	1,2	1	53,9	23	179,4	76
Luiro	1,4	0	6,1	2	326,5	98
Ounasjoki	85,9	34	157,9	63	0,2	0
Raudanjoki	51,3	38	67,9	51	0,9	1
Simojoki	59,6	39	81,5	53	0,0	0
<b>Järvet yhteensä</b>	<b>243,4</b>	<b>14</b>	<b>740,3</b>	<b>44</b>	<b>649,0</b>	<b>39</b>
<b>Rannikkovedet</b>			<b>802</b>	<b>88</b>	<b>114</b>	<b>12</b>

Hyvää huonommassa tilassa oleviin tai hyvän tilan saavuttamisen osalta riskissä oleviin vesimuodostumiin kohdistuvat paineet eli tilaa heikentävät tekijät on arvioitu ensimmäisen suunnittelukierroksen tavoin (taulukko 9.3.1.3). Vesimuodostumien ympäristötavoitteet on asetettu pääosin veden kokonaisfosforin, kokonaistyppien ja a-klorofyllipitoisuuden perusteella kyseisen vesistötyyppin hyvän ja tyydyttävän luokkarajojen pohjalta. Tavoitetasojen saavuttamiseksi tarvittavan kuormitusvähennyksen suuruutta on arvioitu mallitarkasteluin ja asiantuntija-arvioin. Lisäksi on asetettu hydrologiaan ja morfologiaan liittyviä tavoitteita. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla vesienhoidon tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä sekä ne, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä.

Taulukko 9.3.1.3. Kemijoen vesienhoitoalueen pintavesimuodostumiin vaikuttavat merkittävät paineet. Osuus (%) vesimuodostumista. Samaan vesimuodostumaan voi kohdistua useita painetekijöitä.

Merkittävä paine	Järvi	Joki	Rannikko	Kaikki vesimuodostumat
<b>Hajakuormitus</b>				
Haja-asutus	3,4	2,0		2,8
Hulevedet	0,2			0,1
Maatalous	4,4	3,7		4,0
Metsätalous	4,4	4,3		4,3
Muu hajakuormitus			80,0	0,5
<b>Pistekuormitus</b>				
Kaatopaikat		0,3		0,1
Kaivosvedet		0,7		0,3
Teollisuuslaitokset			60,0	0,4
Yhdyskuntien jätevedet		0,3	60,0	0,5
Kalanviljelylaitokset	0,2			0,1
Turvetuotanto		1,7		0,7
Muu pistekuormitus		0,7		0,3
<b>Hydrologis-morfologiset muutokset</b>				
Hydrologiset muutokset	3,9	2,0		3,1
Esteet ja padot	4,6	2,7		3,8
Fyysiset muutokset		0,7	40,0	0,5
<b>Muut paineet</b>				
Muu ihmisperäinen paine	2,5			1,5

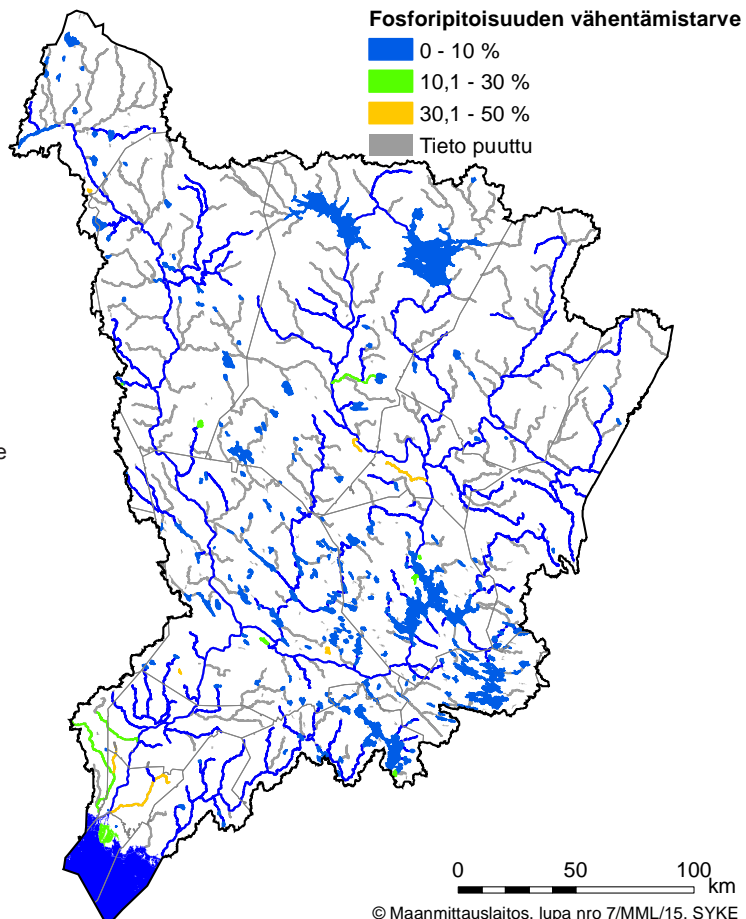
Ympäristötavoitteista voidaan poiketa tietyin perustein. Tavoitteen saavuttamisen määräajan pidentämistarve voidaan kuitenkin todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen. Määräaikaa joudutaan tälläkin kierroksella siirtämään joissain vesimuodostumissa. Tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttaa se, että vesistöt palautuvat hitaasti kuormittavien ja muuttavien toimintojen vähennyttä. Toisaalta käytettävissä olevat resurssit vaikuttavat toimenpiteiden toteutukseen. Tavoitteiden toteutumisen varmistamiseksi tarvitaan resurssien lisäksi riittävän tehokkaita ohjauskeinoja. Siitä huolimatta, että tavoitteiden saavuttamisen arvioidaan viivästyvän, toimenpiteitä tulee toteuttaa suunnitellulla tavalla, jotta ympäristötavoitteet voidaan saavuttaa suunnitelluilla aikatauluilla. Ehdotetut määräaika-ajan pidentämiset vesienhoitoalueella käsitellään luvussa 11.

### **Pintavesien tilan parantamistarpeet**

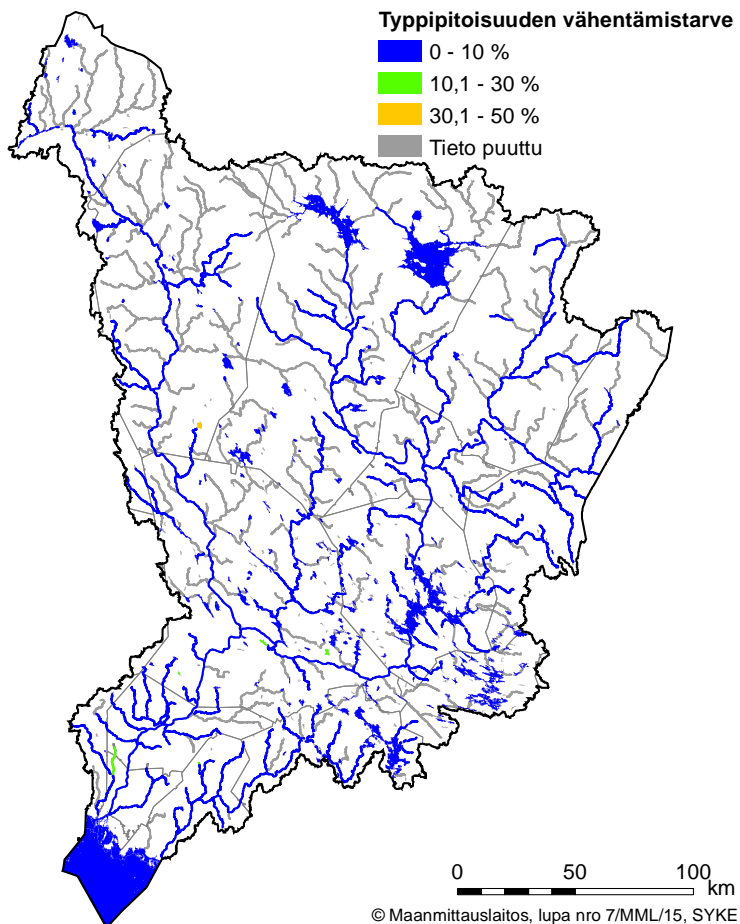
Pintavesien tilan parantamisessa pyritään vaikuttamaan erityisesti vesistöjen haitalliseen rehevyyteen sekä vesistöjen rakentamisesta johtuneisiin hydrologisiin ja rakenteellisiin muutoksiin. Joissakin tapauksissa rehevyyteen liittyvät ongelmat johtuvat pääosin vesimuodostuman hydrologisista tai morfologisista muutoksista, jolloin vesimuodostumalla on sekä rehevyyden alentamiseen että hydrologis-morfologisen tilan parantamiseen liittyviä tarpeita. Rehevyyden osalta toimenpideohjelmassa on parantamistavoitteeksi asetettu fosfori- ja typpikuormituksen alentaminen. Arvion mukaan esitetyt toimenpiteet edesauttavat hyvän tilan saavuttamista. Pintavesien tilan parantamistarpeet on esitetty yksityiskohtaisemmin vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa.

### **Kuormituksen vähentämistarve**

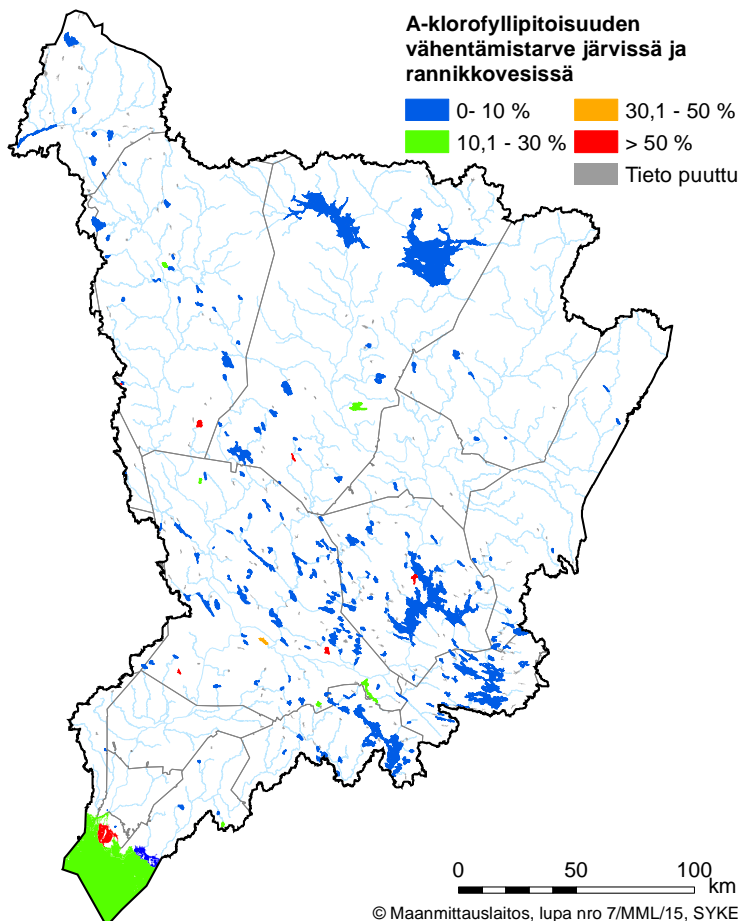
Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavaa kuormituksen vähentämistarvetta on arvioitu mallien avulla ja asiantuntija-arvioina. Lähes jokaiselle vesimuodostumalle on laskettu VEMALA-kuormitusmallin avulla yksilöity fosfori- ja typpipitoisuuden vähentämistarve. Lisäksi järville ja rannikkovesille on laskettu a-klorofyllipitoisuuden vähennystarve (kuvat 9.3.1.1–9.3.1.3). Yleisesti ottaen fosforin ja a-klorofyllin osalta vähennystarvetta on enemmän kuin typen osalta.



Kuva 9.3.1.1. Fosforipitoisuuden vähennystarve Kemijoen vesienhoitoalueen pintavesissä.



Kuva 9.3.1.2. Typpipitoisuuden vähennystarve Kemijoen vesienhoitoalueen pintavesissä.



Kuva 9.3.1.3. A-klorofyllipitoisuuden vähennystarve Kemijoen vesienhoitoalueen järvissä ja rannikkovesissä.

Vesienhoitoalueen etelä- ja keskiosissa fosfori- ja typpipitoisuuden vähentämistarvetta on erityisesti Akkunusjoen, Kaisajoen, Kaakamojoen, Saarajoen ja Mairiojen vesistöalueilla. Näihin jokiin kohdistuu etenkin maa- ja metsätalouden, mutta paikoin myös turvetuotannon ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Ravinnekuormituksen vähentämistarvetta on lisäksi noin kymmenellä vesienhoitoalueen rehevyshaitoista kärsivällä järvellä. Metsä- ja turvemaavaltaisissa vesistöissä on tarpeen vähentää myös kiintoainekuormitusta. Useimmilla rehevillä järvillä on tarvetta myös sisäisen kuormituksen vähentämiseen.

Vesienhoitoalueen rannikkovesissä on fosforipitoisuuden perusteella arvioituna kuormituksen vähennystarvetta Ajos sisä-vesimuodostumassa, johon kohdistuu mm. Kemian kaupungin jätevesien ja metsäteollisuuden kuormitusta. Typpipitoisuuden perusteella rannikkovesissä ei ole kuormituksen vähennystarvetta. Klorofyllipitoisuuden perusteella arvioituna vähennystarvetta on lähes kaikissa rannikon vesimuodostumissa Simon edustaa lukuun ottamatta vähennystarpeen vaihdella 10–50 %. Tähän vaikuttavat myös rannikkovesien tiukat klorofyllin luokkarajat sisävesiin verrattuna.

### ***Haitallisten aineiden vähentämistarve***

Haitallisten aineiden osalta nykyisen tilanteen johdosta ei ole tarpeen järjestää erillisiä toimenpiteitä tai rajoituksia valuma-alueella. Kalojen elohopeapitoisuuden osalta viime vuosien kehitys on ollut laskeva. Lisäksi iso osa elohopeasta kulkeutuu alueelle kaukokulkeumana, johon vaikuttaminen vesienhoitoaluekohtaisilla toimenpiteillä on vaikeaa. Seuranta ja selvityksiä haitallisten aineiden osalta tulee alueella kuitenkin toteuttaa jatkossakin, jotta mahdollisiin muutoksiin voidaan reagoida. Tiettyjen haitallisten aineiden osalta, kuten elohopea, TBT ja bromatut difenylieetterit, on syytä toteuttaa tarkempia kartoituksia tulevan luokittelun ja johtopäätösten pohjaksi. Pistemäisen kuormituksen vaikutusten seuranta jatketaan erillisten velvoitetarkkailujen mukaisesti.

### ***Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve***

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

Kemijoen vesienhoitoalueella on nimetty voimakkaasti muutetuksi 9 jokea 20 järveä ja sekä keinotekoisiksi 2 joki- ja 3 järvesimuodostumaa. Näistä 2 jokea, 12 järveä ja kolme keinotekoista vesimuodostumaa arvioitiin olevan hyvää huonommassa saavutettavissa olevassa tilassa. Lisäksi 4 voimakkaasti muutetun joen ja 5 järven tila jätettiin arvioimatta, koska niiden ekologisesta tilasta ja tilan parantamistarpeista ei ollut käytettävissä riittävästi tietoa. Näiden vesistöjen tilasta sekä tilan parantamistarpeista pyritään hankkimaan lisää tietoa seuraavalla vesienhoidon suunnittelukierroksella. Muiden nimettyjen vesimuodostumien arvioitiin nykyisellään olevan hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa.

Ympäristötavoitteen saavuttamisen edellytyksenä merkittävien vaelluskalavesistöjen vesimuodostumissa on, että niissä on tehty teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset toimenpideyhdistelmät, joilla voidaan saada aikaan vesistöalueelle vaelluskalojen kestävä, luontaisesti lisääntyvä kanta. Vesienhoitoalueella tällainen vesistö on Kemijoki. Myös monissa muissa kohteissa on tarvetta parantaa kalojen vaellusyhteyttä, jotta yläpuolisten joki- ja järvialueiden lisääntymis- ja elinalueet ovat vesieliöiden hyödynnettävissä. Vesienhoitoalueella on tiedossa noin 140 kaloille osittaista tai totaalista vaellusestettä. Säännöstelyjen kehittämistarvetta sekä ekologisen tilan parantamistarvetta ja -mahdollisuuksia on tarpeen arvioida pääasiassa Kemijoen sivuvesistöjen säännöstelyillä vesimuodostumilla.

Viimeisten uiton takia perattujen jokivesistöjen kunnostukset ovat loppusuoralla. Pienempien sivuhaarojen morfologiasta kerätään lisää tietoa kartoituksilla ja kunnostusten eteneminen riippuu kunnostustarpeesta ja rahoituksesta. Jatkossa yksi keskeisimmistä hydrologisen tilan parantamistarpeista liittyy valuma-alueiden



vedenpidätyskyvyn lisäämiseen. Ilmastonmuutoksen myötä vedenpidätyskyvyn lisäämisen tarve ja säännöstelykäytännön merkitys korostuu. Pintavesien tilan parantamistarpeet on esitetty yksityiskohtaisemmin vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa.

### 9.3.2 Erityisten alueiden tilatavoitteet

#### *Natura-alueet*

Erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suoje-luperusteina oleviin vesiluontotyyppeihin ja lajeihin. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suoje-luperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Usein vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen ovat yhte-nevät, koska vesien hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen tukevat myös lajien ja niiden elinympäristön säilyttämistä.

Kolmen osittain Perämeren saaret Natura-alueeseen kuuluvan rannikkovesimuodostuman (Maksniemi, Ajos ja Kemi sisä) ekologinen tila on tyydyttävä ja tavoitteena on hyvä tila. Vesienhoitoalueen lintuvedet ovat vähintään hyvässä ekologisessa tilassa, eikä niiden osalta ole tarvetta poiketa tilatavoitteesta.

#### *Uimavedet*

Uimavesidirektiivistä, joka on toimeenpantu Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella yleisten ui-marantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta, voi aiheutua vesienhoidon hyvän tilan tavoitteiden lisäksi muita vaatimuksia sen lainsäädännön nojalla, jonka perusteella alue on määritetty. Uimavesien osalta tarkastellaan tilatavoitetta asetettaessa myös uimavesille asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä. Kemin rannikon Mansikkakanon, Kemijärven Pöyliöjärven ja Ala-Kemijoen Ounaskosken uimavedet sijoittuvat eko-logiselta tilaltaan tyydyttäviin vesimuodostumiin, mutta uimavesien laatuvaatimusten perusteella vesienhoitoal-ueen kaikki uimavedet olivat erinomaisessa luokassa vuonna 2013.

#### *Talousvedenottoon käytettävien vesimuodostumien erityistavoitteet*

Vesimuodostumat, joista otetaan vettä talousveden valmistusta varten, on yksilöity erityisiin alueisiin. Juo-mavesidirektiivistä, joka on toimeenpantu Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, voi aiheutua vesienhoidon hyvän tilan tavoitteiden lisäksi muita vaatimuksia sen lainsäädännön nojalla, jonka perusteella alue on määritetty. Näin ollen niissä vesimuo-dostumissa, joista otetaan vettä talousveden valmistamiseen, tulee tarkastella tilatavoitetta asetettaessa myös kyseisessä asetuksessa olevien laatuvaatimusten täyttymistä. Kemijoen vesienhoitoalueella mikään talousvesikäyttöön vettä ottava vedenottamo ei käytä pintavettä vaan ainoastaan pohjavettä. Suomessa pohjavedelle asetetut ympäristölaatuvaatimukset ovat yleisesti alle talousvedelle asetettuja laatuvaatimuksia ja -tavoitteita. Tämän lisäksi talousveden laadun turvaamiseksi on laadittu vedenottamoiden ympärille vesilain mukaisia suoja-alueita kaikkein haavoittuvimmille pohjavesialueille sekä laadittu pohjavesialueiden suoje-lusuunnitelmia. Lisäksi talousveden turvallisuutta ollaan tehostamassa kannustamalla vesihuoltolaitoksia laa-timaan talousveden turvallisuussuunnitelmia.

### 9.3.3 Pohjavedet

Pohjaveden tilaa uhkaavat erityisesti mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet, asutus ja maankäyttö. Toisaalta useimmista riskitoiminnoista ei ole tällä hetkellä käytettävissä kattavia pohjaveden seurantatuloksia. Nämä alueet onkin toimintojen takia esitetty selvityskohteiksi. Toimenpiteille on tarvetta myös hyvässä tilassa olevilla riskipohjavesialueilla sekä selvityskohteilla, jotta niiden hyvä tila saadaan ylläpidettyä. Lainsäädäntövaatimusten toimeenpano on keskeisin keino pohjaveden hyvän tilan turvaamiseksi. Pohjavesialueiden tilan säilyttäminen hyvänä edellyttää useita toimenpiteitä, kuten pilaantuneen maaperän pilaantuneisuus selvitystä, lupaehtojen päivittämistä ja valvonnan tehostamista. Pohjavesialueiden hyvän tilan turvaaminen edellyttää rajoituksia kemikaalien ja öljytuotteiden säilytykseen, ympäristölupien myöntämiseen, lannan levitykseen ja jätevesien käsittelyyn. Maankäytön suunnittelu on tärkeä keino, jolla voidaan edistää pohjavesien suojelua.

Toimenpiteitä kohdistetaan hyvässä tilassa oleville kuudelle riskipohjavesialueelle sekä 14 selvityskohteelle, jotta pohjaveden hyvä tila saadaan ylläpidettyä. Selvityskohteiden laatu tietojen täydentämisen myötä saattaa ilmetä uusia riskipohjavesialueita, joilla kemiallinen tila ei ole hyvä. Selvityskohteiden siirtyessä riskipohjavesialueiksi tulee esittää lisätoimenpiteitä ja arvioida tarkemmin toimenpiteiden riittävyys hyvän tilan saavuttamiseksi.

# 10 Vesienhoidon toimenpiteet

## 10.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet

### 10.1.1 Toimenpiteiden määrittely ja jaottelu

Vesienhoidon keskeisenä tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa ne toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoidon tavoitteet. Vesienhoidon toimenpiteillä käsitetään sekä suoraan vesistöön, vesistön valuma-alueelle tai pohjavesialueelle kohdistuvia toimenpiteitä että toimenpiteitä, jotka vaikuttavat suoraan kuormitukseen tai muihin ihmistoiminnasta aiheutuviin vesien tilaa heikentäviin paineisiin. Lisäksi vesienhoidossa ovat toimenpiteinä mukana ohjaavat keinot, kuten lait ja strategiat, rahoituksen ohjaus, tietoisuutta lisäävät toimenpiteet sekä tutkimus ja -kehittämistoiminta.

Vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukaudella toimenpiteet jaoteltiin nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja lisätoimenpiteisiin. Toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta on luovuttu ja toimenpiteet jaotellaan perus-, muu perus- ja täydentäviin toimenpiteisiin. Tämä on linjassa EU:n ohjeistuksen sekä vesien- ja merenhoitolain kanssa. Muutos 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, päivitetty 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 veloitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. Jaottelussa on otettu huomioon vuoden 2000 jälkeen tapahtuneet muutokset Suomen lainsäädännössä. Perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet ja kaikki ohjauskeinot luokitellaan **täydentäviksi toimenpiteiksi**.

Nämä periaatteet on otettu huomioon, kun eri sektoreille on määritetty vesienhoidon toimenpidevaihtoehtoja ja ohjauskeinoja. Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen määrittelyssä on lisäksi huomioitu:

- ilmastonmuutos, tulvat ja kuivuus
- haitalliset aineiden aiheuttamien haittojen vähentäminen
- toimenpiteiden tehokkuus ja hyötyjen arviointi
- luontodirektiivien tavoitteet.

### 10.1.2 Kustannusten arvioinnin perusteet

Kustannusten arviointi perustuu ensisijaisesti toimenpiteiden suorien kustannusten arviointiin. Vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista esitetään suunnittelukaudella tarvittavat investoinnit, suunnittelukauden viimeisen vuoden tai koko kauden käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä ns. pääomitettu vuosikustannus, jolla tarkoitetaan investointien toimenpiteiden pitoajalle 5 %:n korolla laskettua annuiteettia lisättynä toimenpiteiden vuotuisilla käyttö- ja ylläpitokustannuksilla. Kustannusten arviointia varten on päivitetty toimenpidekohtaiset yksikkökustannukset ja investointien kuoletusajat. Uusille toimenpiteille on arvioitu yksikköarvot.

Ensimmäiseen kauteen verrattuna 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 hoitokauden 2016–2021 vesienhoitosuunnitelmien valmistelulle. Toteutusohjelma tarkentaa vuonna 2009 vahvistettujen vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa määrittelemällä valtakunnallisella tasolla edistettävät toimenpiteet, vastuutahot ja aikataulut vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Alueellisen toimeenpanon yhteydessä priorisoidaan tarkemmin toimenpiteiden ja ohjauskeinojen kehittämisen aikatauluja.

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

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

Ensisijainen vastuu toimien toteuttamisesta on niillä yksityisillä ja valtion organisaatioiden 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 rahoitusta hakea 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 seurantaan. Pahimmassa tapauksessa toimenpiteitä ja rahoitusta suunnataan väärin luotettavan seurantatiedon puuttuessa. Luotettavan seurantatiedon varmistamiseksi seurantoihin käytettävän rahoituksen kustannustehokkuutta on parannettava. On myös kehitettävä yhteistyömuotoja toiminnanharjoittajien osallistamiseksi nykyistä enemmän vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksiin sekä huolehdittava toiminnanharjoittajien tuottaman tiedon saamisesta nykyistä paremmin osaksi vesien tilan seurantaan.

## 10.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta

Lähtökohtana vesienhoidon toimenpiteiden toteutumisen seurannassa on, että se tapahtuu toimialakohtaisesti ja toteutetaan kustannustehokkaasti. Seurannassa hyödynnetään olemassa olevia tiedonkeruukäytäntöjä ja tiedot kerätään keskitetysti valmiista tietolähteistä ja rekistereistä aina kun se on resurssien käytön kannalta tehokkaampaa kuin vesienhoitoaluekohtainen tiedonkeruu. Keskitetysti 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 toimenpiteet on suunniteltu samalla tavalla kaikilla Suomen vesienhoitoalueilla yhteisten oppaiden mukaan. Suunnitteluprosessin päävaiheet on esitetty kuvassa 10.1.6.1.



Kuva 10.1.6.1. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu-prosessin päävaiheet

## 10.1.7 Kustannustehokkaiden toimenpiteiden valinta

Ravinnekuormituksen vähentämistoimenpiteitä arvioitaessa käytettiin KUTOVA-mallia, joka on vesienhoidon yleissuunnittelun tueksi kehitetty työkalu. Sen avulla voidaan arvioida vesienhoitotoimenpiteiden kustannustehokkuutta ja toimenpiteellä saavutettavissa olevaa fosforikuormituksen alenemaa valuma-alueella. Työkalun avulla voidaan muodostaa kustannustehokkaita toimenpideyhdistelmiä ja laskea niiden kustannukset ja vaikutus kuormitukseen sekä määrittää toimenpideyhdistelmän kustannusten jakautuminen eri sektoreille ja laskea

toimenpideyhdistelmällä saavutettavat sektorikohtaiset fosforikuormituksen reduktiot. Tällä hetkellä KUTOVA-sa on toimenpiteinä maatalouteen, haja-asutuksen yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesienkäsittelyyn ja turvetuotannon vesiensuojeluun liittyviä toimenpiteitä, joten kaikkia vesienhoidossa tarkasteltavia toimialoja ei ole vielä ollut mahdollista sisällyttää kustannustehokkuustarkasteluun. Näillä toimialoilla kustannustehokkuutta on tarkasteltu toimialan sisällä vertailemalla toimenpiteiden yksikkökustannuksia toimenpiteiden vaikutuksiin.

Lapin oloissa ravinnekuormituksen merkitys vesistöjen tilaa heikentävänä tekijänä on vähäisempi kuin muualla Suomessa ja kohdistuu lähinnä rajattuun määrään pieniä vesistöjä. Kemijoen vesienhoitoalueella KUTOVA-mallia käytettiin Kaakamojoella ja Kaisajoella.

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

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

Toimenpidevaihtoehdot muodostettiin ja vaikutuksia arvioitiin suunnitteluprosessin aikana ks. kuva 10.1.8.1. Suunnittelun eri vaiheessa tehdyt keskeiset valinnat perusteluineen on esitetty vesienhoitosuunnitelmaan sisältyvässä ympäristöselostuksessa luvussa 13.

Vesienhoitosuunnitelman vaihtoehtojen tarkastelua varten muodostettiin kolme vaihtoehtoa:

#### **Skenaario 0 (H0):**

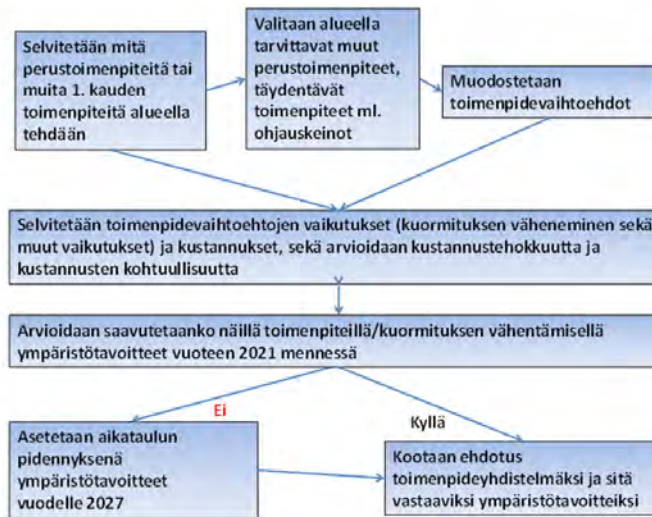
- Nykyiset toimenpiteet, jossa otetaan huomioon arvio suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta.

#### **Skenaario 1 (H1): Vedet nopeasti hyvään tilaan ilman rajoitteita**

- Toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan pelkästään ympäristötavoitteiden perusteella, vain luonnonolosuhteista aiheutuvat rajoitteet otetaan huomioon.
- Pistekuormittajien vaatimustaso ylittää tarvittaessa nykyiset BAT-vaatimukset ja lupaehdot.
- Hajakuormituksen toimenpiteet sijoitetaan ja mitoitetaan kustannustehokkaasti valuma-alueen näkökulmasta.
- Monitavoitteiset toimenpiteet ovat laajasti käytössä.

#### **Skenaario 2 (H2): Toteuttamiskelpoinen vaihtoehto: Yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa**

- Asetetut ympäristötavoitteet pyritään saavuttamaan, mutta toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan ottaen huomioon toimenpiteiden toteutuksen mahdolliset taloudelliset, tekniset, hallinnolliset ja poliittiset rajoitteet.
- Pistekuormittajien vaatimustasoa kehitetään tarvittaessa tiukentamalla nykyisiä lupaehtoja.



Kuva 10.1.8.1. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluprosessi.

- Hajakuormituksen toimenpiteitä toteutetaan ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi käytettävissä olevilla, pääosin vapaaehtoisilla keinoilla. Toimien kohdentamisessa ja mitoituksessa hyödynnetään tehokasta neuvontaa valuma-alueen näkökulmasta.

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 13). Toimenpiteitä suunniteltaessa otettiin lisäksi huomioon merenhoidon toimenpideohjelma sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat.

## 10.2 Toimenpiteiden suunnittelussa yhteen sovitettavat suunnitelmat

### 10.2.1 Merenhoidon toimenpideohjelma

#### Tavoite

Merenhoitosuunnitelman osana laadittavan toimenpideohjelman tavoite käsittää toimenpiteet, jotka toteuttamalla pyritään saavuttamaan tai ylläpitämään meriympäristön hyvä tila vuoteen 2020 mennessä. Toimenpiteiden laatimisen lähtökohta on meren nykytilan arvio, arvio meriympäristöön kohdistuvista paineista sekä paineisiin kohdistuvat yleiset tavoitteet, jotka sisältyivät valtioneuvoston päätökseen merenhoitosuunnitelman ensimmäisestä osasta (2012). Toimenpiteitä on määriteltävä 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 (HELCOMin ministerikokoukset 2007 ja 2013) tavoitteiden saavuttamiseksi, on merenhoidon toimenpideohjelmassa esitetty joitakin uusia toimenpiteitä. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä vesienhoidon asiantuntijoiden kanssa siten, että ne tukevat vesienhoidon tavoitteita.

Rannikkovesillä hyvän tilan saavuttaminen edellyttää vielä vuosittaista noin 440 tonnin fosfori- ja 6 600 tonnin typpivähennystä vuoteen 2020 mennessä. Ihmisestä aiheutuvan fosforikuorman vähennystarve Perämeren rannikkovesien hyvän tilan saavuttamiseksi on arvioitu olevan keskimäärin 13 %, eli noin 100 t fosforia vuodessa Perämereen tulevasta kokonaisfosforikuormasta (800 t/a). Perämereen tulevaa fosforikuormaa saadaan vesienhoitosuunnitelmassa esitettävillä toimenpiteillä vähennettyä arviolta 90 % tarvitusta vähen-

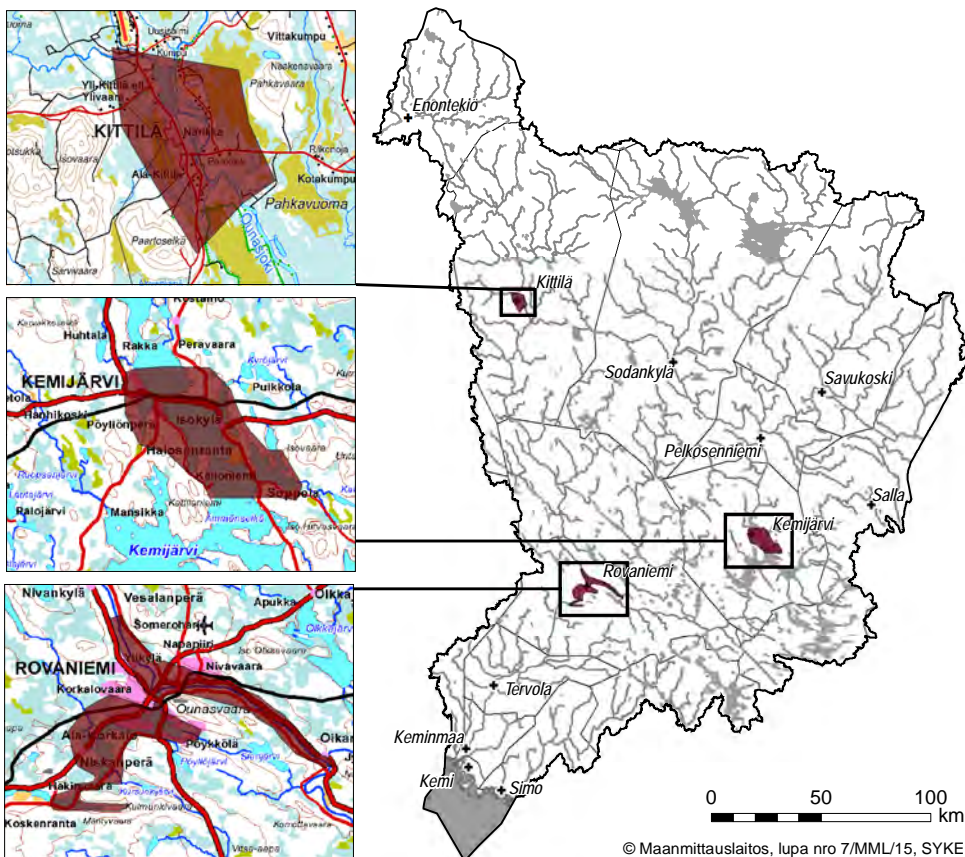
nyksestä. Ihmisestä aiheutuvan typpikuorman vähennystarve on 6 %, eli Perämerellä noin 900 t/a. Perämereen laskee pohjoisilta vesienhoitoalueilta suuria jokia, joiden ravinteista valtaosa on peräisin luonnonhuuhtoumasta. Tarkempaa tietoa löytyy merenhoidon toimenpideohjelmasta.

## 10.2.2 Tulvariskien hallintasuunnitelmat

### Kemijoen vesistöalueen merkittävät tulvariskialueet

Kemijoen vesistöalueella on nimetty valtakunnallisesti merkittäväksi tulvariskialueiksi Rovaniemi, Kemijärvi ja Kittilä (kuva 10.2.2.1). Alueet sisältyvät Suomen 21 merkittävän tulvariskialueen joukkoon. Kaikille merkittäville tulvariskialueille on laadittu tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistöalueen kattava tulvariskien hallintasuunnitelma. Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelma on saatavilla osoitteesta [www.ymparisto.fi/trhs/kemijoki](http://www.ymparisto.fi/trhs/kemijoki) ja ajantasaisia tulvakarttoja voi selata tulvakarttapalvelussa osoitteessa [www.ymparisto.fi/vaikutavesiin](http://www.ymparisto.fi/vaikutavesiin).

Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetään tulvariskien alustava arviointi, tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä arviot tulvavahingoista. Jokaiselle tulvariskialueelle on asetettu tulvariskien hallinnan tavoitteet ja suunnitelmassa on esitetty toimenpiteet, joilla tavoitteet pyritään saavuttamaan. Kemijoen vesistöalueella tulvariskien hallinnan tavoitteista ja toimenpiteistä on päättänyt maa- ja metsätalousministeriön nimeämä Kemijoen tulvaryhmä.



Kuva 10.2.2.1. Kemijoen vesistöalueella sijaitsevat merkittävät tulvariskialueet

### Toimenpiteiden yhteensopivuus vesienhoidon ympäristötavoitteisiin

Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovitettava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Tulvariskien hallinnan suunnittelussa on otettava huomioon, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia.



Taulukko 10.2.2.1. Kemijoen hallintasuunnitelmassa esitettävien toimenpiteiden yhteensopivuus vesienhoidon ympäristötavoit-teisiin.

Toimenpide	Yhteensopivuus	Perustelu
<b>Tulvariskiä vähentävät toimenpiteet</b>		
Tulvakarttojen laadinta ja päivittäminen	Neutraali 0	Ei suoraa vaikutusta vesimuodostumiin
Tulvatietojärjestelmän kehittäminen	Neutraali 0	Ei suoraa vaikutusta vesimuodostumiin
Maankäytön suunnittelu	Myönteinen +	Välillisesti vaikuttaa positiivisesti, jos toimintojen siirtämisen seurauksena haitallisten aineiden kulkeutuminen tulvavesiin vähenee.
Omatoiminen varautuminen	Neutraali 0	Voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin, kun varautuminen paranee, vaikutus on kuitenkin vähäinen.
Viemäriverkoston kehittäminen tulvakestäväksi	Erittäin myönteinen ++	Viemäröinnistä peräisin olevien haitallisten aineiden kulkeutuminen tulvavesien mukana vähenee
<b>Tulvasuojelun toimenpiteet</b>		
Tulvapenkereiden rakentaminen Rovaniemelle (taso 1/50a)	Neutraali 0	Ei merkittävää vaikutusta vesimuodostumaan, koska penkereet rakennetaan jo rakennetulle alueelle ja ovat pienialaisia vesimuodostumaan nähden, penkereet estävät tulvaveden kulkeutumisen asuin-alueelle, jolloin haitallisten aineiden pääseminen veteen vähenee.
Tulvapenkereiden rakentaminen Kittilään	Neutraali 0	Ei merkittävää vaikutusta vesimuodostumaan, koska penkereet rakennetaan jo rakennetulle alueelle ja ovat pienialaisia vesimuodostumaan nähden, penkereet estävät tulvaveden kulkeutumisen asuin-alueelle, jolloin haitallisten aineiden pääseminen veteen vähenee, toisaalta estävät veden leviämisen luontaisille tulva-alueille
Tulvavesien pidättäminen vesistö-alueella uudella säännöstelyaltaalla	Erittäin kielteinen --	Vaikuttaa negatiivisesti veden laatuun ja muuttaa vesimuodostumia, vaikuttaa kalastoon ja vesiluontoon, metaanipäästöt, elohopeapäästöt, vaikutukset ovat suurimmillaan hankkeen alkuvaiheessa, vaikutukset vähenevät vuosien myötä
Luonnonmukainen veden pidättäminen valuma-alueella	Erittäin myönteinen ++	Kosteikat ja muut pienialaiset vedenpidätysalueet mm. parantavat vedenlaatua vesistöissä sitoen kiintoaineita valuma-alueelle.
Jäänsahauksien käyttö ja kehittäminen	Neutraali 0	Ei merkittävää vaikutusta vesimuodostumiin
<b>Valmiustoimenpiteet</b>		
Tulvaennusteiden ja tulvaravitustajärjestelmien kehittäminen	Neutraali 0	Ei merkittävää vaikutusta vesimuodostumiin, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin, kun varautuminen paranee.
Tulvaviestinnän kehittäminen	Neutraali 0	Ei merkittävää vaikutusta vesimuodostumiin, voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin, kun varautuminen paranee.
Pelastus- ja evakointisuunnitelmien laatiminen	Neutraali 0	Ei suoraa vaikutusta vesimuodostumiin
Tulvantorjunnan harjoitusten järjestäminen ja kehittäminen	Neutraali 0	Ei suoraa vaikutusta vesimuodostumiin
<b>Toiminta tulvatilanteessa</b>		
Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden käytön kehittäminen	Myönteinen +	Voi vähentää haitallisten aineiden pääsyä vesiin, jos kohteita suojataan tilapäisesti
Vesistön säännöstely ja poikkeusluvut	Neutraali 0	Jo säännöstellyssä vesistössä ei ole merkittävää vaikutusta vesienhoitoon. Tila pysyy ennallaan.
<b>Jälkitoimenpiteet</b>		
Toimintojen uudelleen sijoittaminen	Myönteinen +	Voi vähentää haitallisten aineiden kulkeutumista vesistöön toimintojen sijoituessa tulvavaara-alueiden ulkopuolelle
Kriisiapu ja vapaaehtoistoiminnan edistäminen	Neutraali 0	Ei suoraa vaikutusta vesimuodostumiin
Puhdistamis- ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelu	Myönteinen +	Tulva-alueen puhdistamistoimet tulvan jälkeen voivat estää vesistön tilan huonontumisen (esim. haitallisten aineiden poistaminen maastosta tai vesistöstä).

Kemijoen vesistöalueella tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet on valittu Kemijoen tulvaryhmän päätösten mukaisesti tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelmassa on esitetty kaikkiaan 19 toimenpidettä tulvariskien estämiseksi ja vähentämiseksi (taulukko 10.2.2.1). Kemijoen vesistö-alueella Kittilän tulvariskialueen tulvasuojelu painottuu tulvapenkereiden rakentamiseen. Rovaniemen ja Kemijärven tulvariskialueilla ensisijaisena toimenpiteenä esitetään tulvavesien pidättämistä valuma-alueella uudella säännöstelyaltaalla sekä tulvapenkereiden rakentamista Rovaniemelle. Muut taulukossa esitetyt toimenpiteet ovat jo nykyisin käytössä olevia ei-rakenteellisia toimenpiteitä, joita käyttämällä ja kehittämällä parannetaan tulviin varautumista.

Toimenpiteiden arvioinnin yhteydessä on arvioitu toimenpiteiden vaikutuksia vesien ekologiseen tilaan, vedenlaatuun ja kalastoon sekä tarkasteltu yhteensopivuutta vesienhoidon ympäristötavoitteisiin. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet on jaoteltu niiden vaikutusten perusteella vesienhoidon tavoitteiden kannalta erittäin myönteisiin, myönteisiin, kielteisiin, erittäin kielteisiin tai neutraaleihin toimenpiteisiin (taulukko 10.2.2.1).

Kemijoen tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä suurin osa on neutraaleja vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta. Kemijoen tulvaryhmä on esittänyt tulvariskien hallinnan ensisijaiseksi toimenpiteeksi uuden säännöstelyaltaan rakentamisen Kemijärven yläpuoliselle valuma-alueelle. Uuden säännöstelyaltaan tarkempi sijainti valuma-alueella on ehdotettu ratkaistavan Rovaniemen–Itä-Lapin maakuntakaavassa. Esitetty toimenpide on maakuntakaavaluonnoksessa esitetystä sijainnista kielteinen vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta, koska toimenpiteestä aiheutuu haitallisia vaikutuksia muun muassa veden laatuun, vesimuodostumiin sekä kalastoon Kemijoella. Koska uusi säännöstelyallas estäisi vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisen, tulisi mahdollisen allashankkeen täyttää vesienhoitolain 23 §:n mukaiset edellytykset ympäristötavoitteista poikkeamiseen.

Vesienhoidon toimenpiteillä voi vastaavasti olla vaikutusta tulvariskien hallintaan. Tätä on tarkasteltu sektoreittain taulukossa 10.2.2.2. Kunnostustoimenpiteet on arvioitava tapauskohtaisesti.

Taulukko 10.2.2.2 Arviot vesienhoidon toimenpiteiden vaikutuksista tulvariskien hallintaan. Taulukosta on jätetty pois vesienhoidon toimenpiteet, jotka ovat alustavasti arvioitu tulvariskien kannalta neutraaleiksi.

Vesienhoidon toimenpiteet	Vaikutukset tulvariskien hallintaan			Perustelut arviolle
	++ , + , 0 , - -- ++ = vähentää erittäin merkittävästi tulvariskejä -- lisää erittäin merkittävästi tulvariskejä			
	Valumavesien pidättyminen	Jääpatojen muodostumisen ehkäisy	Hyyteen muodostumisen ehkäisy	
<b>Turvetuotanto</b>				
Vesiensuojelun perusrakenteet (laskeutusaltaat, sarkaojarakenteet ja lietteenpidättimet)	+	0	0	Tasaa virtaamaa, ei erityisen tehokkaasti, mutta on käytössä kaikilla tuotantoalueilla.
Pintavalutuskenttä (ei pumppausta)	+	0	0	Ei tasaa virtaamia tehokkaasti. Vaikutukset hyvin vähäisiä, käytössä laajasti turvetuotannossa.
Pintavalutuskenttä pumppaamalla (kesä/ympärivuotinen)	+	0	0	Ei tasaa virtaamia tehokkaasti. Vaikutukset hyvin vähäisiä, käytössä laajasti turvetuotannossa.
Virtaaman säätö	+	0	0	Tasaa virtaamia. Tehokkaampi kuin perusrakenteet, mutta ei yhtä laajasti käytössä.
<b>Maatalous</b>				
Kasvipeitteisyys	+	0	0	Hidastaa ja tasaa virtaamia. Vaikutus perustuu laaja-alaisuuteen
Kosteikot	+	0	0	Pidättää vesiä valuma-alueella, tasaa virtaamia. Vaikuttava, jos toimenpidemäärät ovat suuret.
Suojavyöhykkeet	+	0	0	Tulvatilanteessa pidättävä vettä suuremman virtausvauksen vuoksi. Suojavyöhykkeiden kasvillisuus pidättää jäitä, jolloin ehkäisee jääpatojen muodostumista.
<b>Metsätalous</b>				
Kunnostusojituksen vesien- suojelun perusrakenteet (lietekuopat, kaivu- ja per- kauskatkot, laskeutusaltaat)	++	0	0	Tasaa virtaamia. Toimenpide ei kovin tehokas, mutta hyvin laajasti käytössä.
Hakkuualueiden suojavyöhyke	+	+	0	Hyvin pienialaista, vaikutukset marginaalisia.
Metsätalouden eroosio- haittojen torjunta (pohja- ja putkipadot, kosteikot)	+	0	0	Tasaa virtaamia tehokkaasti. Toteutetaan usein valuma-aluekohtaisina hankkeina, jolloin vaikutus pienellä valuma-alueella merkittävä, vesienhoitoalueen mittakaavassa vähäinen.
Kunnostusojituksen tehos- tettu vesiensuojelu (mm. pohja-, putki- ja settipadot)	+>+++	0	0	Menetelmä on tehokas.
Ojitettujen, mutta jatkokas- vatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	++	0	0	Tasaa virtaamia, palauttaa hydrologista tasapainoa.

## 10.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet

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

Jokaisella on mahdollisuus vaikuttaa vesien tilaan ja kunkin työ vesien tilan parantamiseksi on tärkeää. Tähän lukuun on koottu toimenpiteet **toimijasektoreittain**. Kunkin sektoritarkastelun aluksi kuvaillaan sektorin merkitystä painetekijänä. Toimenpiteet on jaoteltu perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin luvussa 10.1.1 esitetyn kuvauksen mukaisesti. Vesien tilan parantamiseksi tai ylläpitämiseksi tarvittavat toimenpiteet, niiden määrät ja kustannukset esitetään sektorikohtaisesti. Toimenpide-esitysten lisäksi esitetään toteutusta tukevien ohjauskeinojen kehittäminen vastuu- ja yhteistyötahoihin, rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittämistarve sekä toteutus- ja seurantavastuut.

### 10.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesikuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 19 %:lla Kemijoen vesienhoitoalueen hyvää huonommassa tilassa olevissa tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevissa pintavesimuodostumissa. Asutus on todettu riskitekijäksi viidelle pohjavesialueelle.

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Toisella vesienhoitokaudella on tarkasteltu ensimmäiseltä suunnittelukaudelta saatu palaute sekä vesihuollossa tapahtuvia ja siinä ennakoitavia toimintaympäristön muutoksia. Lisäksi on tarkasteltu ilmastonmuutoksen vaikutuksia äärevien sääilmiöiden esiintymiseen sekä haitallisten ja vaarallisten aineiden vähentämiseen kohdistuvia tavoitteita. Näiden perusteella käyttöön on otettu ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteistä seitsemän ja näiden lisäksi kuusi uutta toimenpidettä. Toisella hoitokaudella vesienhoitoalueella käytettävät toimenpiteet on esitetty taulukossa 10.3.1.1. Perustelut toimenpiteille löytyvät toimenpiteiden suunnittelun vesihuoltoa koskevasta oppaasta.

Taulukko 10.3.1.1. Toisella hoitokaudella vesienhoitoalueella käytettävät yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpiteet.

Toimenpide	Kuvaus
<b>Yhdyskunnat</b>	
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito	Viemärlaitosten (puhdistamot ja viemärit) käyttö toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Perustoiminnan lisäksi laitoksella toteutetaan tehostamistoimia tarpeen mukaan.
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.
Viemärintalpalvelun muutokset taajamissa	Viemärintalpalveluiden muutoksia seurataan taajama-alueiden asukasmäärien muutoksena.
Uudet siirtoviemärit	Suunnittelukaudella toteutettavaksi esitetyt uudet siirtoviemärihankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäroinnistä luopuminen	Toteutetaan toimenpiteitä, jotka kohdistetaan saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositetaan pääsääntöisesti erillisviemärintiä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa. Laitosten varautumissuunnitelmissa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista.
Yhdyskuntien viemäri-rakenteiden (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.
<b>Haja-asutus</b>	
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttöä ja ylläpitoa toteutetaan samantasoisena kuin on toteutettu v. 2016 alussa. Jätevesien käsittely täyttää lainsäädännön vaatimukset ja vaadittavat tehostetun käsittelyn toimenpiteet on toteutettu. Toimenpide sisältää myös vapautuksen saaneiden kiinteistöjen jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostamisen. Kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus raukeaa.
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	Toimenpiteen vaikutusta seurataan väestömäärän kehityksenä haja-asutusalueilla viemäriverkoston liitetyissä ja vakituisesti asutuissa kiinteistöissä.

## Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) mukaisesti asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen tarkoitettujen puhdistamoiden toimintaan tai asumajätevesien johtamiseen muualle kuin yleiseen viemäriin on haettava ympäristölupa. Ympäristönsuojelulain (527/2014) 28 § edellyttää kuitenkin ympäristölupaa myös edellä sanottua vähäisempään jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua vesistön tai vesistöä vähäisemmän uoman pilaantumista.

Vesienhoitoalueella on tarvetta peruskunnostaa tai kokonaan uudelleen rakentaa jätevedenpuhdistamoita. Lisäksi vesihuoltolaitoksilla on suunnitelmia siirtoviemäreiden rakentamisesta ja jäteveden käsittelyn keskittämisestä. Hettaan joudutaan käytännössä rakentamaan kokonaan uusi jätevedenpuhdistamo. Suuremmissa saneeraus- ja tehostamistarpeissa ovat Pallaksen ja Rovaniemen Alakorkalon jätevedenpuhdistamot sekä muutamat pienemmät kyläkohtaiset puhdistamot. Muut merkittävät jätevedenpuhdistamot toimivat pääosin nykyisten lupaehtojen mukaisesti.

Jäteveden puhdistukseen liittyen parannettavaa on erityisesti häiriötilanteisiin varautumisessa ja viemäriverkoston saneeraustarveselvityksissä sekä varsinaisissa viemäreiden saneerauksissa.

Uusia siirtoviemärihankkeita on suunniteltu Rovaniemen ja Tornion Kaakamon alueille. Oikaraisen–Koskenkylän siirtoviemäri mahdollistaa Oikaraisen pienpuhdistamon lakkauttamisen ja välialueen viemäroinnin. Jätevedet johdetaan Alakorkalon jätevedenpuhdistamolle. Kaakamon siirtoviemärit mahdollistavat kahden pienpuhdistamon poistamisen käytöstä ja Kaakamon kyläalueen viemäroinnin. Jätevedet johdetaan Kemimaan kunnan jätevedenpuhdistamolle.

Haja-asutusalueilla toimenpiteitä ovat viemäriverkostojen laajentaminen tietyillä kyläalueilla sekä ympäristönsuojelulain ja talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkkojen ulkopuolisilla alueilla annetun asetuksen (209/2011) edellyttämät kiinteistökohtaiset toimenpiteet.

Uusi asutus tai siihen liittyvät toiminnot, kuten puhdistamot, on kaavoituksen avulla ohjattava pohjavesialueiden ulkopuolelle ja pohjavesialueiden muodostumisalueen läpi mahdollisesti menevät siirtoviemärit tulisi suojata. Yhdyskuntien viemäriakenteiden (pumppaamot ja putket) kunnan tarkastusta on esitetty Rovaniemen Kolpeneen tärkeälle pohjavesialueelle.

Valtakunnallisessa viemärintiohjelmassa on kartoitettu ja priorisoitu haja-asutusalueiden viemärinti-hankkeita, joista osa siirtyy vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle. Viemärintiohjelman pohjana on käytetty kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia ja vesihuollon alueellisia yleissuunnitelmia. Selvityksen perusteella Kemijoen vesienhoitoalueella viemäroitäviä alueita ovat Kemijärvellä Halosenranta–Tohmo ja Sipo–Kallaanvaara, Kittilässä Köngäs ja Torniossa Kaakamo. Kaikissa kohteissa jätevedet voidaan johtaa olemassa olevalle jätevedenpuhdistamolle.

Taulukko 10.3.1.2. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmasta.

Toimenpide (yksikkö)	Määrä	Investoinnit 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärinti-palvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena (asukasmäärä)	105 314	-	28 224	28 224
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot (asukasmäärä)	53 405	-	-	-
Uudet siirtoviemärit (asukasmäärä)	1 900	-	-	-
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäroinnistä luopuminen (kpl)	26	19 498	-	1 068
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (asuntoa)	785	6 280	236	579
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-järjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot (asuntoa)	13 950	-	9 765	9 765
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-järjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot (asuntoa)	14 797	-	2 220	2 220
Viemäriakenteiden kunnan tarkastus pohjavesialueella (alueiden lkm)	1	10	5	6
<b>Yhteensä</b>		<b>25 778</b>	<b>40 444</b>	<b>41 856</b>

## Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi

Vesienhoitoalueella keskeistä on kohdentaa vesihuoltolaitosten tuloja puhdistamojen ja vesihuoltoverkoston saneerauksiin ja uusimisiin sekä varmistaa, että vesihuoltolaitokset kattavat investointitarpeensa riittävän suuruisilla vesimaksuilla. Tärkeää on myös sovittaa yhteen vesihuollon, maankäytön ja rakentamisen suunnittelu. Pohjavesialueilla pohjaveden laatua vaarantavat kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät tulee uusida mahdollisimman pikaisesti. Esimerkiksi vanhat sakokaivot ja jäteveden maaperäkäsittely voivat vaarantaa pohjaveden laatua. Vesihuollon erityistilanteisiin varautumisessa on edelleen kehitettävää. Varautumista parannetaan mm. vesihuoltolaitoskohtaisilla varautumissuunnitelmilla. Jätevesilietteen käsittelyn, käytön ja loppusijoituksen hyvien käytäntöjen käyttöönottoa pyritään edistämään (taulukko 10.3.1.3).

Pitkistä välimatkoista ja pienten kyläkohtaisten vesihuoltolaitosten suuresta määrästä johtuen on tarvetta edistää rakenteellisesti kestävien vesihuoltoratkaisujen toteuttamista ja vesihuoltolaitosten alueellista yhteistyötä. Isännöintimallisen yritystoiminnan leviäminen vesihuoltoalalle vastaisi varsinkin pienten laitosten tarpeisiin.

Taulukko 10.3.1.3. Yhdyskuntien ja haja-astutuksen toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot Kemijoen vesienhoitoalueella 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
Edistetään rakenteellisesti kestävien vesihuoltoratkaisujen toteuttamista ja vesihuoltolaitosten alueellista yhteistyötä.	MMM, YM, ELYt	Vesihuoltolaitokset, kunnat, Maakuntien liitot, Kuntaliitto, Vesilaitosyhdistys
Edistetään vesihuoltolaitosten tulojen kohdentamista puhdistamojen ja vesihuoltoverkoston saneerauksiin ja uusimisiin.	MMM	Vesihuoltolaitokset, kunnat, ELYt, Kuntaliitto, VVY
Kehitetään vesihuollon erityistilanteisiin varautumista mm. otetaan riskinarvioinnissa ja hallinnassa käyttöön WSP SSP riskinhallinta-ohjelma.	MMM, STM, YM, vesihuoltopooli	Vesihuoltolaitokset, kunnat, ELYt, AVIt (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 velvoitteet haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöjen ja vesistövaikutusten seurannasta sekä mahdolliset toimet kuormituksen vähentämiseksi.	Vesihuoltolaitos, AVIt	Vesilaboratoriot, tutkimuslaitokset

## 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 verkostonjenikäänymisen ja aikaisempien vuosien riittämättömien saneerausten vuoksi verkostosaneerauksien tarve on nykyistä huomattavasti suurempi ja toimien arvioidaan aiheuttavan vesimaksuihin merkittävän korotuspaineen toisella hoitokaudella.

Täydentävistä toimenpiteistä aiheutuva jätevesimaksujen korotustarve on vähäinen. Valtion tuella edistetään yhteiskunnan kannalta toivottavaa vesihuoltorakenteen kehittämistä ja muutosta. Periaatteet ja kriteerit haja-asutusalueiden saattamiselle viemäriverkoston piiriin sekä suunnitelma valtion tuen suuntaamiseksi viemäröintiin sekä siirtoviemärihankkeisiin vuoteen 2016 asti on esitetty valtakunnallisessa viemäröintiohjelmassa. Valtion osuus vesihuollon kokonaisinvestoinneista on ollut keskimäärin noin 10 %, mutta yksittäisissä hankkeissa rahoitustuella on alueellisesti ja paikallisesti suuri merkitys. Investointitarve siirtoviemäriin hoitokaudella jatkuu voimakkaana ja valtion rahoitusosuuden tulisi pysyä vähintään nykytasolla.

Haja-asutuksen viemäröintitarpeen arvioidaan vähenevän haja-asutuksen talousjätevesiasetuksen siirtymäkauden päättyessä vuonna 2016. Tämän jälkeen pääsääntönä on että haja-asutuksen viemäröinti-hankkeiden kustannukset katetaan käyttäjiltä perittävillä maksuilla.

Taloudellisesti merkittävimmät haja-asutuksen kustannukset muodostuvat jätevesien käsittelyjärjestelmien käytöstä ja ylläpidosta. Lisäkustannuksia kotitalouksille aiheutuu puhdistusvaatimuksista määräaikaikaisesti vapautetuilla kiinteistöillä toteutettavista viemäröintijärjestelmän tehostamistoimista. Kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien käytön ja ylläpidon vuosikustannuksia on mahdotonta arvioida ennakolta, koska kustannukset vaihtelevat hyvin tapauskohtaisesti.

Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työkuustannuksista kiinteistön omistaja saa kotitalousvähennyksen verotuksessa.

### **Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut**

Vesihuoltolain mukaan kunnalla on vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä ja järjestämisestä alueellaan sekä vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden määrittämisestä. Vesihuoltolaitos huolehtii vesihuoltopalveluista sille vahvistetulla toiminta-alueella. 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 asetaan jätevesien käsittelylle yleinen puhdistusvelvollisuus, jonka valvonta kuuluu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

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

Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin kunnilla ja vesihuoltolaitoksilla. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat ELY-keskukset, maakuntien liitot, Vesilaitosyhdistys, Kuntaliitto, aluehallintovirastot, Elintarviketurvallisuusvirasto (Evira), Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (Valvira), Suomen ympäristökeskus (SYKE) sekä alan laitevalmistajat ja palveluiden tuottajat. Vastuu lainsäädännöllisten ohjauskeinojen kehittämisestä kuuluu pääosin ympäristöministeriölle, maa- ja metsätalousministeriölle sekä sosiaali- ja terveysministeriölle (taulukko 10.3.1.3).

### **10.3.2 Teollisuus ja kaivostoiminta**

Teollisuuden ja kaivostoiminnan kuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 13 %:lla Kemijoen vesienhoitoalueen hyvää huonommassa tilassa olevissa, tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevissa pintavesimuodostumissa. Teollisuus on todettu riskitekijäksi kuudella pohjavesialueella.

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

Lupamenettely koskee Suomessa 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 toimintoille laaditaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmät, jotka ovat lähtökohtana päästömääräyksiä annettaessa. Määräaikaisten lupamääräysten tarkistamisesta on luovuttu, mutta valvontaviranomainen voi tarvittaessa panna vireille luvan muuttamisen vastaamaan ympäristönsuojelulain mukaisia vaatimuksia, esimerkiksi BAT-päätelmien huomioon ottamisen.

BAT-päätelmät ohjaavat teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalan toimintojen päästömääräyksiä. Tietyin edellytyksin (mm. taloudellinen kohtuuttomuus suhteessa ympäristöhyötyihin maantieteelliset ja paikalliset olot sekä tekniset olosuhteet huomioon ottaen) teollisuuslaitoksille voidaan myöntää poikkeuksia BAT-päätelmien vaatimuksista. Mikäli ympäristölaatumormit tai muut ympäristön tilan vaatimukset edellyttävät tiukempia lupamääräyksiä, niitä voidaan antaa lupapäätöksessä. Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjen sääntelyä ja tarkkailuja tehostetaan. Teollisuuspäästödirektiivin mukaan pohjavesistä tulee laatia perustilaselvitys. Erityistä huomiota kiinnitetään häiriötilanteiden ennalta ehkäisyyn. Pohjavettä mahdollisesti vaarantava uusi teollisuus- ja yritystoiminta pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.

### ***Esitys toimenpiteiksi kaudelle 2016–2021***

Täydentäviä pintavesiin kohdistuvia toimenpiteitä teollisuudelle ja kaivostoiminnalle ei esitetä. Merkittävimmien toimenpiteet vaikuttavat vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjen vähentämiseen. Jossain määrin toimenpiteillä vähennetään ravinteiden ja hitaasti hajoavien orgaanisten aineiden kuormitusta pintavesiin. Tulva- ja kuivuusriskeihin toimenpiteillä ei ole vaikutusta.

Ympäristölupatarpeen harkintaa tulisi vesienhoitoalueella tehdä kahdella pohjavesialueella ja lupaehtojen päivittämistä pohjaveden suojelun kannalta neljälle toimijalle. Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittamista tai laajentamista pohjavesialueilla esitetään kahdeksalle toimijalle. Valvonnan tehostamista esitetään yhdelle pohjavesialueella toimivalle.

Teollisuuden vesiensuojeluinvestoinnit vesienhoitoalueella ovat olleet vuosina 2010–2012 keskimäärin kaksi miljoonaa euroa/vuosi ja käyttökustannukset yhdeksän miljoonaa euroa/vuosi. Teollisuudelle esitetyt toimenpiteet pohjavesien osalta ovat taulukossa 10.3.2.1.

Taulukko 10.3.2.1. Teollisuuden pohjavesiin kohdistuvat toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investointikustannukset kaudessa (1 000 €)	Käyttö kustannukset vuodessa (1 000 €)	Kokonaiskustannus vuodessa (1 000 €)
Teollisuuden ja muun toiminnanharjoittamisen valvonnan tehostaminen	1	2	0,5	0,6
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta	2			10,0
Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittamisen lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	4			20,0
Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen	8	56	16,0	19,7
<b>Yhteensä</b>		<b>58</b>	<b>16,5</b>	<b>50,4</b>

### ***Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi***

Teollisuuden ja kaivostoiminnan vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot perustuvat edelleen ympäristölainsäädännön mukaisiin menettelyihin (taulukko 10.3.2.2). 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 mm. teollisuuspäästödirektiivin vaatimukset mukaan lukien BAT-päätelmien soveltaminen toimeenpannaan. 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.

Taulukko 10.3.2.2. Teollisuuden ja kaivostoiminnan toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukeinoet Kemijoen vesienhoitoalueella 2016–2021.

Ohjaukeino	Vastuuaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjaukeinoet</b>		
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 teknologioiden 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 läjitysalueiden 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 päästötaoja. Vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin kiinnitetään myös erityisesti huomiota päästöissä ja vesistö tarkkailussa.	YM, TEM	AVIt, ELYt, toiminnanharjoittajat, TUKES

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

### **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 ohjaukeinojen 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 ohjaukeinojen 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 keskisuurten yritysten etujärjestöt, *turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES)*, *Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL)* sekä *Työterveyslaitos* (taulukko 10.3.2.2).



### 10.3.3 Kalankasvatus

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Kemijoen vesienhoitoalueella suurimmat kalankasvatustilat keskittyvät Kemijoen pääuoman varrelle. Ympäristölupavollisia kalanviljelylaitoksia on vesienhoitoalueella toiminnassa (vuonna 2012) 16 kpl ja luonnonravintolammikoita 21 kpl sekä niiden lisäksi muutamia pienempiä lammikoita, jotka eivät ole lupavollisia tai joiden rakentamiselle ja säännöstelylle on vesilain mukaiset luvat. Laitoksia on lopettanut erityisesti syrjäseuduilla ja pienten vesistöjen varsilla. Pienilläkin laitoksilla kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönotto ja laitoksen hyvä hoito ovat tärkeitä.

Kalankasvatukselle kaudelle 2016–2021 kohdistuvat toimenpiteet ovat luonteeltaan ohjauskeinoja (taulukko 10.3.3.1). Osa toimenpiteistä on ollut käytössä ensimmäisellä hoitokaudella ja osa on uusia. Toimenpiteitä otetaan tarpeen mukaan käyttöön lupaehjoja tarkistettaessa. Ympäristölupamenettelyllä sekä sen yhteydessä toiminnanharjoittajille asetettavilla määräyksillä ja velvoitteilla on suuri merkitys kalankasvatuksen vesiensuojelussa.

Valtakunnallisten ohjauskeinojen edistäminen Kemijoen vesienhoitoalueella on tärkeää, vaikka kalankasvatuksen kuormitusosuus on vähäinen.

Kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteistä lietteen poiston/lietteen käsittelyn tehostaminen nykyisestään maalaitoksilla ei enää toisi merkittäviä hyötyjä. Myös keinoaltaat ovat jo käytössä laitoksilla, joissa se on tarkoituksenmukaista. Kiertovesilaitosten rakentaminen on taloudellisesti kannattamatonta tällä hetkellä. Matalafosforisten ja kasviperäisten rehujen käytön vaatimus ympäristölupapäätöksissä on jo käytäntönä.

Vesiviljelyn kansallisessa sijainninohjaussuunnitelmassa (2014) on tunnistettu alueita, joilla vesiviljelytuotantoa voidaan kestävästi kasvattaa siten, että se ei vaaranna vesien- ja merenhoitosuunnitelmissa ja Itämeren suojelun toimintaohjelmassa asetettujen tavoitteiden saavuttamista ja että toiminta aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa vesialueen muulle käytölle. Rannikon lähellä on vesialueita, joiden tila on hyvää huonompi. Siellä kuormitusta ei voi lisätä, mutta olemassa olevaa tuotantoa voidaan keskittää. Pääosa tunnistetuista vesiviljelyyn sopivista alueista on paikoissa, joissa on voimakkaat virtaukset ja laajat kuormituksen laimentumisalueet. Ohjelmassa on esitetty Perämerellä joitakin alueita, joille uutta tuotantoa voisi sijoittaa nykytekniikalla. Suurin osa tunnistetuista vesialueista sijaitsee kuitenkin ulkomerellä tai lähes suojattomalla rannikkoalueella, joille nykyisin käytössä oleva kasvatustekniikka ja -menetelmät eivät sovellu. Perämerelle suunnitellut tuulivoimalapuistot saattavat mahdollisesti toteutuessaan tarjota kalankasvatustiloksille suojaa ja olla tulevaisuudessa soveliaita alueita tuotannon lisäämiselle.

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

Taulukko 10.3.3.1. Kalankasvatuksen toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot Kemijoen vesienhoitoalueella 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
Edistetään kalankasvatustilosten sijainninohjaussuunnitelman käyttöönottoa sekä kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuvaa avomeritekniikkaa ja toimintatapoja.	YM, MMM	Kalankasvattajat, Luke, AVIt, VARELY, ELYt, maakuntien liitot, Kalankasvattajaliitto ry.
Edistetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönottoa.	YM, MMM	VARELY, ELYt, AVIt, Kalankasvattajaliitto ry, Luke
Kehitetään kalankasvattamoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä sekä edistetään kalojen hyvää hoitoa.	MMM,	Luke, rehuteollisuus, Kalankasvattajat, yliopistot
Kehitetään kalankasvatuksen vesiensuojelua edistäviä laitostyyppejä 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

## 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 voi nyt hakea EU:n meri- ja kalatalousrahastosta ohjelmakaudelle 2014–2020.

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

## Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on *toiminnanharjoittajilla*. Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin *maa- ja metsätalousministeriöllä*. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat *kalankasvattajat, ympäristöministeriö*, kalankasvatuksen vesiensuojeluun liittyvistä kansallisista koordinointi- ja asiantuntijatehtävistä vastaava *Varsinais-Suomen ELY-keskus*, muut *ELY-keskukset, aluehallintovirastot, Suomen kalankasvattajaliitto ry, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, rehuteollisuus sekä maakuntien liitot ja yliopistot* (taulukko 10.3.3.1).

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

Turvetuotannon kuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 10 %:lla Kemijoen vesienhoitoalueen hyvää huonommassa tilassa olevissa, tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevissa pintavesimuodostumissa.

### Turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Lähes kaikki turvetuotannon vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin, koska turvetuotanto on luvanvaraista toimintaa ja sen ympäristöluvat perustuvat Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseen (taulukko 10.3.4.1). Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteisiin verrattuna pintavalutuskentät ja kasvillisuuskentät on eroteltu omiksi toimenpideryhmikseen. Ensimmäisellä kaudella turvetuotannon toimenpiteenä ollut jälkihoito jää pois toisella suunnittelukaudella.

Taulukko 10.3.4.1. Toisella hoitokaudella Kemijoen vesienhoitoalueella käytettävät turvetuotannon toimenpiteet.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus
Vesiensojelman perusrakenteet	Sarkaojarakenteet ja mitoitusohjeiden mukaisesti tehdyt laskeutusaltaat rakenteineen.
Virtaaman säätö	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.
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaus/ei pumppausta	Poistaa ravinteita, kiintoainetta ja haitallisia aineita. Tuotantoalueen valumavedet ohjataan ojittamattomalle suolle, jolla on vähintään puoli metriä syvä turvekerros.
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaus/ei pumppausta	Ojitetulle suoalueelle perustettava pintavalutuskenttä. Kenttä mitoitetaan samoilla kriteereillä kuin ojittamatonkin pintavalutuskenttä.
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaus/ei pumppausta	Kasvillisuuskenttä on eristetty allasmainen kasvillisuuden peittämä alue. Pidättää ravinteita ja kiintoainesta. Kosteikko on patoamalla tai kaivamalla tehty osittain avovesipintainen vesiensojelu rakenne, joka poistaa ravinteita ja kiintoainesta. Kasvillisuuskentillä/kosteikoilla tehostetaan yleensä vanhojen tuotantoalueiden vesiensojelua.
Kemiallinen käsittely kesä/yrävuotinen	Veteen lisätään kemikaaleja, jotka saostavat veteen liuenneita aineita. Saostuneet aineet poistetaan vedestä laskeuttamalla. Toimenpiteen käyttö sopii alueille, joilla on tarvetta tehostaa vesiensojelua erityisesti humuskuormitusta vähentämällä.
Kemiallisen käsittelyn lisääminen, kesä/yrävuotinen	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 vesiensojelua erityisesti humus- ja fosforikuormitusta vähentämällä.
Pienkemikalointi, kesä/yrävuotinen	Kehitysvaiheessa oleva sähkötön menetelmä saostaa veteen liuenneita aineita ferrisulfaatin avulla. Käsitellyn veden alhainen pH saattaa vaatia jälkineutralointia. Menetelmä soveltuu käytettäväksi jo olemassa olevien turvesoiden vesiensojeluissa, esimerkiksi pintavalutus-kentän jälkeen, kun vesiensojelua halutaan tehostaa. Toimenpide on uusi.

\* turvetuotantoalueilla olemassa olevat vesiensojelu toimenpiteet

\*\* olemassa olevien vesiensojelu toimenpiteiden tehostaminen sekä uusien turvetuotantoalueiden vesiensojelu toimet

### Esitys turvetuotannon toimenpiteiksi kaudelle 2016–2021

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

Taulukko 10.3.4.2. Turvetuotannon toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpito-kustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmasta.

Toimenpide	Toimenpiteen määrä	Investointikustannukset kaudessa (1 000 €)	Käyttökustannukset vuodessa (1 000 €)	Kokonaiskustannus vuodessa (1 000 €)
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla (ha)	2 267	109	79	88
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla (ha)	3 117	31	109	112
Turvetuotannon vesiensojelman perusrakenteet (ha)	4 742	35	474	477
Turvetuotantoalueen virtaaman säätö (ha)	461		4	4
<b>Kaikki yhteensä</b>		<b>175</b>	<b>666</b>	<b>681</b>

Vallitsevan oikeuskäytännön perusteella uusilla tuotantoalueilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa ovat yrävuotinen pintavalutus ja yrävuotinen kemikalointi. Parasta käyttökelpoista tekniikka voi olla myös jokin muu edellä mainittujen tehoinen vesienkäsittelymenetelmä, jonka teho on luotettavasti osoitettu. Joissain tapauksissa, esimerkiksi alapuolisen vesistön niin vaatiessa, voidaan käyttää edellä mainittujen menetelmien yhdistelmää. Vanhojen tuotantoalueiden vesiensojelua pyritään tehostamaan pintavalutuskentällä tai sen muuttamisella yrävuotiseksi. Mikäli pintavalutuskenttää ei voida raken-

taa, vesiensuojelua tehostetaan virtaaman säädöllä, kasvillisuuskentällä tai kosteikolla, kemikaloinnilla tai yhdistämällä erilaisia vesiensuojeluratkaisuja. Vesiensuojelutoimet ja niiden tehostamistarve ratkaistaan tapauskohtaisesti lupamenettelyn yhteydessä ottaen huomioon tuotantoalueen ja sen vaikutusalueen erityispiirteet, kuten Natura-alueet.

Ympäristölupien lisäksi turvetuotannon haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään vähentämään ja ennaltaehkäisemään valtioneuvoston hyväksymillä ohjelmilla ja ohjeilla. Vuonna 2013 uudistetulla ja vuonna 2015 päivitetyllä Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeella pyritään edistämään lainsäädännössä ja erilaisissa valtioneuvoston ohjelmissa asetettujen turvetuotannon ympäristötavoitteiden toteutumista yhdenmukaisin menettelyin ja tulkinnoin.

Vesiensuojelun tehostaminen suunnittelukaudella 2016–2021 tapahtuu pääosin muihin perustoimenpiteisiin lukeutuvilla toimenpiteillä (taulukko 10.3.4.2). Turvetuotannon vesiensuojelun tehostamisessa on tärkeää hyödyntää myös juuri päättyneiden sekä parhaillaan menossa olevien T&K-hankkeiden tuloksia hyvistä vesiensuojelukäytännöistä ja uusista vesiensuojelumenetelmistä.

### **Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi**

Ensimmäisellä suunnittelukaudella esitetyt turvetuotannon ohjauskeinoja on tarpeen jatkaa toisellakin suunnittelukaudella (taulukko 10.3.4.3). Turvetuotannon sijainninhajausta edistetään Kansallisen suo- ja turvemaiden strategian linjausten mukaisesti maankäytön suunnittelussa, lupakäsittelyssä, lausunnoissa ja neuvonnassa. Erityisesti pientuottajille ja urakoitsijoille suunnattavaa turvetuotannon vesiensuojelun käytännön toteuttamiseen liittyvää koulutusta ja neuvontaa tulisi lisätä sekä edistää omavalvontaa. Lisäksi tulisi kehittää automaattista jatkuvatoimista mittaustekniikkaa turvetuotantoalueiden päästöjen tarkkailemiseksi erityisesti ns. tehotarkkailusoilla, joiden perusteella määritetään turvetuotantoalueiden ominaispäästöjä. Jatkuvatoiminen veden laadun ja virtaaman mittaus antaa kertanäytteenottoa paremman tiedon kuormituksen vaihteluista ja huipuista.

Taulukko 10.3.4.3. Turvetuotannon ohjauskeinot Kemijoen vesienhoitoalueella vuosina 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
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 mittausmenetelmän kehittäminen.	TEM, YM	SYKE, yliopistot, ELYt, mittauslaitteiden 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

### **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 VAHTI-järjestelmästä, minne toiminnanharjoittajat tuottavat tiedon TYVI-palvelun kautta.

### 10.3.5 Metsätalous

Metsätalouden kuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 38 % Kemijoen vesienhoitoalueen hyvää huonommassa tilassa olevissa, tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevissa pintavesimuodostumissa.

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäisellä kaudella (taulukko 10.3.5.1). Uutena toimenpiteenä esitetään ojitettujen soiden ennallistumaan jättämistä. Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta oli ensimmäisellä suunnittelukaudella sekä nykykäytännön mukaisena toimenpiteenä että lisätoimenpiteenä. Toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta on luovuttu. Toimenpide 'hakkuiden suojavyöhyke' on nyt 'uudistushakkuiden suojakaista'. Aiemmat toimenpiteet lannoituksista ja maaperän muokkauksesta pidättäytymisestä pohjavesialueilla on poistettu. Ne käsitellään ohjauskeinoina.

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

Taulukko 10.3.5.1. Toisella hoitokaudella vesienhoitoalueella käytettävät metsätalouden toimenpiteet.

Toimenpide	Kuvaus
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	Vesiensuojelutoimenpiteinä ovat lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot, laskeutusaltaat sekä pienimuotoinen pintavalutus.
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
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.
Koulutus ja neuvonta	Metsätalouden vesiensuojelun koulutus suunnittelijoille, toimihenkilöille ja urakoitsijoille sekä neuvonta metsänomistajille

## *Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021*

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 vesilaissa tarkoitettuja 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 27 §:ssä tarkoitettua ympäristön pilaantumista, joka edellyttäisi ympäristölupaa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan suurempiin (yli 200 ha) metsä-, suo- tai kosteikkoluonnon muuttamistapauksiin.

Metsälain tarkoituksena on edistää metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää hoitoa ja käyttöä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla kuin niiden biologinen monimuotoisuus säilyy. Uudistettu metsälaki tuli voimaan 1.1.2014. Ympäristön kannalta merkittävimmät muutokset liittyvät ojitettujen vähätuottoisten turvemaiden uudistamisvelvoitteen poistamiseen, eri-ikäisrakenteiseen metsänkasvatukseen ja puulajivalintaan esitettyihin muutoksiin. Uudistamisvelvoitteen poistaminen vähätuottoisilta ojitetuilta turvemailta vähentää kunnostusojituksia ja niiden aiheuttamaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Lisäksi eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatuksen 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.

Hanketoiminnassa toteutettavat pinta- ja pohjavesien vesiensuojelutoimenpiteet perustuvat metsälain ohella kestävän metsätalouden rahoituslakiin, metsäsertifiointiin ja toimenpiteiden toteuttajien omiin laatujärjestelmiin, valtioneuvoston periaatepäätöksiin sekä erilaisiin suosituksiin hyviksi käytännöiksi. Viimeisimmät päivitykset metsätalouden vesiensuojelusuosituksista ovat TASO-hankkeella tehty Metsätalouden vesiensuojelu -koulutusaineisto (2012) sekä Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksiin liittyvä Metsätalouden vesiensuojelu -työopas (2013).

Nykyiset vesiensuojeluohjeistukset ja -keinot toimivat yleensä kohtuullisen hyvin, mutta pääasiassa vanhat ojitukset ja perkaukset ovat turmelleet monia vesiä. Paikoin löytyy vanhojakin metsäojia, jotka ovat syöpyneet ja kuormittavat edelleen vesistöjä. Usein varsinkin pienempien virtavesien uomat ovat tukkeutuneet aiemmasta metsäojitusten kiintoainekuormituksesta ja tällaisten kohteiden inventointi ja kunnostaminen olisi tarpeen. Pohjavesialueilla keskeisimmäksi ongelmaksi on todettu ojitukset etenkin kivennäismaahan asti kaivettuna siten, että tästä aiheutuu pohjaveden haitallista purkautumista. ELY-keskus antaa ojitusilmoituksesta lausunnon myös silloin, kun kunnostusojitusta suunnitellaan pohjavesialueelle. Lausuntoa antaessaan se ottaa pohjavesien suojelunäkökohdat huomioiden kantaa hankkeen toteuttamismahdollisuuksiin siten, että haitallisia vaikutuksia ei aiheudu pohjavedelle.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet on suunniteltu alueellisena toimenpiteenä vesienhoidon suunnittelun osa-alueille tai vastaaville valuma-aluekokonaisuuksille kohdennettuna. Lisätoimenpiteitä kohdennetaan erityisesti hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen valuma-alueilla sekä niille tiedossa oleville alueilla, missä on edelleen esim. vesistöjä kuormittavia metsäojia. Tieto vesienhoidon kannalta erityisesti huomioitavaista alueista tulee olla myös metsätalouden suunnittelijoiden käytössä.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteitä suunniteltaessa arvioidaan toimenpidemäärät (kunnostusojitus, lannoitus, uudistushakkuut) 2. suunnittelukaudella aikaisempien vuosien toteutustietojen perusteella. Tästä poikkeuksena on metsien lannoitus, joka on ollut Lapissa melko vähäistä mutta Metsähallituksen arvion mukaan lähivuosina lannoitusmäärät kasvavat vesienhoitoalueen valtion mailla vajaaseen 1 000:een ha/v. Metsätalouden toimenpiteet on esitetty taulukossa 10.3.5.2.

Taulukko 10.3.5.2. Metsätalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttökustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	14 562	335	29	61
Metsälannoitusten suojakaista (ha)	476	-	81	81
Koulutus ja neuvonta (hlö/vuosi)	401	-	68	68
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (ha/vuosi)	3 518		21	21
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (ha)	25 500	5 100	-	491
Uudistushakkuiden suojakaista (ha)	168	680	9	75
<b>Kaikki yhteensä</b>		<b>6 115</b>	<b>208</b>	<b>798</b>

### Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi

Metsätaloussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät valtakunnalliset ohjauskeinot on esitetty taulukossa 10.3.5.3. Keskeinen metsätalouden ohjauskeinojen kehittämistarve koskee keinoja, joilla edistetään ja mahdollistetaan teknis-taloudellisesti parhaiden ja kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden käytön laajentamista erityisesti yksityismailla. Kuormituksen ja muuttavan toiminnan vähentämiseksi tarvitaan myös valtakunnallisia ja alueellisia hallinnonalojen yhteisiä 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 maaperän muokkauksessa ja lannoituksessa noudatetaan Tapion ja metsähallituksen sekä metsäsertifioinnin mukaisia suosituksia pohjavesialueilla.

Taulukko 10.3.5.3. Metsätaloussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot Kemijoen vesienhoitoalueella 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
Kemera-tukea suunnataan tarvittavassa määrin vesiensuojelurakenteiden, kuten laskeutusaltaiden, virtaamansäädön, pintavalutuksen ja kosteikkojen suunnitteluun ja toteutukseen	MMM, Suomen metsäkeskus	Luke, Tapio Oy
Hyödynnetään uudistamisvelvoitteen poistuminen ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden osalta käyttämällä tällaisia kohteita tilanteen salliessa mahdollisimman laajasti vesiensuojelussa pintavalutuskentinä 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 toteuttajatahot: 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, Luke	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Maanmittauslaitos, GTK, ELYt
Kehitetään metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä erityisesti turvemaiden uudistamisen yhteydessä vapautuvan typen ja fosforin vähentämiseksi.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus ja yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat
Kehitetään vesiensuojelutoimenpiteitä metsätaloustoimenpiteiden aiheuttaman elohopeakuormituksen vähentämiseksi.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus ja yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat

## **Metsätalouden 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 ravinnekue- mituksen vähentämiseksi ovat lietekuoppien, laskeutusaltaiden, kaivu- ja perkauskatkojen, vesistöjen suoja- kaistojen, 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 suolin ympäristöjen ennallistamiseen. Ennallistamisella edistetään metsälaissa säädettyjen luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen liittyvien ennallistamistoimenpiteiden aikaansaamista. Lisäksi tukea voidaan myöntää metsäojituksista aiheutuneiden vesistöhaittojen estämiseen tai korjaamiseen, jos toimenpiteellä on tavanomaista laajempi merkitys vesien ja vesiluonnon hoidon kannalta eikä kustannuksia voida osoittaa tietyille aiheuttajalle.

Kemera-tukea on voitu aiemmin myöntää yksityisten maanomistajien metsien kestävää hoitoa ja käyttöä edistävään valtakunnallisesti merkittävään kokeilu- ja selvitystoimintaan. Nykyinen Kemera-laki ei mahdollista enää tuen myöntämistä kokeilu- ja selvityshankkeisiin. Sen sijaan MMM voi myöntää hankerahoitusta tai ostaa selvityksiä erillisellä luonnonvara- ja biotalouden edistämiseen osoitettavalla määrärahalta.

Tarvittavaksi vuosittaiseksi määrärahatarpeeksi 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.



## 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*, *Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio*, *Suomen metsäkeskus*, *MTK*, *metsänhoitoyhdistykset*, *Luonnonvarakeskus* (ent. Metsäntutkimuslaitos), *metsäalan ympäristötutkimus ja opetus yliopistoissa* ja *korkeakouluissa* sekä *metsäalan oppilaitokset* (taulukko 10.3.5.3).

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

### 10.3.6 Maatalous

Maatalouden kuormituksen on arvioitu olevan merkittävä paine 35 %:lla Kemijoen vesienhoitoalueen hyvää huonommassa tilassa olevissa, tai tilan heikkenemisen suhteen riskissä olevissa pintavesimuodostumissa.

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Keskeisin toimenpide maatalouden vesistökuormituksen vähentämisessä on maatalouden ympäristötukijärjestelmä, joka on osa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa ja ollut käytössä EU-jäsenyyden alusta saakka. Ympäristötukeen on sitoutunut 90 % viljelijöistä ja se kattaa 94 % käytössä olevasta maatalousmaasta. Järjestelmään sitoutuminen on ollut viljelijöille vapaaehtoista. Ympäristöjärjestelmä sisältää kaikille ympäristötukeen sitoutuneille viljelijöille pakollisia perustoimenpiteitä, minkä lisäksi viljelijöiden valittavana on ollut valinnaisia lisätoimenpiteitä sekä vapaaehtoisia, tehokkaampia ympäristötoimia sisältäviä erityistukisopimuksia.

EU:n komissio hyväksyi Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman vuosille 2014–2020 joulukuussa 2014. Ohjelma käsittää muun muassa ympäristötuen tilalle hyväksytyyn ympäristökorvausjärjestelmän, luomukorvauksen, ei-tuotannollisten investointien korvauksen, maatalouden investointituet ja neuvontakorvauksen. Ympäristökorvaus ja luomukorvaus otettiin käyttöön vuoden 2015 keväällä. Ympäristökorvauksen toimivuutta tehostettiin siirtymällä aiemmasta kolmiportaisesta (perus-, lisä- ja erityistukitoimenpiteet) kaksiportaiseen järjestelmään. Tila- ja lohkotason toimenpiteet, jotka toteutetaan peltoalueilla, muodostavat ympäristösitoumuksen. Ympäristösitoumuksen valittavissa olevat 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 vaatimukseen sisältyy myös kolmen metrin suojakaistojen jättäminen vesistöjen varsilla oleville peltolohkoille. Yksinkertaistamisen vuoksi on pyritty laajempiin toimenpidekokonaisuuksiin ja toiminnallisesti samankaltaisten asioiden yhdistämiseen.

Ympäristökorvauksen perustasoon kuuluvat täydentävät ehdot sekä ympäristökorvauksen vähimmäisvaatimukset. Näistä aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä ei korvata ympäristökorvauksella. Tämän lisäksi viherryttämisen aiheuttamista kustannuksista ei saa maksaa samanaikaisesti sekä viherryttämistukea että ympäristökorvausta, mutta toimenpiteet on sovitettu ohjelmatasolla yhteen kaksinkertaisen maksun estämiseksi.

Maatalouden vesienhoidon toimenpiteiden nimikkeistöä on pyritty selkeyttämään niin, että toimenpiteen nimi kuvaisi selkeästi toimenpiteen luonnetta ja se vastaisi mahdollisimman hyvin alkavan EU-ohjelmakauden terminologiaa. Lisäksi pyrittiin siihen, että riski sekoittaa toimenpide muiden toimialojen vastaavanlaisiin toimenpiteisiin vähenisi. Tarkempi kuvaus toimenpiteistä on esitetty taulukossa 10.3.6.1.

Taulukko 10.3.6.1. Toisella hoitokaudella vesienhoitoalueella käytettävät maatalouden toimenpiteet.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus
<b>Perustoimenpiteet</b>	
Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet	EU:n nitraattidirektiiviin mukaiset vaatimukset on pantu toimeen valtioneuvoston asetuksella eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (1250/2015). Nitraattiasetuksessa säädetään muun muassa lannan varastoinnista, lannoitteiden levityksestä ja levitysajankohdista 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. 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 pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Kasvinsuojeluaineiden ympäristö- ja terveystarpeiden vähentäminen, kuten levitysvälineiden testaus, koulutukset ja integroidun torjunnan yleiset periaatteet, joiden avulla pyritään vähentämään kasvinsuojeluaineiden käyttöä hakemalla vaihtoehtoisia keinoja aineiden käytölle.
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>	
Maatalouden suoja- vyöhykkeet	Suojavyöhykkeen voi perustaa vesistön tai valtaojan varsilla, kosteikon reunalla ja Natura 2000 -alueilla sijaitseville pelloille. Monivuotisen nurmikasvillisuuden peittämällä vyöhykkeellä on kasvettava monivuotista heinä- ja nurmikasvillisuutta eikä sille saa levittää lannoitteita ja kasvinsuojeluaineita. Suojavyöhykkeen kasvusto on korjattava lohkolta vuosittain niittämällä tai laiduntamalla.
Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat	Patoamalla tai kaivamalla tehty kosteikko tai laskeutusallas, jonka yhtenä tarkoituksena on maataloudesta aiheutuvan vesistökuormituksen pienentäminen.
Ravinteiden käytön hallinta	Maaperän lannoittaminen viljelykasvien kasvutarpeiden mukaisesti sekä lannoituksen perustuminen maaperän ravinneanalyysiin ravinteiden tasapainoisen käytön mukaisesti. Puutarhakasvien vähennetty lannoitus voidaan laskea mukaan.
Lannan ympäristöstä- välinen käyttö	Tilalla käytettävä lietelanta, virtsa, lannasta erotettu nestejäte tai nestemäinen orgaaninen lannoitevalmiste levitetään sijoittavalla tai multaavalla kalustolla. Kasvuston perustamisen yhteydessä lanta mullataan. Peltolohkolle voidaan myös lisätä orgaanisia aineksia, jotka voivat olla lannoitevalmistelain mukaisia orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita tai kasvualustoja, joissa orgaanisen aineksen osuus on vähintään 20 % tai toiselta maatilalta hankittua kuivalantaa tai siitä erotettu kuivajaetta.
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	Maa- ja turkistiloilla tehtävä vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä tilakohtainen ympäristöneuvonta.

### Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Kemijoen vesienhoitoalueella maatalouden vesiensuojelua tehostetaan perustoimenpiteiden lisäksi tehtävillä täydentävillä toimenpiteillä. KUTOVA-mallilla tehtyjen tarkastelujen perusteella *ravinteiden käytön hallinta* on tehokkain yksittäinen fosforikuormitusta vähentävä toimenpide Lapissa karjatalousvaltaisilla nurmiviljelyyn suuntautuneilla alueilla, mikäli mahdollisimman moni tila sitoutuu ympäristökorvausjärjestelmään. Erityisesti ravinteiden käytön hallintaan tulee kiinnittää huomiota hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen alueilla, missä tilan heikentyminen johtuu liiallisesta ravinnekuormituksesta. Vesienhoitoalueella arvioidaan ympäristökorvaukseen sitoutuneiden tilojen kokonaispinta-ala vuoteen 2021 mennessä olevan noin 25 500 ha eli 70 % peltoalasta.

Erityisesti vesiensuojelun tehostamisen neuvontaan tulee kiinnittää huomiota hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen alueilla, missä tilan heikentyminen johtuu liiallisesta ravinnekuormituksesta. Vesienhoitoalueella neuvottavien tilojen lukumäärä vuoteen 2021 mennessä 247 kpl.

*Suojavyöhykkeiden* teho on suurimmillaan jyrkillä, kaltevilla ja notkelmaisilla rantapelloilla sekä tulvaherkillä pelloilla, joissa paljas maa uhkaa mennä tulvaveden mukana. Suojavyöhykkeiden tarvetta tulisi harkita tapauskohtaisesti hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen alueilla jyrkille peltolohkoille sekä edistää maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelmissa esitettyjen vyöhykkeiden toteuttamista. Yleissuunnitelmissa esitetyt suojavyöhykekohteet ovat usein samalla perinnebiotooppeja.

Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelmia on vesienhoitoalueella tehty Simon, Tervolan, Ounasjoen sekä Ylä-Kemijoen alueilla. Suunnitelmissa esitetään olemassa olevien kosteikkojen kunnostusta ja hoitoa sekä uusien kosteikkojen perustamista. Maatalouden kosteikot ovat yleensä monivaikutteisia ja vesiensuojelun lisäksi niillä on merkitystä luonnon monimuotoisuuden lisääjinä. Yleissuunnitelmissa esitettyjen kosteikkojen toteuttamista tulisi edistää mahdollisuuksien mukaan. Yhteensä yleissuunnitelmissa on esitetty 13 kosteikkoa pinta-alaltaan yhteensä noin 30 ha.

Taulukko 10.3.6.2. Maatalouden vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttökustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Nitraattiasetus (tilojen lkm)	960			422
Täydentävät ehdot (ha)	6 295			25
Eläinsuojien ympäristöluvut (tilojen lkm)	539			11
Kasvinsuojelulainsäädännön toimeenpano (tilojen lkm)	960			92
Lannan ympäristöstävällinen käyttö (ha)	795		34	34
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (neuvontakäyntiä vuodessa)	246		143	143
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	25 400		1 880	1 880
<b>Yhteensä</b>				<b>2 607</b>

Arvioituna vuoden 2013 tilanteen (lietelannan sijoittaminen peltoon) perusteella, *lannan ympäristöstävällisen* käytön toimenpidepinta-ala vuoteen 2021 mennessä on vesienhoitoalueella yhteensä noin 800 ha.

### **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.

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. Kalteville ja vesistön lähellä sijaitseville sekä tulvaherkille peltolohkoille kohdennetaan erityisesti talviaikaista kasvipeitteisyyttä lisääviä tai säilyttäviä toimenpiteitä, koska valtaosa maataloudesta vesiin kulkeutuvasta kuormituksesta tulee kasvukauden ulkopuolella.

Tilakohtaisen neuvonnan apuna käytetään myös suojavyöhykkeiden, kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuskohteiden yleissuunnitelmia ja tietoja kotieläintalouden ja erikoisviljelyn keskittymistä sekä pellon viljelyhistoriasta ja viljavuustutkimuksista. Vesistöalueille, minne on keskittynyt voimakasta kotieläintuotantoa ja erikoisviljelyä ja alueiden peltojen P-luvut ovat yleisesti korkeita, painotetaan toimenpiteitä, joilla peltojen ylimääräistä fosforimäärää voidaan vähentää.

### **Esitys ohjauksikeinoiksi vuosille 2016–2021**

Maataloudelle on suunniteltu lainsäädännöllisiä, taloudellisia ja tiedollisia ohjaukskeinoja (taulukko 10.3.6.3). Ympäristötuen/ympäristökorvausjärjestelmän uudistaminen ja kehittäminen alkoi jo edellisellä hoitokaudella ohjelmakautta 2014–2020 varten, mutta kehittämistä tulee jatkaa seuraavaa ohjelmakautta varten. Uusia menetelmiä ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämiseen tarvitaan. Toimenpiteiden tilakohtainen suunnittelu ja tilakohtaisen kohdentamisen edistäminen on tärkeää. Maan hyvästä kasvukunnosta ja kuivatustilasta huolehtiminen edistää sekä viljelyn että vesienhoidon tavoitteita. Vaikuttavuutta saadaan toimenpiteillä joita voidaan tehdä kaikkialla (esimerkiksi oikein ajoitettu ja mitoitettu lannoitus, maan hyvä kasvukunto) ja toimenpiteillä, jotka on kohdennettu oikein (esimerkiksi suojavyöhyke kaltevalla vesistöön viettävällä pellolla).

Taulukko 10.3.6.3. Maataloussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjaukset Kemijoen vesienhoitoalueella 2016–2021.

Ohjaukset	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjaukset</b>		
Kehitetään edelleen ympäristönsuojelulain mukaista eläinsuojien ympäristölupamenetelyä.	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 edistämiseksi.	MMM, YM	
Kehitetään maaseudun kehittämissuunnitelman tarjoamia mahdollisuuksia vesienhoidon toimenpiteisiin ja varmistetaan niiden riittävä rahoitus.	MMM, YM	
Vähennetään maatalouden ravinnepäästöjä hyödyntäen uusia menetelmiä ja tutkimustietoa sekä tarvittaessa viljelyn tarkoituksenmukaisuutta.	MMM, YM	SYKE, Luke, ELYt
Edistetään vesiensuojelullisten hankkeiden toteutumista maaseudun kehittämissuunnitelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta.	MMM, YM	Mavi
Kartoitetaan mahdollisuuksia tukea viljelijöitä tilusjärjestelyissä	MMM, YM	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 ja 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 automaattiseuranta.	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 liittyvien ympäristörajoitteita (käyttökielto pohjavesialueilla, suojakaistat vesistöjen varsille ja toistuvan käytön rajoitus peräkkäisinä vuosina samalla peltolohkolla) tarkastellaan hallinnon pinta- ja pohjavesien seurantojen osana.	MMM, YM	SYKE, TUKES, ELYt, Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, Mavi

### 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 määrittää 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 Manner-Suomen 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 2 000 viljelijälle. Vesiensuojelun kannalta tärkeimmät investoinnit ovat lantalojen ja jaloittelutarhojen rakentaminen sekä turkistarhojen siirto.

Maaseudun neuvontajärjestöjen toimintaa rahoitetaan julkisin varoin maa- ja metsätalousministeriön budjetista. Vuonna 2013 neuvontaan on varattu seitsemän miljoonaa euroa. Valtionapua voi käyttää maaseutu-yritysten kilpailukykyyn sekä tuotteiden, toiminnan ja palvelujen laadun parantamiseen, maaseudun elinkeinojen monipuolistamiseen sekä ympäristön ja maaseudun tilan parantamiseen.

### **Toimenpiteiden 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 (taulukko 10.3.6.3).

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. Maaperän happamuus**

Happamille sulfaattimaille tehdyistä kuivatuksista seuraa happamuushaittoja vesistöissä. Haittojen ehkäisy tulee huomioida maankäytössä.

Vesilain muutoksen myötä vähäistä suuremmasta ojitamisesta sekä maatalous- että metsämailla on velvollisuus ilmoittaa ELY-keskukseen. ELY-keskus arvioi onko hanke niin laaja, että sen toteuttamiseen tulisi hakea lupaa Aluehallintovirastosta (AVI). Lausunnon tai muussa ohjauksessa ELY-keskus antaa tapauskohtaisen suosituksen happamien sulfaattimaiden huomioimisesta ja ympäristöhaittojen ennaltaehkäisystä, mikäli ojitettava alue ei tarvitse ympäristölupaa ja sijaitsee happamilla sulfaattimailta tai mustaliuskealueilla. Ohjauksen noudattaminen voi olla myös edellytys kuivatuksen toteuttamiselle ilman vesitalouslupaa.

### **Esitys ohjauskeinoiksi vuosille 2016–2021**

Neuvonta, tiedotus ja koulutus ovat happamuuden torjunnan keskeisiä ohjauskeinoja. Tiedon lisääminen happamien sulfaattimaiden esiintymisestä ja niiden haitallisesta vaikutuksesta vesiympäristölle on olennainen ohjauskeino sekä maa- ja metsätalouden että maanrakennuksen toimijoille niillä alueilla, joilla esiintyy

maaperän happamuutta. Neuvonnan ja koulutuksen toteutukseen tulee varata riittävä rahoitus ja sitä täytyy kohdistaa maataloustoimijoiden lisäksi riittävästi myös metsätalouden ja maanrakennuksen toimijoille. Vesienhoitoalueella rannikon läheisyydessä toimivan metsätaloussektorin neuvontaan ja tiedottamiseen tulee kiinnittää aiempaa enemmän huomiota.

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö julkaisivat vuonna 2011 strategian happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi. Siinä painotetaan happamuuden torjunnan ohjauskeinojen sisällyttämistä valtakunnallisiin ja alueellisiin ohjelmiin siten, että happamat sulfaattimaat otetaan huomioon kaikessa maankäytön suunnittelussa. Lainsäädännön muutoksilla ja nykyistä lainsäädäntöä tarkentavalla ohjauksella happamat sulfaattimaat huomioidaan jo nyt hankkeiden suunnitteluvaiheessa, mutta ei riittävästi.

Happamuuden torjunnan keskeiset ohjauskeinot ja niitä edistävät tahot on esitelty taulukossa 10.3.7.1.

Taulukko 10.3.7.1. Maaperän happamuuteen liittyvien toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
Varmistetaan happamien sulfaattimaiden ja niiden käytön vaikutusten sisällyttäminen valtakunnallisiin ja alueellisiin ohjelmiin.	MMM, YM	
Lisätään happamiin sulfaattimaihin liittyvää tiedotusta ja neuvontaa eri sektoreilla.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, ELYt, GTK
Kartoitetaan happamat sulfaattimaat ja näiden maiden aiheuttamat kuormitusriskit yhtenäisin menetelmin riittävän kattavasti ja täydennetään haittoihin liittyviä selvityksiä riittävän kokonaiskuvan saamiseksi.	TEM	GTK, toiminnanharjoittajat
Otetaan happamat sulfaattimaat huomioon maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa.	Maakuntien liitot, kunnat	ELYt, YM
Varmistetaan lainsäädännön muutoksilla tai nykyistä lainsäädäntöä täydentävällä ohjeistuksella, että happamat sulfaattimaat otetaan huomioon jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa.	OM, MMM, YM	
Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.	MMM, YM	Tuottaja- ja neuvontajärjestöt, ELYt, Suomen metsäkeskus
Tehostetaan happamuushaittojen vähentämistä sisällyttämällä happamilla sulfaattimailla tarvittavia vesiensuojelutoimenpiteitä maatalouden, metsätalouden ja kuivatuksen tukijärjestelmiin	MMM, YM	

### Ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Maa- ja metsätalousministeriö ja ympäristöministeriö vastaavat happamuuden torjunnan huomioimisesta valtakunnallisissa ohjelmissa, edistävät happamuuden torjunnan huomioimista tukijärjestelmissä sekä ohjaavat kustannustehokkaiden menetelmien kehittämistä. Yhteistyössä oikeusministeriön kanssa ne vastaavat lainsäädännön muutoksista ja nykyisen lainsäädännön kehittämisestä niin, että happamat sulfaattimaat otettaisiin huomioon jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa. Happamuushaittojen huomioon ottamisesta maankäytön suunnittelussa vastaavat käytännössä kunnat ja maakuntien liitot sekä ELY-keskukset. Maanomistajalla ja toiminnanharjoittajalla on vastuu toimenpiteiden käytännön toteutuksesta. Myös maaseutuvirastolla, ELY-keskuksilla, GTK:lla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli happamuuden torjunnan toimenpiteiden toteutumisessa (taulukko 10.25).

Maatalouden happamuuden torjunnan toimenpiteiden toteutumista voidaan seurata keskitetysti Mavin tukisovelluksen kautta. Neuvontatoimenpiteen toteutumisesta voidaan lisäksi saada tietoa suoraan koulutus- ja neuvontajärjestöiltä, kunnilta sekä hankkeiden kautta. Kartoitustoimenpiteen toteutumisesta saadaan suoraan tietoa GTK:lta sekä toiminnanharjoittajilta. Kuivatusolojen säädöstä voidaan kerätä tietoa metsätalouden toimijoilta.

Happamuuden aiheuttamien haittojen vähentämisstrategian toteutumisen seuranta on maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön sekä näiden tulosohjauksen mukaisesti Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vastuulla.

### 10.3.8 Maa-ainesten otto

Kemijoen vesienhoitoalueella maa-ainesten otto on riskitekijä neljälle pohjavesialueelle.

Maa-ainestenottoa säädellään maa-aineslailla (555/1981) ja asetuksella (91/1982). 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.

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 ottoluvassa käsitellään myös pohjavedensuojelu ja määritellään toimenpiteet pohjavesihaittojen ehkäisemiseksi. Maa-ainesten ottamiseen on toisella suunnittelukaudella lisätty uutena toimenpiteenä 'Toiminnanharjoittajan suorittaman seurannan aloittaminen tai laajentaminen'. Toimenpide perustuu luvan kautta määritettyihin seurantavelvoitteisiin ja korvaa aiemmin käytössä olleen toimenpiteen 'Ottoalueiden tilan ja ympäristöriskien seurannan tehostaminen'. Uutena toimenpiteenä mukana on myös 'Maa-ainesten ottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen'. Tässä keskeisenä keinona on laser-keilausaineistojen käyttöönotto valvonnassa. Kunnostukseen liittyvä toimenpide sisältää vanhojen ns. "isännättömien" maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen. Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimisella tarkoitetaan kuntatasolla tehtävää suunnittelua.

Toiminnanharjoittajan suorittamaa tarkkailua aloitetaan ja laajennetaan maa-ainestenottoon ja maa-ainesten ottoalueiden ja kaivutasojen valvontaa esitetään tehostettavaksi. Maa-ainesten oton kuten useimpien muidenkin pohjavesitoimenpiteiden toteutumisen seuranta nojaa tällä hetkellä pitkälti manuaaliseen tiedon keruuseen. Seurannan kannalta on tärkeää kehittää tietojärjestelmiä ja yhtenäistää niiden sisällöntuottamista. Tiedonsiirtoa tulisi kehittää POVET-järjestelmän osalta siten, että toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailuloket saadaan siirrettyä tutkimuslaitoksilta suoraan POVET-järjestelmään. Lisäksi tulevaisuuden toimenpiteiden toteutumisen seurantatyötä helpottaisi POVET-järjestelmän hankeosion kehittäminen ja yhtenäinen ohjeistus sinne tallennettavista pohjavesialueilla toteutettavista hankkeista.

Taulukko 10.3.8.1. Toiselle hoitokaudelle käytettävissä olevat maa-ainestenoton toimenpiteet.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Vanhojen ns. "isännättömien" maa-ainestenottoalueiden kunnostaminen
Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatiminen	Kuntatasolla tehtävää suunnittelua
Maa-ainestenottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen	keskeisenä keinona on laser-keilausaineistojen käyttöönotto valvonnassa.
Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) käynnistäminen	Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen käynnistäminen (maakunta/seutukunta)
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestenotossa	Toimenpide perustuu luvan kautta määritettyihin seurantavelvoitteisiin

## Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021

Maa-ainesten oton osalta toiminnan päämääränä on nykyisen ja aiemman toiminnan aiheuttamien riskien ja haittojen vähentäminen. Perustoimenpiteillä seurataan ja estetään maanoton mahdollisia haitallisia pohjavesivaikutuksia. Niiden toteutuksesta sekä kustannuksista vastaa luvanhaltija. Maa-ainesten otto on toimintana luonteeltaan jatkuvaa. Suomen I ja II -luokan pohjavesialueiden yhteispinta-alasta noin 2,5 % on maa-ainesten ottoalueita. Maa-ainesten otossa pohjavettä uhkaavat itse ottotoiminta ja sen oheistoiminnot. Varsinkin kasvukeskusten lähistöllä hiekkaa ja soraa otetaan runsaasti myös vedenhankintaa varten tärkeiltä pohjavesialueilta.

Toisella kaudella vesienhoitoalueelle esitetään maa-ainestenottoalueen kunnostussuunnitelman laatimista ja kunnostusta Rovaniemellä sijaitsevalle Jokkavaaran pohjavesialueelle. Lisäksi esitetään pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseen tähtäävää POSKI-projektia yhteishankkeena Lapin alueelle. Hankkeen avulla pyritään ohjaamaan maa-ainesten ottaminen ympäristön-, luonnon- ja pohjavedensuojelun kannalta sopiville alueille.

Taulukko 10.3.8.2. Maa-ainestenoton toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>				
Kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	1	10	1	2
<b>Yhteistoimenpiteet</b>				
Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen (POSKI)	1	300		20

## Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi

Valtakunnalliset ohjauskeinot ovat luonteeltaan jatkuvia ja niitä esitetään myös hoitokaudelle 2016–2021. Maa-ainesten oton ennakoivalvonta on uusi valtakunnallinen ohjauskeino hoitokaudelle 2016–2021 (taulukko 10.3.8.3).

Taulukko 10.3.8.3. Maa-ainesten oton ohjauskeinot vuosille 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
Edistetään vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostamista sekä kalliokiviaineiden ja korvaavien aineiden käyttöä	YM	ELYt, kunnat, Kuntaliitto, maakuntien liitot, GTK
Kehitetään maa-ainestenoton ennakoivalvontaa	YM	Toiminnanharjoittajat

## Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maa-ainesten ottamistoimintaan liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti maa-aineslain 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 miljoonaa euroa. Lupavelvoitteiden toteutumista valvovat kunnan viranomaiset, mutta resurssien vähyyden 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 ELY-keskukset. Rahoituksesta on vastannut ympäristöministeriö. Kustannukset ovat vuositasolla noin 60 000–100 000 euroa. 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 ELY-keskus 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, mutta se on jäänyt vähäiseksi POSKI -hankkeiden yleistettyä. 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 euroa.

Maa-ainestenoton lupavelvoitteiden toteutumista valvovat kunnan viranomaiset, mutta valvontaan ei ole aina riittävästi resursseja. Valvontaan tulisi ohjata lisää voimavaroja ja toisaalta myös edistää uusien kustannustehokkaiden valvontakeinojen, kuten laser-keilauksen käyttöönottoa ja omavalvonnan lisäämistä.

Kunnostusta vaativien vanhojen soranottoalueiden kunnostamiseksi 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.

### **Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut**

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

## **10.3.9 Pilaantuneet maa-alueet**

Kemijoen vesienhoitoalueella pilaantuneet maa-alueet ovat riskitekijä kuudelle riskipohjavesialueelle

### **Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021**

Nykykäytännön mukaisesti eri toiminnoista aiheutuvia päästöjä pohjavesiin ja vesistöihin estetään, rajoitetaan ja seurataan toimintojen ympäristöluvuissa (Ympäristönsuojelulaki 28 §). Pohjavesialueille sijoittuneita riskitoimintoja on selvitetty saastuneiden maa-alueiden (SAMASE) kartoituksesta 1990-luvun alusta alkaen. Kartoituksia on täydennetty 2000-luvulla. Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI).

Kaavoituksella ja maankäytön ohjauksella uudet mahdollista pilaantumista aiheuttavat toiminnot on pyritty ohjaamaan I ja II -luokan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Maankäytön suunnittelussa ja rakennusluvuissa on maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan otettava maaperän pilaantuneisuus huomioon.

Tällä suunnittelukaudella vesienhoidon toimenpiteinä esitetään ”pilaantuneen maa-alueen pilaantuneisuusselvitystä” niillä kohteilla, joilla maaperän tilasta ei ole tarkempaa tietoa sekä ”pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostusta” jo pilaantuneiksi todetuilla kohteilla. Nykyisin kunnostetaan vuosittain 250–300 pilaantunutta aluetta valtakunnan tasolla. Rakentaminen ja maankäytön muutos ovat merkittäviä ajureita toiminnalle. Valtakunnallisessa maaperän tilan tietojärjestelmässä on kuitenkin merkittävä määrä riskikohteita, joista osa on ns. isännättömiä ja tarvitsee toimenpiteitä. Näiden kohteiden kunnostamista on voitu tukea valtion jätehuoltotyöjärjestelmän ja öljysuojarahaston kautta.

## Vesienhoidon toimenpiteet vesienhoitoalueelle kaudelle 2016–2021

Vesienhoitoalueella esitetään selvitettäväksi pilaantuneisuutta kahdella pohjavesialueella. Mahdollisesti pilaantuneet kohteet ovat entinen polttoaineiden jakelupaikka ja betoniasema. Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarvioinnille, kunnostussuunnittelulle ja kunnostukselle on puolestaan tarvetta yhdellä pohjavesialueella.

Taulukko 10.3.9.1. Pilaantuneiden maa-alueet -sektorin toimenpiteet, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudelle 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus (kpl)	1	100	5	11,5
Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla (kpl)	2	40	3	5,6
<b>Yhteensä</b>		<b>140</b>	<b>8</b>	<b>17,1</b>

## Esitysohjauskeinoiksi kaudelle 2016–2021

Ohjauskeinona vesienhoitoalueella esitetään pilaantuneiden alueiden arvioinnin ja puhdistuksen yleistä edistämistä. Lisäksi ohjeistuksen laatiminen ja rahoituskeinojen kehittäminen katsotaan tarpeelliseksi.

Taulukko 10.3.9.2. Pilaantuneet maa-alueet -sektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
Toteutetaan kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintaohjelmaa.	YM, VM	SYKE, ELYt, 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. Valtion osuus kunnostuskustannuksista on ollut 30–50 %.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ovat esittäneet vuosille 2013–2017 laaditussa valtion jätehuoltotyöohjelmassa 57 kohteen puhdistamista. Ohjelmaan esitettyjen kohteiden kokonaiskustannusarvio on 30 miljoonaa euroa, josta valtion osuus on 14 miljoonaa euroa. I ja II -luokan pohjavesialueilla olevien kohteiden kustannusten arvioidaan olevan noin 19 miljoonaa euroa, josta valtion osuus on noin 8 miljoonaa euroa. Ympäristö- tai terveysriskiä aiheuttavia, puhdistustarpeessa olevia kohteita on myös muilla alueilla (mm. asuinalueilla, lähellä yksityisiä kaivoja tai vesistöjä). Näin ollen on todennäköistä, että pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjaveden puhdistaminen nykyisellä rahoitusvolyymilla ei ole riittävää. Koska rahoitusta tulee ohjata myös muilla kuin tärkeillä pohjavesialueilla olevien riskikohteiden puhdistamiseen, varat ovat pohjaveden kemialliselle tilalle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi liian pienet.

Jätehuoltotyöjärjestelmän toimivuuden ja parhaan taloudellisen ja ympäristönsuojelullisen lopputuloksen saamiseksi ympäristöhallinto on laatimassa pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusstrategiaa. Tavoitteena on mm. kunnostustoiminnan ja resurssien priorisointi sekä tehokkaan ja toimivan tosisijaisen rahoitusjärjestelmän luominen. Tavoitteisiin pyritään laatimalla alueelliset ja valtakunnallinen kunnostusohjelma, joiden laadinta ja toteuttaminen perustuvat kohteiden systemaattiseen tutkimiseen ja riskien arviointiin sekä kiireellisimpien tapauksien hoitamiseen. Puhdistustoimet kohdennetaan alueille, joilla on merkittäviä ympäristö- tai terveysriskejä. Kohteiden valinnassa painotetaan ihmisten terveyttä sekä tärkeiden pohjavesi- ja luontoarvol-

taan merkittävien alueiden suojelua. Lisäksi tavoitteena on riittävän julkisen rahoituksen varmistaminen ainakin kiireellisten, isännättömien kohteiden puhdistamiseen. Jotta kiireellisimmät isännättömät pilaantuneet kohteet saataisiin puhdistettua, on arvioitu, että toissijasta rahoitusta tulisi varata 10 miljoonaa euroa/vuosi.

Öljysuojarahaston varoja voidaan käyttää toissijaisesti öljyn pilaaman maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta, puhdistamistarpeen selvittämisestä ja puhdistustöiden suunnittelusta aiheutuviin kustannuksiin. Vanhojen ja toimintansa lopettaneiden polttonesteiden jakelupaikkojen kunnostamista on tehty vuodesta 1997 alkaen osin öljysuojarahaston ja osin yhtiörahoituksella SOILI -ohjelmassa. Kunnostuksiin on käytetty vuosina 1997–2012 yhteensä noin 40 M€. SOILI -ohjelma jatkuu öljysuojarahaston rahoituksella ns. JASKA -hankkeena. Hankkeessa tutkitaan ja kunnostetaan öljyllä pilaantuneita isännättömiä kohteita lähes samoilla periaatteilla kuin SOILI -ohjelmassa.

### ***Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut***

Pilaantuneen maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta ja seurannasta vastaa ensisijaisesti pilaantumisen aiheuttaja, toissijaisesti vastuu on kunnalla ja valtiolla. ELY-keskus ja alueen kunnat huolehtivat pilaantuneiden maaperäkohteiden tutkimisesta ja kunnostuksen etenemisestä kiireellisyysjärjestyksessä. Kiireellisimpiä ovat pohjavesialueilla tai asutuksen piirissä sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet.

## **10.3.10 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja selvitykset**

### ***Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021***

Pohjaveden tilan seurantaan ja selvityksiin liittyvissä toimenpiteissä ei ole merkittäviä muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna. 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. Vuoden 2015 helmikuussa voimaan tullut muutos vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annettuun lakiin sisältää säädökset suojelusuunnitelman sisällöstä ja suojelusuunnitelman laatimismenettelystä.

### ***Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021***

Pohjaveden suojelusuunnitelma (kuntakohtainen tai pohjavesialuekohtainen) on keskeinen vesienhoidon väline, jonka laatimisen yhteydessä tehtävillä selvityksillä tarkennetaan pohjavesialueen hydrogeologista tietämystä ja riskinarviointia. Näiden tietojen pohjalta suunnitelmassa esitetään pohjavesialueelle suojelu- ja mahdolliset kunnostustoimenpiteet. Suojelusuunnitelman laatiminen perustuu vapaaehtoisuuteen. Suojelusuunnitelmaa laadittaessa tarkistetaan yleensä pohjavesialueiden rajaukset tarkempaan hydrogeologiseen tietoon perustuen, minkä vuoksi selvitykset ja -tutkimukset ovat välttämättömiä. Suojelusuunnitelmia on laadittu vedenottajien, kuntien ja ympäristökeskuksen (myöh. ELY-keskukset) toimesta 1990-luvulta saakka.

Suojelusuunnitelmia ei ole juurikaan laadittu vesienhoitoalueella. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimista tulee tehostaa. Suojelusuunnitelmat tulisi laatia ensi sijassa riskialueille. Suunnitelmat laaditaan yhteistyössä vedenottajan, ELY-keskuksen, kunnan ja alueen toimijoiden ja maanomistajien kesken. Suunnitelmien toteuttamista varten tulisi perustaa kuntakohtaiset tai alueittaiset seurantaryhmät, jotka kokoontuvat säännöllisesti seuraamaan ja edistämään suunnitelman toteuttamista. Seurantaryhmän perustamisesta ja toiminnasta vastaa kunta. Vesienhoidon toimenpideohjelmassa täydentäviksi toimenpiteiksi on esitetty suojelusuunnitelman laatimista ja suojelusuunnitelman päivittämistä (taulukko 10.3.10.1). Suojelusuunnitelmia ehdotetaan laadittavan yhteensä neljälle pohjavesialueelle.

Ympäristöhallinnon yhteistyössä kuntien ja vedenottajien kanssa suoritettiin pohjavesiselvityksiin ja geologisiin rakenneselvityksiin tulisi varata resursseja. Vedenhankinnan varajärjestelmiä on myös syytä kehittää valtionhallinnon ja vedenottajien yhteistyönä. Geologisen rakenneselvityksen/mallinnuksen tekemistä esitetään kolmelle pohjavesialueelle. Yhteistarkkailun järjestämistä pohjavesialueen eri toimijoiden kesken esitetään neljälle pohjavesialueelle.

Taulukko 10.3.10.1. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien sekä selvitysten toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021. Osa-aluekohtaiset tiedot löytyvät vesienhoidon toimenpideohjelmasta.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	3	260	2	19
Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueen toimijoiden kesken	4	37	11	14
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	4	60	3	11
<b>Yhteensä</b>		<b>357</b>	<b>16</b>	<b>44</b>

### Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinoina esitetään pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa sekä niiden seurantar ryhmien toimintaa. Ympäristöministeriön määrähalla on tuettu kuntia suojelusuunnitelmien laatimisessa ja päivittämisessä.

Haitallisten aineiden tarkkailua ja seuranta tulee kehittää toisella vesienhoitokaudella. Tällä hetkellä vajaavaista tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä on laajennettava.

Hydrogeologia lisätutkimuksille ja rakenneselvityksille on tarvetta jatkossa erityisesti riskialueilla ja selvityskohteilla. Tietojen saatavuutta ja käytettävyyttä tulee edistää eri toimijoiden välillä. Esitykset ohjauskeinoiksi on esitetty taulukossa 10.3.10.2.

Taulukko 10.3.10.2. Pohjavesien suojelusuunnitelmia ja selvityksiä koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
Edistetään pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa sekä niiden seurantar ryhmien toimintaa.	YM	ELYt, kunnat/Kuntaliitto, VVY, maakuntien liitot, toiminnanharjoittajat, vesien suojeluyhdistykset, vesihuoltolaitokset, Valvira
Edistetään pohjavesialueiden hydrogeologisten lisätutkimusten, rakenneselvitysten ja pohja-vesimallinnusten toteuttamista ja niihin liittyvien tietojen saatavuutta.	MMM, YM	ELYt, SYKE, GTK/Kunnat, vesihuoltolaitokset, Kuntaliitto
Edistetään haitallisten aineiden tarkkailua ja seurannan kehittämistä.	YM, MMM	SYKE/ELYt, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat
Lisätään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja kehitetään niiden tilan indikaattoreita eri alojen yhteistyön avulla.	YM	SYKE, ELYt, Metsähallitus, vesien suojeluyhdistykset

### Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

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

Pohjaveden seurannan kustannukset kohdistuvat pääosin ympäristöhallinnolle ja toiminnanharjoittajille. Vedenottajat ja muut toiminnanharjoittajat vastaavat lupiinsa perustuvista tarkkailuista ja niiden kustannuksista. Vedenhankintaa palvelevia pohjavesiselvityksiä sekä pohjavesialueiden rajojen tarkistamista

on rahoitettu maa- ja metsätalousministeriön määrärahoihin. Hydrogeologiset tutkimukset, kuten rakenne- selvitykset, ovat usein osa laajempia hankkeita, joiden rahoituksesta voivat vastata toiminnanharjoittajat, vesilaitokset, kunnat ja valtio. Esimerkiksi Geologian tutkimuskeskus osallistuu 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. VaHaSe-seurantaa rahoittaa ympäristöministeriö. Näihin seurantoihin 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. Valtakunnallisten pohjavesiasemien seurannasta toteutusvastuussa on Suomen ympäristökeskus. Seurannan osalta vastuu on pääasiallisesti alueellisella ELY-keskuksella ja SYKEllä, jotka keräävät ja tallentavat tiedot tietojärjestelmiin.

## **10.3.11 Liikenne**

Kemijoen vesienhoitoalueella liikenne- ja tienpito on riskitekijä 10 pohjavesialueelle.

### ***Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021***

Vesienhoitoalueen tiestöstä ja rautateistä osa sijaitsee pohjavesialueilla. Riski tiesuolauksen tai vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuden aiheuttamalle pohjaveden pilaantumiselle on suuri. Vuoden 2014 alusta alkaen tiesuolariskirekisteri on osa POVET-järjestelmää. Rekisteriin päivittyvät tiedot pohjavesialueelta kulkevista teistä, niiden suojauksesta ja suolausmääristä. Tie- ja ratahankkeet eivät tarvitse ympäristölupaa, mutta saattavat tarvita vesilain mukaisen luvan ja niiden ympäristövaikutukset tulee tietyissä tapauksissa arvioida. Tie- ja ratahankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää riittävästi huomiota hankkeen pohjavesivaikutuksiin. Pohjaveden pilaantumisriski poistetaan riittävin suojauksin tai muilla vaihtoehtoisilla keinoilla.

Nykykäytännön mukaan tielinjausten suunnittelussa uudet vilkasliikenteiset suolattavat tiet pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jos pohjavesialueelle rakennetaan teitä, toteutetaan luiskasuojaukset tai siirrytään mahdollisesti ympäristölle haitattomampien vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesisuojauksia rakennetaan myös perusparannushankkeiden yhteydessä tai erikseen riskialttiimmille pohjavesialueille. Lisäksi korjataan huonosti toimivia suojauksia. Tiehallinto seuraa pohjavesisuojauksien toimivuutta ja tietyillä pohjavesialueilla kloridipitoisuuden kehittymistä sekä kehittää vaihtoehtoja suolan käytöstä aiheutuvien pohjavesihaittojen vähentämiseksi. Kaavoituksessa huomioidaan, että uusia ratalinjoja, ratapihoja tai lentokenttiä ei sijoiteta pohjavesialueille. Mikäli pohjavesialueelle poikkeustapauksissa sijoitetaan uusia rata-alueita tai -pihoja tulee erityisesti ottaa huomioon pohjavesien pilaantumisriski. Uuden ratalinjan tai -pihan edellyttämät riskienhallintatoimet tulee selvittää tapauskohtaisesti. Lentokenttien vesiensuojeluasiat käsitellään tapauskohtaisesti ympäristöluvassa.

Vedenhankintaa varten tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitsevien lentokenttien liukkaudentorjunnan ja lentokaluston jäänestön sekä kemikaalien ja polttonesteiden käsittelyn tai varastoinnin riskit pohjavedelle minimoidaan. Kentät viemäroidään pohjavesialueiden ulkopuolelle.

### ***Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021***

Kemi–Tornio moottoritien varrella sijaitsevalla Lapinkulan pohjavesialueella on klorodipitoisuus koholla. Lapinkulan pohjavesialueelle esitetään tien pohjavesivaikutusten seurantaa.

Taulukko 10.3.11.1. Liikennesektorin toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Liikenteen alueiden (tiet, ratapihat, lentokentät) pohjavesivaikutusten seuranta (pohjavesialue)	1	7	2	2,5

### **Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi**

Liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä esitetään kartoitettavaksi ja vähennettäväksi. Liikenneturvalliisuutta parannetaan reiteillä, joilla vaarallisia aineita kuljetetaan. Mahdollisuuksien mukaan ohjataan vaarallisten aineiden kuljetuksia pois pohjavesialueilta. Kolmelletoista ns. VAK-ratapihalle tehdään sisäiset ja ulkoiset pelastussuunnitelmat. Sisäinen pelastus-suunnitelma on osa turvallisuusselvitystä. Lisäksi näillä ratapihoilla tehdään varautumissuunnitelmat. Muiden ratapihojen osalta laaditaan menettelyohjeistus riskinarvio ja varautumissuunnitelmien laadintaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella.

Rautatiealueiden pohjavesiseurannoista vastaa Liikennevirasto, maanteiden kloridiseurannoista ELY-keskusten L-vastuualueet (Y-vastuualueet ovat osin mukana kohteiden valinnassa). Tulokset tallennetaan tiesuolariskirekisteriin, joka on liitetty osaksi POVET-järjestelmää.

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.

Taulukko 10.3.11.2. Liikennettä koskevat ohjauskeinot kaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
Kartoitetaan ja vähennetään liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä	LVM, YM	Liikennevirasto, SYKE, ELYt, Kuntaliitto, maakuntien liitot

### **Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen**

Liikenteen pohjaveden suojelukustannukset koostuvat tieliikenteen, rataliikenteen ja lentoliikenteen kustannuksista. 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. Liikenteen arvioidut kustannukset ovat suuntaa-antavia, koska vesienhoidon yhteydessä ei ole pystytty tarkemmin arvioimaan yksittäisten hankkeiden laajuutta, toteutustapaa ja kustannuksia. Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa kadunpidon kustannuksista. Usein kaupunkialueet ovat viemäröityjä, joten liukkaudentorjuntaan käytetyt kemikaalit eivät imeydy maaperään. Lentoliikenteen pohjavedelle aiheuttamat riskit liittyvät pääsääntöisesti kiitoteiden liukkaudentorjuntaan ja lentokoneiden käsittelyyn jäänestoaineilla. Lisäksi lentoasemilla käsitellään ja varastoidaan suuria määriä lentopolttoainetta.

Liikenteen pohjavedensuojelusta aiheutuvat kustannukset rahoitetaan valtion budjettivaroin, lukuun ottamatta kuntien katualueisiin kohdistuvia pohjavedensuojelukustannuksia. Eniten kustannuksia kertyy tieliikennealueiden luiskasuojauksista. Olemassa olevien ympäristöhaittojen torjumiseksi ei nykyisellä rahoituksella voida käynnistää erillisiä hankkeita. Haittoja voidaan kuitenkin torjua osana muita investointeja. Jos ympäristöhankkeisiin käytettävä rahoitus lisääntyy, se suunnataan ensisijaisesti kiireellisiksi luokiteltujen kohteiden pohjavesirisikien ja meluhaittojen vähentämiseen, sen jälkeen voidaan käynnistää muita ympäristöhankkeita.

## Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen ELY-keskuksen L-vastuualue, Liikennevirasto, Finavia ja kunnat. Seurantavastuu on pääasiallisesti ELY-keskuksen Y-vastuualueella ja Liikennevirastolla, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin. Lentopaikkojen ympäristöluvat ovat kuntien vastuulla, ja lentoasemien aluehallintovirastoilla.

### 10.3.12 Vedenotto

Vedenotto ei aiheuta merkittävää painetta pintavesille Kemijoen vesienhoitoalueella. Pohjavedenotto on riskitekijä yhdelle pohjavesialueelle.

#### Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021

Uusi vesilaki astui voimaan 1.1.2012 ja myös uudessa laissa aiemman pohjaveden muuttamiskiellon tarkoittamat toimenpiteet sekä muu yli 250 m<sup>3</sup>/vrk vedenotto edellyttävät vesitalousluvan hakemista. Kaikki yli 100 m<sup>3</sup>/vrk vedenotto täytyy ilmoittaa ELY-keskukselle. Lisäksi kaikki vesihuoltolaitosten uudet ottamot tarvitsevat vesilain mukaan aluehallintoviraston luvan vesimäärästä riippumatta. Vesilain 3 luvun 2 §:n (vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus) mukaan vesitaloushankkeella on oltava aluehallintoviraston lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää.

Vesilain perusteella luvanvaraisten ottamoiden vedenottomäärää ja vaikutusta ympäristöön tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti. Usein tarkkailuun liittyy myös pohjaveden laadun seuranta pohjavesialueella. Osa tarkkailuohjelmista on melko vanhoja, joten niitä on tarpeen päivittää. Vedenottamon käyttötarkkailu- ja valvontatutkimusohjelma on terveysturvallisuuden valvonnassa, ja valvonta käsittää myös raakaveden valvontaa.

Taulukko 10.3.12.1. Vedenoton toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä vuosikustannus (käytökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Pohjavedenottamoiden raakaveden laadun seurannan tehostaminen	3	21	6	7,5

Kuntakohtaiset vesihuollon kehittämissuunnitelmat on laadittu ja niitä päivitetään jatkuvasti. Suunnitelmista esitetään kunnan vedenhankinta, määritellään ne alueet, joilla tullaan rakentamaan keskitetty vesihuolto ja ne alueet, joilla käsittely on kiinteistön omistajan vastuulla. Suunnitelmien tulee sisältää tiedot paikallisista olosuhteista, kuten vedenottamon haavoittuvasta sijainnista tai läheisistä onnettomuusalttiista toiminnoista aiheutuvasta erityisvalvonnan tarpeesta.

Vedenottosektorin toimenpiteissä on hyvin vähän muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna. Vesilain mukaisten suoja-alueiden rajauksia ja määräyksiä koskevaan toimenpiteeseen on lisätty myös suoja-alueen purkamisen. Kaikki esitetyt suoja-alueisiin liittyvät toimenpiteet edellyttävät aluehallintoviraston päätöstä. Ensimmäisen kauden toimenpide ”Vesihuollon kehittämissuunnitelmien laatiminen tai päivittäminen” käsitellään yhdyskunnat ja haja-asutussektorin ohjauskeinoissa.

#### 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-aluesuunnitelman laadinta, pohjaveden tarkkailuohjelman laatiminen ja korkeuden sekä laadun tarkkailu.

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 seuranta yhteistarkkailuksi. Myös tietojärjestelmien kehittäminen on ollut ajankohtaista jo useita vuosia. Vedenottoon liittyvissä toimenpiteiden toteuttamisessa korostuu riittävien resurssien saaminen ohjaamiseen ja valvontaan, joka koskee ympäristöhallintoa ja kuntia.

### **Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut**

Vedenottoon liittyvien toimenpiteiden osalta toteutusvastuu on vesilaitoksella ja alueellisen ELY-keskuksen Y-vastuualueella. Seurantavastuu on aluehallintovirastolla suoja-aluepäätöksissä ja lupa-asioissa. Tietojärjestelmien kehittäminen on ollut ajankohtaista jo useita vuosia. Vedenottamoiden raakaveden laadun seurantatulokset tulisi saada suoraan valvontaviranomaisen tietojärjestelmiin sen sijaan, että toiminnanharjoittajien lähettämät tiedot vietään manuaalisesti tietojärjestelmiin. Tätä kehittämällä saadaan tehostettua raakavedenlaadun valvontaa sekä valvontaviranomaisen työajankäyttöä. Mikäli järjestelmä olisi myös toiminnanharjoittajan (vesilaitokset) käytettävissä, saatava hyöty olisi myös tarkkailuvelvolliselle hyödyllistä omavalvonnan suorittamisen näkökulmasta.

## **10.3.13 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen**

Säännöstelyn ja vesirakentamisen on arvioitu olevan merkittävä paine 50 %:lla hyvää huonommassa tilassa olevista vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista.

### **Käytössä olevat vesienhoitotoimenpiteet 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.

### **Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudelle 2016–2021**

#### **Säännöstelykäytännön kehittäminen**

Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säännöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteluja. Säännöstelyn kehittämishankkeista on vaikea eritellä erilleen ekologisen tilan kehittämiseen tähtäviä toimia, vaan hankkeita on tarkasteltava kokonaisuuksina. Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämishankkeet, joiden yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa. Erityisesti kalastoon kohdistuvat vaikutukset ovat painottuneet ekologisen tilan tarkastelussa säännöstelyn kehittämishankkeissa. Säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpide kohdistetaan kaikkiin niihin vesimuodostumiin, joihin se merkittävästi vaikuttaa. Kehittämishankkeissa selvitetään myös, aiheuttaako mahdollinen ilmastonmuutos tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen, sillä vesistösäännöstelyt ovat yksi keskeinen keino vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja.

Säännöstelyn seurauksena syntyneiden ns. kuivien eli vanhojen uomien ympäristövirtaaman (ekologisen virtaaman) palauttamiseen tähtäävät hankkeet kuuluvat niin ikään säännöstelykäytännön kehittämiseen. Ympäristövirtaaman palauttamisella tarkoitetaan riittävän virtaaman järjestämistä joen ekosysteemin turvaamiseksi tai palauttamiseksi mahdollisimman luonnonmukaiseksi.

Kemijoen vesienhoitoalueella esitetään jatkettavaksi Lokan ja Porttipahdan tekojärvien säännöstelyn kehittämistä hankkeen toimenpidesuosituksen mukaisesti. Ekologisen tilan paranemista edesauttaa erityisesti kalaston rakenteen parantamiseen vaikuttavat toimenpiteet. Kaudella 2016–2021 pyritään käynnistämään kalaston tilaa parantava hanke. On myös selvitetävä onko erityisten säännöstelysuositusten määrittäminen tarpeellista ja mahdollista. Suositus voi olla esimerkiksi kevään alimpien vedenkorkeuksien nostaminen ve-



siolosuhteiltaan tavanomaista kuivemmiksi ennustettuina keväinä ja sellaisina tavanomaisina keväinä, jolloin vedenkorkeuden nosto on mahdollista tulvasuojelulliset ja voimataloudelliset näkökohdat huomioon ottaen. Suositukset voivat koskea esimerkiksi alimpia vedenkorkeuksia molemmilla altailla.

Kaihuan, Juottaa ja Jumiskon säännöstelyille vesistöille esitetään tehtäväksi säännöstelykäytännön kehittämistä koskeva selvitys toisella suunnittelukaudella 2016–2021. Kemijärven ekologisen säännöstelykäytännön toteuttamista ja sitä tukevia hankkeita sekä Kemijärvestä padolla eristettyjen järvien kunnostus- ja hoitotoimenpiteitä esitetään jatkettavaksi myös kaudella 2016–2021.

#### Kalan kulkua helpottava toimenpide

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 alusvaelluksen helpottaminen voi olla osa kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä.

Kemijoen vesistöalueella kalatiestrategian toteutumista edistetään Askel Ounasjoelle -hankkeilla. Tarkoituksena on palauttaa luontaisesti lisääntyvät vaelluskalakannat Ala-Kemijoen ja Ounasjoen vesistöalueille. Toimenpiteisiin kuuluu mm. neljän kalatien suunnittelu ja toteutus välille Taivalkoski–Valajaskoski. Lisäksi Luonnonvarakeskus edistää tutkimus- ja hanketyöllään vaelluskalojen palauttamista Kemijoen vesistöön. Pitkällä aikavälillä tavoitteena on vaelluskalojen palauttaminen myös Kemijoen yläosille, kun kalateiden toimivuudesta on näyttöä.

Taulukko 10.3.13.1. Toimenpiteiden määrät ja investointikustannukset Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021 (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). A = selvitys, B = suunnittelu, C = toteutus ja D = käyttö ja ylläpito.

Toimenpiteet	Määrä				Investoinnit vuosina 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
	A	B	C	D			
Säännöstelyn kehittäminen	3		2		310		25
Kalankulkua helpottava toimenpide			4		11 000	240	1 123
<b>Kaikki yhteensä</b>					<b>11 310</b>	<b>240</b>	<b>1 148</b>

#### Esitys ohjauseinojen kehittämiseksi

Toisen suunnittelukierroksen ohjauseinot (taulukko 10.3.13.2) pohjautuvat ensimmäisen kauden ohjauseinoinhin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon.

Taulukko 10.3.13.2. Vesistöjen säännöstely- ja rakentamissektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauseinot hoitokaudelle 2016–2021.

Ohjauseino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauseinot</b>		
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

## **Toimenpiteiden ja ohjauseinojen toteutus- ja seurantavastuut**

Säännöstelykäytännön kehittämisessä lähtökohtaisesti päätoteutusvastuu on säännöstelyluvan haltijalla. Säännöstelykäytännön kehittämishankkeet ovat kuitenkin yleensä olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Käytännössä säännöstelyn kehittämishankkeita ovat toteuttaneet tavallisimmin ELY-keskukset yhteistyössä säännöstelyluvan haltijan ja muiden sidosryhmien kanssa.

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.

Toimenpideohjelmaa päivitettäessä on tarkasteltu vesienhoitoalueen ennakkovalvontatoimenpiteitä ja esitetty tarvittaessa toimia niiden saattamiseksi ajan tasalle. Näihin ennakkovalvontatoimenpiteisiin kuuluvat myös vesilain mukaiset luvat.

Valtion rahoituksen ja valtakunnallisten ohjauseinojen kehittäminen on *ympäristöministeriön* sekä *maa- ja metsätalousministeriön* vastuulla. Energiantuotantoon liittyvät vesienhoitotoimet saattavat vaatia myös *työ- ja elinkeinoministeriön* ohjausta.

## **Toimenpiteiden 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 aiheudu hyötyä valtion omaisuudelle tai valtion säännöstelyhankkeelle.

Kalateiden suunnittelua ja toteutusta sekä muita kalan kulkua edistäviä toimenpiteitä voidaan tukea mm. maa- ja metsätalousministeriön momentin 30.40.31 (Vesi- ja kalataloushankkeiden tukeminen) määrärahoista. Hankkeilta vaaditaan myös muiden toimijoiden osallistumista kustannuksiin.

Kalatalousmaksuja voidaan suunnata kalatiehankkeisiin laatimalla kalatalousmaksun käyttösuunnitelma 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. budjettitekniisiä ongelmia, mutta pidemmällä tähtäimellä kalatalousvelvoitteiden muuttaminen voi tuoda uusia mahdollisuuksia kalankulkua helpottavien rakenteiden rahoitukseen.

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.

ELY-keskus seuraa alueellaan toimenpiteiden toteutusta. Toimenpiteiden toteutuksen seurannan apuna on mahdollista käyttää Vesistötyöt -tietojärjestelmää (VESTY).

### 10.3.14 Vesistöjen kunnostus

#### *Vesienhoidon toimenpidevalikoima kaudelle 2016–2021*

Kunnostustoimenpiteet ovat vesienhoitokaudella 2016–2021 samat kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. (taulukko 10.3.14.1) 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. Kunnostustoimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä lukuun ottamatta vesi- ja ympäristönsuojelulain mukaisia velvoitetoimenpiteitä, jotka kuuluvat muihin perustoimenpiteisiin. Suunnittelutarkkuus on toimenpiteestä riippuen alueellinen tai vesimuodostumakohtainen.

Taulukko 10.3.14.1. Toisella hoitokaudella käytettävissä olevat kunnostussektorin toimenpiteet.

Kunnostus	Kuvaus
<b>Muut perustoimenpiteet</b>	
Velvoitetoimenpide	Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisten lupien veloitteet
<b>Täydentävät toimenpiteet</b>	
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.
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.

Kunnostustoimenpiteistä valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen edistää myös tulvariskien hallinnan tavoitteiden saavuttamista. Virtavesien elinympäristökunnostuksilla voi olla tulvariskien hallinnan kannalta myönteisiä vaikutuksia, mutta toisaalta ne saattavat myös lisätä hyydetulvia. Rehevöityneen järven kunnostusmenetelmistä järven vedenpinnan nostolla voi olla kielteisiä vaikutuksia tulvariskien hallintaan.

#### *Esitys vesienhoitoalueen toimenpiteiksi kaudella 2016–2021*

##### Rehevien järvien kunnostus

Vesienhoitoalueen järviä rehevöittää ravinnekuormitus, joka on peräisin pääasiassa valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Aiemmin tehty järven vedenpinnan laskeminen esimerkiksi maatalouden tarpeiden vuoksi on eräissä tapauksissa pahentanut rehevöitymishaittoja.

Järvien kunnostustoimenpiteet pyritään aloittamaan vasta sen jälkeen, kun kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toteutettu tai varmuudella toteutetaan muiden sektoreiden toimenpiteinä. Rehevöityneiden järvien kunnostuksia on tarkoitus jatkaa ja ylläpitää mm. Kemijärvestä padoilla eristetyillä järvillä. Pöylijärvellä on tehty vuosina 2011–2014 tehokalastusta, vesikasvien niittoa ja asennettu ilmastimet kahteen syvänteeseen kesällä 2013. Kostamojärvellä on toteutettu tehokalastusta ja hankittu uusi tehokkaampi ilmastin syksyllä 2011. Hoitokaudelle 2016–2021 on esitetty

pinta-alaltaan suuren Kelujärven–Matalajärven sekä kahden pienemmän järven kunnostuksen toteutusta, yhden järven kunnostuksen suunnittelua ja kolmen järven selvitystä. ELY-keskusten mahdollisuudet järvikunnostusten suunnittelun ja toteutuksen edistämiseen ovat kuitenkin huomattavasti heikentyneet viime vuosina ministeriöiden tekemien linjausten ja vähentyneiden resurssien vuoksi.

### Virtavesien elinympäristökunnostus

Joen elinympäristökunnostukset ovat lähinnä kalataloudellisia virtavesikunnostuksia. Niitä suunnataan suunnittelukaudella Suolijärviin laskeviin jokiin, Raudanjoen ja Kitisen sivu-uomiin sekä Simojoen pääuomaan. Pääasiallisina kunnostusmenetelminä tullaan käyttämään syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla ja kutosoraikkojen määrän lisäämistä. Useimmille hyvää huonommassa tilassa olevalle joelle esitetään lähinnä elinympäristökunnostuksen tarpeen selvitystä ja suunnittelua.

Lapin ympäristökeskus on toteuttanut 1990–2000-lukujen aikana puro- ja jokivesien inventointeja ja kunnostuksia. Pääosa kunnostuksista on toteutettu Savukosken ja Pelkosenniemen kuntien alueella. Esimerkiksi Savukosken alueen purojen imuruoppauksista on saatu hyviä kokemuksia. Sedimentoituneen lietteen alta on saatu paljastettua jokipohjan alkuperäinen kivikko ja soraikko. Lohikalojen on havaittu aloittaneen lisääntymisen kunnostetuilla alueilla. Itä-Lapin inventoinnit osoittivat kunnostustarpeen olevan laajamittaista, mutta inventointitieto on liian hajanaista luotettavan kokonaiskuvan muodostamiseksi.

### Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen

Valuma-alueen vedenpidätyskykyä parannetaan lähinnä muiden sektoreiden toimenpiteillä. Suo- ja metsäalueiden ennallistaminen ja valunnansäätely, sekä kosteikot, laskeutusaltaat ja pintavalutuskentät kuuluvat maa- tai metsätaloussektoreiden toimenpiteisiin ja hulevesien hallinnan toimenpiteet sisältyvät yhdyskuntasektorin toimenpiteisiin. Kunnostussektorille lasketaan kuuluvaksi esimerkiksi entisten tulva-alueiden ennallistaminen ja tulvaniittyjen ja metsien tai vastaavien alueiden toteuttaminen erilaisilla patoratkaisuilla sekä laskettujen järvien vesittämiset.

### Kalaistutukset ja kalatalousmaksut

Vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin noin 3,15 miljoonaa euroa. Valtaosa kalatalousmaksuistakin käytetään istutuksiin, mutta pieni osa myös muihin toimenpiteisiin. On muistettava, että istutuksista merkittävä osa tehdään kalastukselle aiheutuneiden menetysten korvaamiseksi. Jos halutaan arvioida, kuinka suuri osa velvoiteistutuksista on ekologista tilaa kohentavia, olisi tehtävä velvoitekohtainen arviointi. Istutustoiminnan laajuuden ja puutteellisten lähtötietojen vuoksi siihen ei ole tässä suunnittelutyössä mahdollisuutta.

Taulukko 10.3.14.2. Kunnostustoimenpiteiden määrät ja kustannukset Kemijoen vesienhoitoalueella suunnittelukaudella 2016–2021 (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). A = selvitys, B = suunnittelu, C = toteutus ja D = käyttö ja ylläpito.

Toimenpide (yksikkö)	Määrä (kpl)				Investoinnit vuosina 2016–2021 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
	A	B	C	D			
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km <sup>2</sup> )			1		20		11
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	3	1	2	2	88	2	22
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km <sup>2</sup> )	50				50		4
Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen	5	6	2		650		52
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>808</b>		<b>90</b>

## Esitys ohjauskeinojen kehittämiseksi

Toisen suunnittelukierroksen ohjauskeinot (taulukko 10.3.14.3) pohjautuvat ensimmäisen kauden ohjauskeinoihin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon.

Taulukko 10.3.14.3. Kunnostussektorin toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudelle 2016–2021.

Ohjauskeino	Ohjauksen vastuutaho	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
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 suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta luonnon-suojelu-, 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 seurantaa.	SYKE	ELYt, yliopistot, vesiensuojeluyhdistykset, säätiöt, jokineuvottelukunnat, kunnat
Selvitetään vesienhoitoalueittain vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien kunnostamistarvetta ja mahdollisuuksia.	YM	AVIt, ELYt, toiminnanharjoittajat, kunnat

## Kunnostustoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kunnostusten rahoitusjärjestelmien kehittämistä on käsitelty kunnostustyöryhmässä, jonka 16.1.2012 ympäristöministeriölle jättämään loppuraporttiin on kirjattu päätavoitteet rahoitusjärjestelmien kehittämiseksi:

- lisätään eri rahoituslähteiden käyttöä vesien kunnostuksessa
- kunnostushankkeet sisällytetään Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tulohajautukseen 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 aktiivisesti mukaan vesienhoitoon hyödynsaajina
- kunnostushankkeissa sovelletaan nykyistä enemmän aiheuttaja maksaa -periaatetta.

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

## Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vesistöjen kunnostukseen liittyvien vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan. Valtion lisäksi kunnostustoimien rahoittamiseen ja toteuttamiseen ovat osallistuneet myös *EU, kunnat, yritykset, säätiöt ja yksityiset vesien käyttäjät*. Etenkin pienten kunnostusten vireillepanossa, 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).

### 10.3.15 Maankäyttö

Maankäyttöä ja kaavoitusta koskevien ohjauskeinojen ja kehittämistarpeiden tavoitteena on valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden edistäminen kaavoituksessa vesien suojelun osalta sekä hyvien käytäntöjen edistäminen maankäytön ohjauksen ja pinta- ja pohjavesien suojelun yhteensovittamisessa (taulukko 10.3.15.1). Tavoitteena on edelleen aikaansaada vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua kaikilla kaavatasoilla maankäyttö- ja rakennuslain keinovalikoimaa hyödyntämällä. Keskeisiä kaavoitusta koskevia ohjauskeinoesityksiä 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 laajemmassa mittakaavassa valuma-alue tasolla ja rantakaavoihin laadittavat kattavat vaikutusarviot vesiluontoon
- kaavasuositusten ja alueellisten ympäristönsuojelumääräyksien hyödyntäminen kuntakaavoituksessa
- vesiensuojelun liittäminen kaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelmiin
- vesistö rakentamisen tarkoituksenmukainen ohjaaminen eri kaavavälineillä (maakunta-, yleis- ja asemakaava).

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. 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.

Uusia pohjavedelle mahdollisesti riskiä aiheuttavia toimintoja ei tulisi sijoittaa pohjavesialueelle. Mikäli ei toimintaa ei voida sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle tulee pohjavedelle aiheutuva riski poistaa toiminnallisista tai teknisistä suojauksista ja toimenpiteistä. Tällöin toiminnan valvonnan sekä pohjaveden laadun ja määrän tarkkailun tulee olla tehokasta ja tiivistä. Rakentamiseen liittyviä pohjavesihaittoja vähennetään asiantuntevalla suunnittelulla ja riittäväillä maa- ja kallioperätutkimuksilla. Uusien öljylämmitteisten talojen säilöt pyritään sijoittamaan pohjavesialueella maan päälle sisätiloihin ja pohjaveden pilaantumista vaaraa minimoidaan teknisillä suojausrakenteilla.

Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueilla. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä ja rakennusjärjestyksessä voi olla maalämpöjärjestelmiä ja niiden rakentamista koskevia määräyksiä tai rajoituksia esimerkiksi sijoittamisen suhteen. Kunta voi myös määrätä kunnan rakennusjärjestyksessä, että kunnan alueella toimenpidelupaa tai -ilmoitusta ei tarvita. Kunta on voinut suoraan kieltää maalämpöjärjestelmien rakentamisen vedenottamoiden lähistölle tai käyttämästä tärkeillä pohjavesialueilla pohjavettä lämpöpumppujen energialähteenä. Tarvittaessa lämpökaivonrakentaminen voi vaatia vesilainmukaisen luvan, jonka tarpeesta päättää vesilain valvontaviranomainen, ensisijaisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

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 rakentamattomien alueiden jättämisellä voidaan edistää hulevesien hallintaa. Huleveden hallittu pidättäminen jo sen muodostumisalueella vähentää ravinteiden kulkeutumista alapuoliseen vesistöön. Laajamittaisesti toteutettuna pidättämisellä voidaan tehokkaasti hillitä myös paikallista tulvimista etenkin rankkasateiden aikana. Kaavoituksella on vaikutuksia sekä vesien laatuun että määrään. Kuntia tulee kannustaa laatimaan myös ilmastonmuutoksen näkökulmasta tarpeellisia hulevesiohjelmia.

Taulukko 10.3.15.1. Maankäytön toimenpiteiden toteutusta edistävät ohjauskeinot hoitokaudella 2015–2021.

Ohjauskeinot	Ohjauksen vastuutahot	Yhteistyötahot
<b>Valtakunnalliset ohjauskeinot</b>		
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 hoitotoimenpiteiden 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

## 10.4 Yhteenveto pinta- ja pohjavesien toimenpide-esityksestä

Vesienhoitoalueella vesienhoidon toimenpiteet painottuvat vesiin kohdistuvan kuormituksen vähentämiseen, vesien hyvän tai erinomaisen tilan ylläpitoon sekä kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteisiin. Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä ovat ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet kuten peltojen ravinteiden käytön hallinta, tilakohtainen neuvonta, tehostettu metsätalouden vesiensuojelusuunnittelu, kannattamattomien ojitusalueiden ennallistuminen sekä ylivirtaamatilanteiden hallinta turvetuotannossa. Asutuksen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat muun muassa puhdistamojen ja vesihuoltoverkostojen saneeraukset ja varautuminen vesihuollon erityistilanteisiin.

Lisäksi ehdotetaan tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen rakentamisesta ja kuormituksesta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään erityisesti vesiluonnon monimuotoisuuden lisäämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan. Säännöstelyn kehittämishankkeissa tarkastellaan mahdollisuuksia vesistöjen ekologisen tilan parantamiseen. Pohjavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä toimenpiteitä ovat pohjavesien suojelusuunnitelmien laatiminen sekä pohjavesien tilan seuranta ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen.

Arvio vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista on esitetty taulukossa 10.4.1. Sektorit, joille on esitetty toimenpiteiksi vain ohjauskeinoja, eivät sisälly taulukkoon.

Taulukko 10.4.1. Vesienhoitotoimenpiteiden sektorikohtaiset kustannukset.

Sektori	Perustoimenpide (1 000 €/ vuosi)	Muu perustoimenpide (1 000 €/ vuosi)	Täydentävä toimenpide (1 000 €/ vuosi)	Yhteensä (1 000 €/ vuosi)
Yhdyskuntien jätevedet	28 224		1 068	29 292
Haja-asutuksen jätevedet	11 985		579	12 564
Teollisuus ja kaivostoiminta	7 030		20	7 050
Turvetuotanto		681		681
Metsätalous		61	736	797
Maatalous	550		2 057	2 607
Pohjavesialueiden suoje- lu-suunnitelmat ja selvitykset		25	9	44
Liikenne			3	3
Vedenotto			7	7
Maa-ainesten otto			2	2
<b>Pohjavedet yhteensä</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>51</b>	<b>106</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>47 789</b>	<b>767</b>	<b>4 491</b>	<b>53 047</b>

## 10.5 Toimenpidevaihtoehtojen vaikutusten vertailu

### 10.5.1 Vaikutukset vesistökuormitukseen

Eri skenaarioiden H1 ja H2 vaikutuksista vesien kuormitukseen 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. Skenaarioissa tarkasteltiin kuormitusta eri vaihtoehtoisissa ja skenaarioiden suhteellista muutosta prosentteina nykytilaan verrattuna (taulukko 10.5.1.1).

Etenkin hajakuormitusta vähentävät toimenpiteet ovat alueellisia eivätkä kohdennu tehokkaasti niille vesimuodostumille, joilla olisi eniten tarvetta. Tarvittavaa fosforin kuormitusvähennystä ja tavoitepitoisuutta ei saavuteta kaikilla osa-alueilla tai vesimuodostumissa, mutta kuormitusvähennyksellä voi silti olla merkittäviä myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Oleellista on etenkin maa- ja metsätalouden tehokkaimpien toimenpiteiden kohdentaminen ongelma-alueille. Fosforipitoisuus ja fosforikuormituksen väheneminen kertoo etenkin rehevöittävän kuormituksen vähenemisestä. Monien toimenpiteiden vaikutuksesta myös pohjan elinympäristöjä heikentävä kiintoainekuormitus pienenee.

Kun kuormitus on saatu kestäväille tasolle, myös elinympäristöjen kunnostaminen on vaikuttavaa.

Taulukko 10.5.1.1. Vesistöistä lähtevä fosforikuorma. Nykykuormituksen vertailu eri skenaariovaihtoehtoihin H1 ja H2.

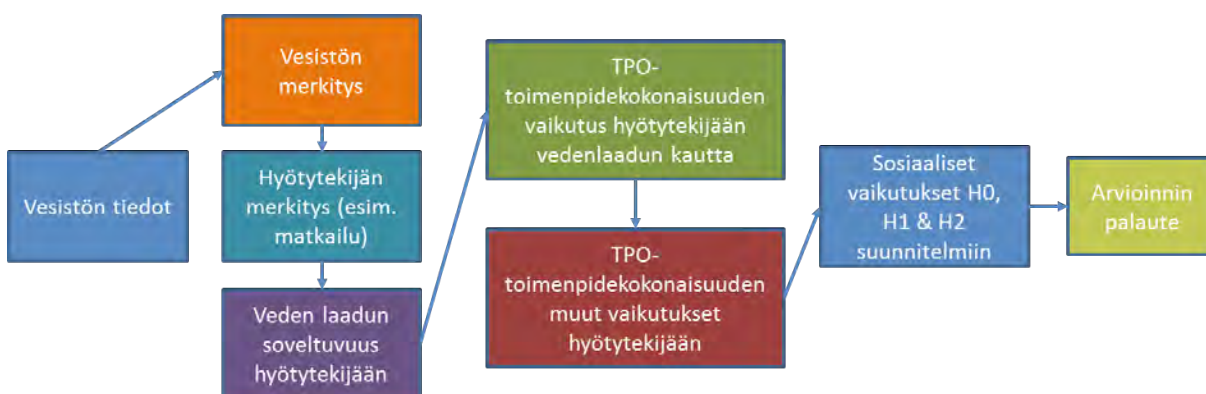
Vesistö	Kuormitus nykytilassa (t/v/P)	Kuormitus vaihtoehdossa H1 (t/v/P)	Kuormitus vaihtoehdossa H2 (t/v/P)
		Vähennelmä verrattuna nykytilaan (%)	Vähennelmä verrattuna nykytilaan (%)
Kaakamajoen vesistö	63	53 <b>-16,4</b>	61 <b>-3,4</b>
Simojoen vesistö	289	272 <b>-5,8</b>	285 <b>-1,4</b>
Kemijoen vesistö	3 338	320 <b>-4,2</b>	3 294 <b>-1,3</b>



## 10.5.2 Vesienhoitosuunnitelman muut vaikutukset

Vesienhoito on ympäristötalouden näkökulmasta ns. julkinen hyödyke, joka on ilmainen yksilöille ja jota ei myydä markkinoilla, joten sille ei ole muodostunut hintaa. Vesienhoidon toimenpiteiden eri hyötytekijöihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioitiin laadullisesti eri toimenpidevaihtoehdoille (H0, H1 ja H2). Arvioinnin lähtökohtana oli, että vesienhoidon toimenpiteet tuottavat kahdenlaista hyötyä: käyttöhyötyä ja käytöstä riippumatonta ja vesilunnosta koituvaa ekosysteemiähyötyä. Käytöstä syntyvää hyötyä arvioitiin 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 10.5.2.1. Kemijoen vesienhoitoalueelta käytettävissä olivat seuraavat taustatiedot: Vesimuodostumien ekologisen tilan jakautuminen eri luokkiin (järvien ja rannikkovesien pinta-alat sekä jokipituudet), väestön määrä, rantakiinteistöjen määrä, ammattikalastajien ja kalankasvatuksen määrä, uimarantojen määrä sekä vedenottoalueet ja tulvariskialueet. Muita hyötytekijöitä arvioitiin ilman määrällisiä tietoja.



Kuva 10.5.2.1. Hyötyjen arvioinnin eteneminen.

Pohjaveden hyvän tilan ylläpito ja turvaaminen luo paremmat edellytykset raakaveden käytölle ja virkistyskäytölle, ja nostaa näin käytöstä *riippuvia* arvoja. Toisaalta tietoisuus pohjaveden hyvästä tilasta saattaa nostaa sen käytöstä *riippumattomia* hyötyjä. Pohjavesien käyttöhyötyä syntyy niin yhdyskuntien kuin yksityisten vedenotolle, kiinteistöjen arvolle ja virkistyskäytölle. Vesienhoito tuottaa hyötyä myös vaikeammin mitattavissa olevien hyötytekijöiden kautta, kuten harjuluonnon monimuotoisuuden ja pohjavedestä riippuvaisten pintavesi- ja maaekosysteemien ylläpidon kautta.

Veden laatu eri hyötytekijöiden kannalta on pääosin hyvä/erinomainen ja suurimmat hyödyt arvioitiin saavutettavan muiden kuin vedenlaatuvaikutusten kautta. Vesienhoidon tavoitteiden toteutumisen on arvioitu hyödyttävän vesistöjen rannalla sijaitsevien vakituksessa asutuksessa ja loma-asutuksessa olevien rantakiinteistöjen virkistyskäyttöä, kuten uintia, kalastusta, veneilyä, vesimaiseman ihailua ja rannalla oileilua sekä pesu- ja saunaveden ottoa (taulukko 10.5.2.1).

Kemijoen vesienhoitoalueella on arvioitu vesienhoidon euromääräisiä hyötyjä rantakiinteistöjen virkistyskäytölle. Kun ekologinen tilatavoite on saavutettu, hyödyt olisivat keskimäärin 0,6–1,5 miljoonaa euroa vuosittain eli koko toisella hoitokaudella (2016–2021) 3–7,5 miljoonaa euroa. Arvio kuvaa ainoastaan vedenlaadun paranemisesta vesistöjen rantakiinteistöjen käyttäjille syntyvää hyötyä. Siinä ei oteta huomioon vesistön muita käyttäjiä. Käytetyt menetelmät eivät huomioi myöskään taloudellisen kokonaisuhyödyn muita tekijöitä, kuten olemassaolo- tai perintöarvoa.

Vesistöjen ja valuma-alueen muille tärkeille käyttömuodoille (esimerkiksi vesivoima, maatalous, metsätalous) kohdistuvia vaikutuksia ei ole arvioitu.

Vaikutukset hyötytekijöihin arvioitiin suurimmaksi vaihtoehdolla H1 (ympäristötavoitteet toteutuvat), mutta hyötyjä saavutetaan myös vaihtoehdossa H2 (konsensus). Vaihtoehdossa H0 (nykytaso) kehitys vuoteen 2027 saattoi jopa saada aikaan havaittavissa olevia haitallisia vaikutuksia.

Taulukko 10.5.2.1. Arvio nykyisen vedenlaadun soveltuvuudesta sekä eri toimenpidevaihtoehtojen (H0, H1 ja H2) vaikutuksista hyötytekijöihin Kemijoen vesienhoitoalueella vuoteen 2027 mennessä. Kunkin toimenpidevaihtoehdon osalta on arvioitu erikseen vedenlaatuvaikutuksia (vasen sarake) ja muita kuin vedenlaatuvaikutuksia (oikea sarake). Laadullinen muutos kuvattu viisiportaisella asteikolla (huomattava myönteinen vaikutus ++, havaittavissa oleva myönteinen vaikutus+, ei vaikutusta 0, havaittavissa oleva haitallinen vaikutus -, sekä huomattava haitallinen vaikutus --).

Hyötytekijä		Nykyinen vedenlaatu hyötytekijän kannalta	Vaihtoehto H0		Vaihtoehto H1		Vaihtoehto H2	
			Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*	Vedenlaadun muutoksen vaikutus	Muun kuin vedenlaadun muutoksen vaikutus*
Ammattikalastus ja kalan kasvatust		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	0	++	0	+
Matkailu		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	0	+	0	+
Yhdyskuntien ja elinkeinosten vedenotto		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	0	0	0	0
Kiinteistö/maan arvo		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	0	+	0	+
Virkistyskäyttö ja terveys	Uinti, sukellus, pesu, saunaveden käyttö	Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	+	+	+	+
	Virkistyskalastus, melonta, veneily, retkeily, maiseman ihailu, rannalla oleilu	Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	+	++	+	+
Vesiympäristön monimuotoisuus ja elinympäristön suojele		Pääosin hyvä/erinomainen	0	-	+	++	0	+
Turvallisuus ja terveys: tulvasuojelu		Pääosin hyvä/erinomainen		0		0		0
Vesimaisema ja asumisviihtyisyys		Pääosin hyvä/erinomainen	0	0	+	+	0	+

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

# 11 Arvio ympäristötavoitteiden saavuttamisesta toisella hoitokaudella

## 11.1 Pintavedet

Ensimmäisellä hoitokaudella asetettiin alle hyvässä tilassa olleille vesimuodostumille ympäristötavoitteen saavuttamisen ajankohdaksi joko vuosi 2015, 2021 tai 2027 niiden ekologisesta tilasta sekä suunniteltujen toimenpiteiden vaikuttavuudesta riippuen. Toisella kierroksella tarkasteltiin kaikkien vesimuodostumien riskiä jäädä alle hyvän ekologisen tilan. Tarkastelu tehtiin uusimpien luokittelutulosten ja vesimuodostumiin kohdistuvien paineiden pohjalta.

Kemijoen vesienhoitoalueella on vesimuodostumia, jotka ensimmäisellä vesienhoitokaudella toteutetuista toimenpiteistä huolimatta eivät tule saavuttamaan hyvää ekologista tilaa tavoitevuoteen 2015 mennessä. Syynä on joko toimenpiteiden riittämättömyys, pitkä viive vaikutusten ilmenemisessä tai se, että osa suunnitelluista toimenpiteistä ei ole toteutunut. Osa vesimuodostumista ei todennäköisesti ole hyvässä tilassa vielä toisenkaan hoitokauden päättyessä vuonna 2021. Lisäksi vesienhoitoalueella on vesimuodostumia, joissa painetarkastelun tai muun arvioinnin perusteella on todettu riski hyvän tai erinomaisen tilan heikkenemiselle suunnittelukauden aikana. Taulukkoon 11.1 on koottu tiedot tällaisista ns. **riskivesistä**.

Kemijoen vesienhoitoalueella yhteensä 22 vesimuodostuman hyvän ekologisen tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä on riskissä. Lisäksi 26 vesimuodostuman osalta on olemassa riski, että hyvää tilaa ei saavuteta vuoteen 2021 mennessä. Kuuden järven, kahdeksan joen sekä Kemi–Simon ulomman merialueen hyvän ekologisen tilan arvioitiin olevan riskissä huonontua seuraavan vesienhoitokauden aikana. Pääasias- sa riskin aiheuttavat maatalouden, metsätalouden tai haja-asutuksen kuormitus sekä vesien rakentamisesta johtuvat hydrologiset ja rakenteelliset muutokset. Viisi jokea on riskissä turvetuotannon ja kaksi kaivosteol- lisuuden vaikutusten vuoksi. Riskijärvet ovat tyypiltään lähinnä matalia humusjärviä tai runsashumuksisia järviä, jotka ovat herkkiä ulkoiselle ravinne- ja humuskuormitukselle. Suurimmassa osassa riskijärviä tilaa heikentää ulkoisen kuormituksen lisäksi myös sisäinen kuormitus.

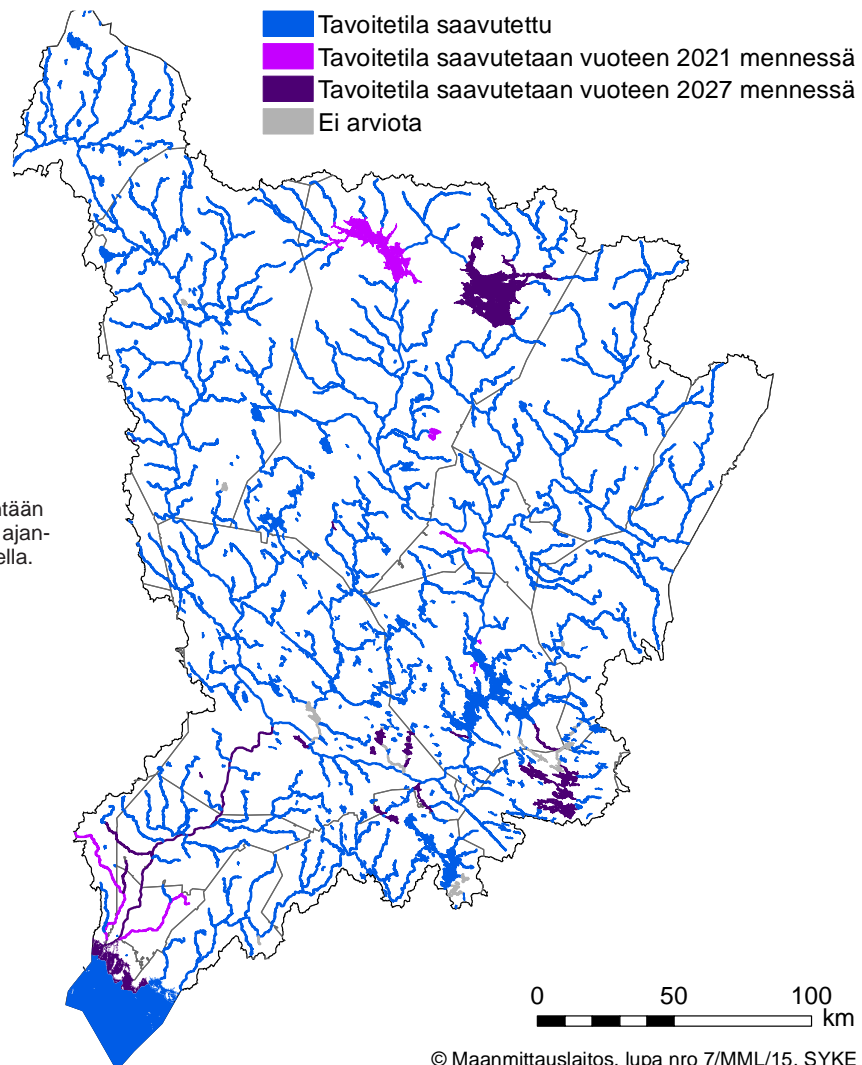
Jo ensimmäisellä vesienhoidon suunnittelukaudella asetettiin joillekin vesimuodostumille poikkeavia ta- voiteaikatauluja, joko vuoteen 2021 tai vuoteen 2027. Poikkeamia asetettaessa otettiin huomioon vesimuo- dostuman tila ja siihen kohdistuvat paineet sekä tilan parantamiseksi suunnitellut tai toteutetut toimenpiteet.

Taulukko 11.1.1. Riskissä olevat vesimuodostumat Kemijoen vesienhoitoalueella osa-alueittain. Riski, ettei hyvää tilaa saavu- teta 2015\* ja 2021, sekä riski, että hyvä tai erinomainen tila huononee hoitokaudella. \*Nykyinen luokittelu perustuu vuosien 2006–2012 aineistoon ja kuvaa tilaa vuonna 2013.

Osa-alue	Riski, että hyvää tilaa ei saavuteta v. 2015*			Riski, että hyvä tilaa ei saavuteta v. 2021			Riski, että hyvä tai erinomainen tila huononee hoitokaudella 2016–2021		
	järvi	joki	rannikko	järvi	joki	rannikko	järvi	joki	rannikko
Kaakamojoki					2				
Kemahaara								1	
Kemijoen alaosa		1		1	2	3		2	1
Kemijoen keskiosa		2		10	1		1		
Kemijärven alue	7	2		3	1			1	
Kitinen	2						1	1	
Luiro				1			1		
Ounasjoki				1			1	2	
Raudanjoki	1	1		1			1		
Simojoki	4	2					1	1	
<b>Yhteensä</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>17</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

Taulukko 11.1.2. Ekologisen tilatavoitteen poikkeamien määrät (vesimuodostumina), perustelut ja pääasialliset syyt Kemijoen vesienhitoalueella. \* Yhdessä vesimuodostumassa voi olla useampi poikkeaman perustelu tai keskeinen syy.

Osa-alue	Aikataulupoikkeamien määrä			Poikkeamien perustelut		Poikkeamien keskeiset syyt*	
	järvi	joki	rannikko	tekniset syyt	luonnonolosuhteet	rehevöityminen	Hydrologiset/rakenteelliset syyt
Kaakamojoki		2		2	1	2	
Kemihaara							
Kemijoen alaosa	1	3	3	6	4	6	1
Kemijoen keskiosa	10	1		9	2	3	8
Kemijärven alue	5	2		5	2	4	3
Kitinen	2				2	1	1
Luiro	1				1	1	1
Ounasjoki	1				1	1	
Raudanjoki	1				1	1	
Simojoki							
<b>Yhteensä</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>14</b>



Kuva 11.1.1. Arvio tavoitetilan (vähintään hyvä ekologinen tila) saavuttamisen ajankohdasta Kemijoen vesienhitoalueella.

Poikkeamat on tarkistettu toisella suunnittelukaudella ja niiden tarvetta on arvioitu kaikille uusille vesimuodostumille, jotka tulivat suunnittelun piiriin vasta toisella hoitokaudella. Kemijoen vesienhoitoalueella ekologisen tavoitetilan saavuttamiseen liittyvä aikataulupoikkeama on asetettu yhteensä 32 vesimuodostumalle, joista 21 on järviä, kahdeksan jokia ja kolme rannikovesimuodostumaa (taulukko 11.1.2 ja kuva 11.1.1). Yleisimmät poikkeamien syyt Kemijoen vesienhoitoalueella liittyvät rehevöitymiseen tai hydrologisiin ja rakenteellisiin syihin kuten virtaaman muutoksiin tai vaellusesteisiin. Yhteensä 26 vesimuodostuman osalta tavoiteajankohta on asetettu vuoteen 2027. Keskeiset perusteet jatkoajan tarpeelle ovat teknisiä kuten hydrologisten ja morfologisten kunnostustoimenpiteiden vaatiman suunnittelun ja toteuttamisen sekä mahdollisen lupakäsittelyn edellyttämä aika. Myös luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus kuten vesiekosysteemien hidas palautuminen toimenpiteiden jälkeen voi olla perusteena jatkoajan tarpeeseen. Esimerkiksi monien sisäisestä kuormituksesta kärsivien järvien tilan paraneminen on hyvin hidasta.

Hyvän kemiallisen tilan saavuttamisen osalta elohopean ilmalaskeuma edellyttää aikataulupoikkeamaa vuoteen 2027 saakka hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa olevalle Marrasjärvelle. 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.

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

## 11.2 Pohjavedet

Vesienhoidon tavoitteena on, että pohjavesien tila pysyy hyvänä kaikilla pohjavesialueilla. Alueella on kuusi riskipohjavesialuetta, joiden kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi. Alueella on kuitenkin 14 pohjavesialueita, jotka on nimetty selvityskohteiksi. Näiden pohjavesialueiden tilasta ei tällä hetkellä ole riittävästi tietoa ja niiden tilaa ei vuoden 2015 loppuun mennessä saada selvitettyä.

## 11.3 Uudet merkittävät hankkeet

Vesien ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa on vesimuodostumia muuttavia, uusia merkittäviä hankkeita koskeva erityissäännös 23 §:ssä. Hyvän tilan saavuttamista tai säilyttämistä koskevasta tavoitteesta voidaan poiketa pinta- tai pohjavesimuodostuman rakenteellista tai hydrologista tilaa muuttavan uuden merkittävän hankkeen vuoksi. Poikkeamisen edellytykset ovat:

- hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä ja se edistää merkittävästi kestävästä kehitystä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta; ja
- haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin; ja
- 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, kestävän kehityksen mukainen hanke ja jos 1 momentin 1–3 kohtaa vastaavat edellytykset täyttyvät. Kestävän kehityksen 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 23 §:n edellytysten toteutumisesta sekä selvitys hankkeen aiheuttamista muutoksista vesimuodostumassa ja sen tilassa.

Vesienhoitolain mukaisilla rannikkovesillä tulee ympäristötavoitteista poikkeamista tarkastella erikseen vesienhoidon ja merenhoidon ympäristötavoitteiden näkökulmasta. Vesienhoitolaissa 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 ranta- ja sisävesien vesillä.

Vesienhoitoalueella tarkasteltiin hankkeet, joista joko oli laadittu YVA-lain mukainen arviointiselostus tai arviointimenettely oli alkanut viimeistään vuoden 2013 aikana. Alkuvaiheessa karsittiin sellaiset hankkeet, joiden ei joko katsottu vaarantavan vaikutusalueen vesimuodostumien tilatavoitetta tai vaikutusalueella ei ollut pinta- tai pohjavesimuodostumia.

Jatkotarkasteluun otettiin viisi hanketta, joilla arvioitiin mahdollisesti olevan vaikutuksia vesien tilaan. Toisessa vaiheessa karsiutuivat hankkeet, jotka olivat tarkasteluajanjaksolla jo saaneet ympäristö- tai vesitalousluvan tai jos hankkeen toteutumisesta seuraavalla hoitokaudella oli epävarmuutta: Kevitsan kaivoksen laajennushanke, Suhangon kaivoshanke.

Kolmannessa vaiheessa karsiutuivat hankkeet kahdesta syystä; hankkeen ei arvioitu aiheuttavan sellaisia vesimuodostumien fyysisiä muutoksia, että hyvän tilan saavuttaminen vaarantuisi tai hankkeen ei todettu heikentävän vesimuodostuman ekologista tilaa erinomaisesta hyvään: Ajoksen sataman laajennus, Majava- ja Poroaavan turvetuotantohankkeet.

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

# 12 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet

## 12.1 Yhteistyöryhmä

Vesienhoidon suunnittelussa pyritään avoimeen ja osallistuvaan menettelyyn sekä riittäviin ja luotettaviin tietoihin. Tämän takia suunnittelun eri vaiheissa tarvitaan laajaa yhteistyötä ja eri tahojen kuulemista.

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on vastannut vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman kokoamisesta alueellaan. ELY-keskuksella on oma yhteistyöryhmä, joka on seurannut, arvioinut ja ennakoinut vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Se on käsitellyt sekä ehdotusta vesienhoitosuunnitelmaksi että sitä varten laadittuja selvityksiä. Siten yhteistyöryhmä on ollut vaikuttamassa siihen, millaisia vesienhoitotoimia alueella tullaan tekemään. Yhteistyöryhmä on myös edistänyt tiedonkulkua viranomaisten ja muiden hankkeen sidosryhmien välillä.

Yhteistyöryhmässä on ollut edustettuna valtion viranomaiset, tutkimuslaitokset, kunnat ja maakunnat, vesihuoltolaitokset, teollisuus ja elinkeinot sekä niiden järjestöt. Kansalaisjärjestöjä ovat edustaneet muun muassa vapaaajankalastajat ja ympäristöjärjestöt. Yhteistyöryhmäkokousten lisäksi järjestettiin maa- ja metsätaloutta sekä voimakkaasti muutettuja vesiä koskevat työpajat, joissa käsiteltiin ko. sektoreiden erityiskysymyksiä ja toimenpiteitä.

Ympäristöhallinnon verkkosivuilla on esitelty yhteistyöryhmien kokoonpano, kokouspöytäkirjat ja muuta yhteistyöhön liittyvää materiaalia.

## 12.2 Kuulemiskierrokset

Vesienhoitosuunnitelman laadinnasta on toimeenpantu vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisesti kaksi kuulemiskierrosta. Vesienhoidon työohjelma, aikataulu, ympäristövaikutusten arviointimenettely sekä vesienhoitoalueen keskeiset kysymykset (2016–2021) olivat kuultavana 15.6.–17.12.2012 ja ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi sekä ympäristöselostus 1.10.2014–31.3.2015. Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen tausta-aineistona oli sen hetkinen luonnos vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaksi, joka oli nähtävänä sähköisenä ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Yhtä aikaa vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kuulemisen kanssa järjestettiin kuuleminen merenhoidon toimenpideohjelmasta sekä tulvariskien hallintasuunnitelmista.

Kuulemisasiakirjat olivat kaikkien saatavilla ympäristöhallinnon Internet-sivuilla. Tulostetut asiakirjat olivat nähtävänä ELY-keskuksissa ja vesienhoitoalueen kaikkien kuntien ilmoitustauluilla. Kuulemisesta tiedotettiin keskeisimmässä sanomalehdissä ja tiedotteilla sekä laajalti verkkosivujen kautta. Kaikilla halukkailla oli mahdollisuus antaa palautetta kuulemisen aikana sähköisenä verkkosivujen kautta sekä sähköpostilla tai kirjeitse ELY-keskusten kirjaamoon. Keskeisiltä alueellisilta toimijoilta pyydettiin lausunnot kuulemisasiakirjoista. Ympäristöministeriö pyysi erikseen lausunnot valtakunnallisilta toimijoilta. Myös yhteistyöryhmien jäsenille toimitettiin lausuntopyynnöt.

Kuulemisen aikana järjestettiin kuusi yleisötilaisuutta vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan suunnittelusta. Yhteensä tilaisuuksiin osallistui noin 160 henkilöä.

### **Saamelaiskäräjälain mukainen neuvottelu**

Saamelaiskäräjälain § 9 mukaisesti viranomaiset neuvottelevat saamelaiskäräjien kanssa kaikista laajakantoisista ja merkittävistä toimenpiteistä, jotka voivat välittömästi ja erityisellä tavalla vaikuttaa saamelaisten asemaan alkuperäiskansana. Neuvottelut vesienhoitosuunnitelma- ja tulvariskien hallintasuunnitelmaehdotuksista käytiin 10.9.2015. Neuvottelun perusteella täsmennettiin saamelaiskäräjien lausunnossaan esiin tuomien seikkojen huomioimista vesienhoitosuunnitelmassa.

## 12.3 Kuulemispalaute ja sen huomioon ottaminen

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

Ensimmäisellä kuulemiskierroksella lausuntoja annettiin yhteensä 31 kpl ja sähköisen palautelomakkeen kautta vastauksia tuli kolme kpl.

Pääosin osallistumismahdollisuuksia pidettiin hyvinä ja riittävinä, mutta toisaalta haluttiin enemmän paikallistason osallistumista ja tiedotuksen lisäämistä vesienhoitoasioista. Pienten vesien merkitystä vesienhoidon suunnittelussa korostettiin ja toivottiin joko niiden rajaamista vesimuodostumiksi tai muulla tavoin huomioon otettavaksi suunnittelutyössä.

Ympäristötavoitteiden tulisi koskea kaikkia vesimuodostumia, myös vesimuodostumarajausten ulkopuolelle jääviä pieniä vesiä. Tavoitteiden muuttamisen perusteista toisella suunnittelukaudella toivottiin lisätietoja. Ympäristövaikutusten arvioinnissa peräänkuulutettiin vaihtoehtotarkastelujen merkitystä. Vesien suojeleminen vaikutukset eri sektoreihin ja toiminnanharjoittajiin tulisi arvioida aiempaa tarkemmin.

Painetekijöistä kiintoainekuormitus ja kiintoaineen vaikutukset vesistöissä tulisi ottaa aiempaa enemmän huomioon. Kaivosteollisuuden ympäristövaikutukset tulee huomioida suunnittelussa, myös naapurimaiden hankkeiden vaikutukset. Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevaa ohjeistusta ja aineiden huomioimista toiselle kaudelle pidettiin hyvänä asiana. Toiminnanharjoittajia huolestuttaa puutteellisten ko. aineita koskevien tietojen vaikutus mm. seurantavelvoitteisiin.

Pohjavesien suojelussa korostetaan pohjavesille kohdistuvien riskien arviointia ja hallintaa. Laadun lisäksi olisi paremmin huomioitava pohjavesien määrällinen tila. Pohjavesialueiden luokitteluun ja kartoittamiseen olisi syytä panostaa enemmän. Pohjavesistä riippuvaisten pintavesien huomioiminen vesienhoidonsuunnittelussa tulisi korostua aiempaa enemmän.

Alueelliset olosuhteet tulisi huomioida luokittelussa paremmin, koska nykyinen järjestelmä voi johtaa väärin tulkintoihin vesistön tilasta. Rannikkovesien luokitteluperusteet tulisi tarkistaa. Mahdolliset muutokset luokittelutuloksissa toisella kaudella vaikuttavat tavoitteiden asetteluun ja toimenpiteisiin. Asiantuntija-arviota joudutaan käyttämään toisellakin kaudella liian vähäisen biologisen tietopohjan vuoksi ja tiedon hankintaa tulisi lisätä. Vesien tilan seurannoissa korostui myös toiminnanharjoittajien huoli mahdollisista lisävelvoitteista.

Toimenpiteiden suunnittelussa korostettiin kustannustehokkuutta ja vaihtoehtotarkastelujen merkitystä. Valuma-aluekohtaisessa suunnittelussa ja toimenpiteiden toteutuksessa tulisi kehittää eri toimijoiden yhteistyötä. Eri toimialoilla hyväksi koetut vesien suojelemissä käytännöt tulisi pyrkiä saamaan kaikkien käyttöön ohjauksen ja koulutuksen avulla.

Talousjätevesien kuormituksen vähentämiseksi kaavamääräykset, ympäristönsuojelulain mukaiset toimet sekä riskien hallinta ovat keskeisessä asemassa. Maatalouden tärkeimpinä vesien suojelemissä nähtiin peltomaan toimivuus ja lannan ravinteiden parempi hyödynnettävyys. Vesien suojelemissä kannalta turvemaiden raivaus pelloiksi nähtiin ongelmallisena. Metsätaloudessa tulisi panostaa enemmän pienten vesien kunnostukseen ja valuma-alueen suunnitteluun. Turvetuotannon päästöjen vähentämiseksi erityisesti ylivalumatilanteiden hallinta tuotiin esille merkittävänä keinona. Toisaalta tuotiin esille turvetuotannon vesien suojelemissä ympäristöluvan varaisena toimintana perustuvan BAT-periaatteeseen ja ensimmäisen suunnittelukauden tavoitteiden siirtyneen lupamääräykseen.

Konkreettisia kunnostuskohde-esityksiä tuli useita. Vaellusyhteyksien palauttaminen oli keskeinen asia monissa palautteissa. Kalatieratogian toteuttaminen nähtiin tärkeänä. Myös pienempien vaellusesteiden poistamisen merkitystä korostettiin.

Luonnon monimuotoisuus ja vesistä riippuvaisten lajien elinolosuhteet tulisi huomioida paremmin vesienhoitotoimenpiteitä suunniteltaessa. Vieraslajit tulisi huomioida paremmin kaikilla vesienhoitoalueilla. Erityisesti niiden leviämisen estämiseen tulee panostaa ja joissain tapauksissa vieraslaji poistaa.

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



## ***Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi***

Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta saatiin 43 lausuntoa ja 7 kansalaispalautetta. Lapin ELY-keskuksen alueidenkäyttökysikkö antoi lausunnon vesienhoitosuunnitelman ympäristöselostuksesta.

Suunnitelmaa pidettiin yleensä kattavana ja osallistumismahdollisuudet sinällään nähtiin monissa palautteissa riittäviksi mutta useat tahot pitivät suunnitelmia vaikeaselkoisina. Suunnitelmien rakennetta toivottiin tiiviimmiksi ja selkeämmiksi. Joissakin palautteissa oli konkreettisia ehdotuksia suunnitelmaehdotukseen jääneiden virheiden ja epäselvien ilmaisujen korjaamiseksi sekä puuttuneiden tietojen lisäämiseksi.

Pienten vesien yksilöllistä tarkastelua peräänkuulutettiin ja toisaalta taas ryhmittely nähtiin riittävänä keinona niiden huomioimiseen. Luokitteluperusteisiin esitettiin joissain lausunnoissa uusia indikaattorilajeja ja uutta tulkintaa vesien tilasta. Myös haitallisten aineiden listaan esitettiin uusia huomioitavia aineita. Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesien saavutettavissa olevan tilan luokitustuloksista esitettiin eriäviä näkemyksiä niin toiminnanharjoittajien kuin luonnonsuojelutahojen lausunnoissa, tosin eri syistä.

Vesiin kohdistuvissa paineissa kaivattiin kiintoainekuormituksen sektorikohtaista tarkastelua ja parempaa huomioimista vesiin vaikuttavana tekijänä.

Vaelluskalojen luontaisen elinkierron palauttaminen on saanut laajan hyväksynnän eri tahoilla, mutta aikataulusta, keinoista ja maksajista on erilaisia näkemyksiä. Toimenpiteissä korostettiin laajaa keinovalikoimaa perinteisen kalatieajattelun lisäksi. Eliöstön vapaata kulkua myös muissa kuin vaelluskalavesistöissä tulisi edistää aktiivisesti.

Valtion resurssien vähenemisestä vesienhoitoon oltiin huolissaan. Vesistöjen kunnostukset nähtiin tärkeänä toimenpiteenä mutta toteutettavuutta valtion roolin ohentuessa pulmallisena. Vesien tilan seurannoissa huoli liittyi seurantatiedon laatuun ja luotettavuuteen ja toisaalta huoleen, että toiminnan harjoittajille mahdollisesti lisättäisiin seurantavelvoitteita, mikäli valtio vähentää omaa vesistöseurantaansa.

Vesienhoidon kytkemistä tiukemmin kaavoitukseen vastustettiin maa- ja metsätalouden puolelta. Koulutus ja neuvonta nähtiin erittäin tärkeänä maa- ja metsätalouden vesiensuojelun edistämisessä. Metsätalous sektorin lausunnoissa korostettiin nykyisten vesiensuojeluoheistusten ottavan huomioon hyvin vesiensuojelun vaatimukset, kun taas luonnonsuojelutahojen lausunnoissa metsätalouden vesiensuojelua pidettiin riittämättömänä.

Toimenpiteiden valinnassa ja rahoituksessa periaatteena tulee olla kustannustehokkuus ja 'aiheuttaja maksaa' -periaate. Maa- ja metsätaloussektori painottavat toimenpiteiden vapaaehtoisuutta ja maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden täyttä korvaamista toiminnanharjoittajille. Luonnonhoitohankkeisiin varattuja rahoja voidaan käyttää vesienhoitoon ehdotusten mukaisesti mutta valtion tuen vähentyessä esim. Kemera-varojen käyttöä tulisi priorisoida metsien kasvun ja käytön hyväksi. Vaelluskalojen palauttamisen rahoitukseksi esitetään mm. nykyisten kalaistutusvelvoitteiden muuttamista siten, että niillä voidaan edistää kalojen luontaisen elinkierron palauttamista. Virtavesien kunnostuksissa esitettiin resurssien kohdentamista enemmän valuma-aluekunnostuksiin vedenpidätyskyvyn parantamiseksi ja kiintoaineen kulkeutumisen vähentämiseksi.

Museovirasto peräänkuuluttaa kulttuuriarvojen huomioimista vesienhoidossa. Saamelaiden vesienkäyttöön liittyviin oikeuksiin vaikuttavan toiminnan parempaa arviointia kaivattiin myös.

Pohjavesien käsittelyyn suunnitelmissa oltiin pääosin tyytyväisiä. Maa- ja metsätaloussektorin mielestä sektorin pohjavesille aiheuttamia uhkia on osin liioiteltu. Toisaalta suojelusuunnitelmien tekoa esitettiin joillekin alueille. Maa-ainesten oton ja pohjavesien suojelun yhteensovittamista koskevat hankkeet nähtiin myönteisinä ja tehostavan vesienhoitoa.

Ympäristövaikutusten arviointia koskevissa palautteissa tuotiin esille vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen skenaariovaihtoehtojen vaikeaselkoisuus. Jonkin verran kritisoitiin ympäristöselostuksen antavan ristiriitaista viestiä vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvien kustannusten kohtuullisuudesta. SOVA-viranomaisen lausunnon mukaan ympäristöselostuksessa esitetyt tiedot on esitetty riittävällä tarkkuustasolla.

## ***Yhteenveto vesienhoitosuunnitelmaan palautteen perusteella tehdyistä muutoksista***

Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja ympäristöselostuksesta saatu palaute, lausunnot ja muut kannanotot koottiin ja käsiteltiin ELY-keskuksessa ja vesienhoidon ja merenhoidon yhteistyöryhmässä. Kansallisilta tahoilta tullut palaute käytiin läpi myös valtakunnallisissa työryhmissä sekä sidosryhmien tapaamisissa. Seu-

raavalla suunnittelukierroksella hyödynnettäväksi jätettiin sellaiset asiat, joiden edistäminen vaatii valtakunnallista käsittelyä ja yhtenäistä linjausta.

Vesienhoitoalueen verkkosivulla on julkaistu tiivistelmä vesienhoitosuunnitelmaehdotukseen saadusta palautteesta.

Vesienhoitosuunnitelmaan on tehty kuulemisen perusteella seuraavat tarkistukset:

- Luettavuutta on parannettu selkiyttämällä ja jäsentämällä tekstiä, vähentämällä toistoja, lisäämällä väliotsikoita sekä laatimalla keskeisimmistä asioista tiivistelmä vesienhoitosuunnitelman alkuun.
  - Havaitut virheet on korjattu sekä vanhentuneet ja 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, kalankasvatus) on korjattu. Yhteenveto merkittävistä vesimuodostumiin kohdistuvista paineista on lisätty. Sisäistä kuormitusta koskevaa tekstiä on tarkistettu.
  - Vieraslajeja koskevia tietoja on täydennetty.
  - Metsätalouden ja maa-ainestenoton luvanvaraisuutta koskevia tekstejä on korjattu.
  - Maatalouden ympäristötukea koskeva teksti on ajantasaistettu.
  - Happamia sulfaattimaita koskevia tekstejä on tarkennettu.
  - Ohjauskeinoja sekä niiden vastuu- ja yhteistyötahoja on tarkennettu seuraavilla sektoreilla: yhdyskunnat, turvetuotanto, metsätalous, maatalous, liikenne, vesistöjen säännöstely ja rakentaminen sekä pilaantuneet maa-alueet ja sedimentit.
  - Rahoitusjärjestelmiä ja niiden kehittämistä koskevia tekstejä on tarkennettu ja ajantasaistettu useilla sektoreilla.
  - Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuita koskevia tekstejä on tarkennettu ja ajantasaistettu useilla sektoreilla.
  - Asiaa kulttuuriperinnöstä ja vesienhoidon toimenpiteiden vaikutuksia kulttuuriperintöön on lisätty ympäristöselostukseen.
  - Vesienhoidon vaikutuksia ja merkitystä koskevia kuvauksia saamelaisten kotiseutualueella on tarkennettu.
- Osa palautteesta jätettiin kolmannella suunnittelukierroksella huomioon otettavaksi:
- Kiintoaine- ja humuskuormituksen arviointi ja osittaminen eri lähteisiin – menetelmä ja soveltamismahdollisuudet.

### ***Muut asiakirjaan tehdyt muutokset***

Suunnitelmaan on tehty teknisiä korjauksia sekä valtakunnallisesti sovitut lisäykset koskien direktiivin vaatimuksia. Lisäksi:

- uudet kalaelohopean mittaustulokset sekä vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden käyttöselvityksen tulokset on sisällytetty aineistoon
- luokittelu- ja seurantakarttoja on päivitetty ja muidenkin karttojen taustatiedot on tarkistettu
- uudet kartat on laadittu merenhoidossa tarkasteltavista vesistä, fosfori-, typpi- ja a-klorofyllipitoisuuden vähentämistarpeista sekä pintavesien kemiallisesta tilasta
- merenhoidon toimenpideohjelmia koskevia tekstejä on täydennetty
- Tietoa on lisätty pohjavesialueista, jotka ylläpitävät Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä;
- EU-uimavesien uimavesiluokat on ilmoitettu ja lisäksi on täydennetty erityisten alueiden tilatavoitteet uimavesien ja talousvedenottoon käytettävien vesien osalta
- vaarallisten ja haitallisten aineiden seuranta koskevaa tietoa on tarkennettu
- toimenpiteiden toteumatiedot on päivitetty vuoteen 2015
- toimenpide- ja kustannustiedot on tarkistettu

# 13 Ympäristöselostus

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä edellyttää, että vesienhoitosuunnitelman laatimisen yhteydessä tehdään viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnista annetun lain (SOVA-laki) mukainen ympäristöarviointi. Ympäristöarvioinnin vaiheet ovat vesienhoitosuunnitelman ja siihen sisältyvän ympäristöselostuksen valmistelu ja siitä tiedottaminen, vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja ympäristöselostuksesta kuuleminen, vesienhoitosuunnitelman hyväksyminen ja päätöksestä tiedottaminen. Ympäristöselostuksessa esitetään tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot:

- vesienhoitosuunnitelman pääasiallinen sisältö, tavoitteet ja suhde muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- ympäristön nykytila ja sen kehitys, jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta
- ympäristön ominaispiirteet todennäköisellä vaikutusalueella vesienhoitosuunnitelman kannalta merkittävimmät ympäristöongelmat ja ympäristönsuojelutavoitteet
- todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset
- haittoja ehkäisevät, vähentävät tai poistavat toimet
- vaihtoehtojen valinnan perusteet
- kuvaus siitä, miten arviointi on suoritettu
- seurannan suunnittelu
- yleistajuinen yhteenveto

Kansalaisilla on ollut mahdollisuus saada tietoja vesienhoitosuunnitelman ja ympäristöselostuksen lähtökohdista, tavoitteista ja valmistelusta sekä esittää asiasta mielipiteensä kuulemisten yhteydessä.

## 13.1 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet

Vesienhoitoalueelle laaditaan kuudeksi vuodeksi kerrallaan vesienhoitosuunnitelma. Siinä esitetään tiedot pinta- ja pohjavesistä, arviot niiden tilasta, tilaan vaikuttavista tekijöistä ja tilan seurannasta. Suunnitelmassa esitetään myös tilan parantamistarpeet, vesimuodostumien ympäristötavoitteet sekä yhteenveto vesienhoidon toimenpiteistä kustannusarvioineen.

Vesienhoidon päätavoitteena on pinta- ja pohjavesien vähintään hyvän tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä. Hyvässä ja erinomaisessa tilassa olevien vesien tila ei toisaalta saa heikentyä. Perustelluista syistä voidaan esittää jatkoaikaa joko vuoteen 2021 tai 2027 saakka.

Nyt tarkasteltava vesienhoitosuunnitelma on järjestyksessä toinen ja kattaa vuodet 2016–2021. Tälläkin kierroksella vesienhoidon keskeiset pääteemat Kemijoen vesienhoitoalueella liittyvät vesistö rakentamiseen ja säännöstelyyn, vesistöjen kunnostukseen, hajakuormitukseen sekä asutuksen vesihuoltoon ja pohjavesien määrään ja laatuun.

Tavoitteeksi asetetun hyvän ekologisen tilan saavuttamista vaikeuttavat vesistöissä ja eliöstössä ilmenevän muutoksen hitaus ja vesiin vaikuttaviin toimintoihin käytettävissä olevien ohjauskeinojen riittämättömyys. Vesienhoidossa on myös erityisiä alueita. Natura-alueita, EU-uimarantoja ja vedenottoalueita koskevat niiden oman lainsäädännön mukaiset tilatavoitteet ja ne on otettava huomioon ja ne saattavat vaikuttaa vesienhoidon tavoitteiden toteutumiseen. Myös merkittäväillä uusilla hankkeilla voi olla vaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin.

## 13.2 Vesien nykytila ja ihmistoiminnasta aiheutuvat ongelmat

Kemijoen vesienhoitoaluetta luonnehtivat suuret pohjoiset joet, joille ovat tyypillisiä suuret vuodenaikaiset ja vuosittaiset virtaaman vaihtelut. Suurimmat joet ovat Kemijoki, Simojoki, Ounasjoki sekä Kemijoen yläjuoksu ja sen sivuhaarat Tenniö- ja Värriöjoki. Suurin osa alueen joista on pieniä ja keskisuuria, soiden runsaudesta johtuen humuspitoisia jokia. Yli puolet alueen järvistä on pieniä ja kohtalaisen humuspitoisia.

Korkeammilla alueilla on myös vähähumuksisia järviä. Suurimmat järvet ovat Simojärvi, Kemijärvi, Ala-Suolijärvi sekä Lokan ja Porttipahdan tekojärvet. Vesienhoitoalueen vedet ovat luonnostaan niukkaravinteisia.

Vuonna 2013 tehdyn vesistöjen ekologisen tilan luokittelun perusteella noin 40 % järvien pinta-alasta ja noin 4 % jokien pituudesta on tyydyttävässä tilassa. Huomattava osa tyydyttävään tilaan luokitelluista järvistä on keinotekoisia tai voimakkaasti muutettuja järviä, joiden hydrologisia ja rakenteellisia ominaisuuksia on muutettu muun muassa patoamalla, pengertämällä tai säännöstelemällä vedenpinnan korkeutta. Myös jokivesien tilaa ovat heikentäneet vesistöjen rakentaminen, uittoperkaukset sekä suo- ja metsäojitukset. Viime vuosisadan puolivälin jälkeen purojen perkaukset, metsä- ja suo-ojitukset, hakkuut virtavesien rannoilla ja teiden rakentamiset tierumpuineen ovat muuttaneet merkittävästi vesienhoitoalueen etelä- ja keskiosien pienten virtavesien tilaa. Pienten järvien tilaa ovat heikentäneet aikoinaan tehdyt järvenlaskut sekä maa- ja metsätaloudesta ja haja-asutuksesta peräisin oleva kuormitus. Sisäisen kuormituksen suuruudesta ei ole olemassa tarkkoja arvioita, mutta sillä on todennäköisesti olennainen merkitys monien matalien ja rehevien järvien tilan ylläpitäjänä. Sisäinen kuormitus voi pitkään hidastaa vesien tilan parantumista vaikka ulkoinen kuormitus on vähentynyt.

Vesistöjä kuormittavat tekijät painottuvat vesienhoitoalueen eteläosaan. Alueen ihmistoiminnasta sisävesiin tulevasta fosfori- ja typpikuormituksesta huomattava osuus tulee hajakuormituksena maa- ja metsätaloudesta sekä haja- ja loma-asutuksesta. Pistemäinen ravinnekuormitus on pääosin peräisin teollisuudesta ja yhdyskuntien jätevesistä. Teollisuuden ja taajamien jätevesien puhdistukseen on panostettu 1970-luvun jälkeen voimakkaasti eikä pistekuormitus ole nykyisellään erityisen suuri vesiensuojellisuuden ongelma. Käivosteollisuus vesienhoitoalueella on kasvanut voimakkaasti, mikä lisää vesistöjen pilaantumisriskiä etenkin metallien ja vesille haitallisten aineiden osalta.

Perämeren rannikkovedet ovat pääosin matalia ja avoimia rannikkovesiä, joihin oman lisäpiirteensä tuo maankohoaminen. Jokivesien vaikutus näkyy selkeästi korkeana humuspitoisuutena ja alhaisena suolapitoisuutena. Vesienhoitoalueen sisemmät rannikkovedet ovat pääosin tyydyttävässä tilassa. Näihin rannikon läheisiin vesimuodostumiin kohdistuu sekä jokivesien että alueella sijaitsevan metsäteollisuuden ja asumajätevesien kuormitusta. Ulompi rannikkovesimuodostuma arvioitiin asiantuntija-arviona hyvään tilaan.

Vesienhoitoalueella pohjavesien kemiallinen laatu on hyvä. Pohjavesialueet ovat pääosin asumattomilla alueilla, joissa ei ole pohjaveden kannalta merkittäviä riskialttiita toimintoja tai teollisuutta. Osalla alueista pohjavesiä kuormittava toiminta, kuten pilaantuneet maa-alueet, maa-ainesten otto, asutus, teollinen toiminta, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne ja kuljetukset ovat riskejä pohjavesien hyvälle laadulle.

## 13.3 Vaihtoehdot ja niiden valintaperusteet

Arviointimenettelyssä muodostettiin kolme vaihtoehtoa:

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

- Arvio ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutumisesta perustuu hyvin pitkälle vuoden 2012 arviointiin.

### **H1: Vedet nopeasti hyvään tilaan ilman rajoitteita**

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

## H2: Yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa

- Asetetut ympäristötavoitteet pyritään saavuttamaan, mutta toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan ottaen huomioon niiden toteutuksen mahdolliset 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 ja 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.

## 13.4 Miten vaikutukset on arvioitu

Ympäristöselostuksen tavoitteena on selostaa arvioinnin kannalta keskeiset asiat ja siitä tulee saada kokonaiskuva vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Vaikutusten arvioinnin kohde on vesienhoitosuunnitelma ja siinä tarkasteltujen vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset.

Vesienhoidon toimenpiteiden eri hyötytekijöihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioitiin laadullisesti suunnittelun osa-alueittain. Suomen ympäristökeskuksen valmisteleva excel-työkalu kattoi seuraavat hyötytekijät: ammattikalastus ja kalankasvatus, matkailu, yhdyskuntien ja elinkeinojen vedenotto, kiinteistön/maan arvo, virkistyskäyttö ja terveys, vesiympäristön monimuotoisuus ja elinympäristön suojelu, turvallisuus sekä vesimaisema ja asumisviihtyisyys. Muiden tässä ympäristöselostuksessa kuvattujen hyötytekijöiden vaikutukset on arvioitu asiantuntija-analyysin avulla, kirjallisuuden perusteella sekä yleisten tarkastelukehikkojen mukaan.

Suunnitelman sosiaalisia vaikutuksia arvioitiin erikseen kolmelle vaihtoehdolle: Nykyiset toimenpiteet, jos otetaan huomioon arvio suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta (H0), ympäristötavoitteiden toteutumisesta painottava vaihtoehto (H1) sekä yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto (H2).

## 13.5 Vesien tila ja kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta

Tässä tarkastellaan vesien tilan kehitystä vuoteen 2021 mennessä, mikäli toteutetaan ainoastaan vesienhoidon nykyiset vuoteen 2015 suunnitellut toimenpiteet (vaihtoehto H0). Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, voimakkaimmin kuormitetuilla ja muutetuilla alueilla vesien tila joko pysyy hyvää huonompana tai voi joissakin tapauksissa heikentyä entisestään. Parhaimmillaan vesien tila voi jopa parantua, mutta tilan kehitys on todennäköisesti hitaampaa tehostettuihin ja ajallisiin tavoitteisiin sidottuihin toimenpiteisiin verrattuna.

Mikäli vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, vesien tila pysyy jokseenkin nykyisellään, eli järvipinta-alasta noin 40 % ja jokipituudesta noin 4 % on hyvää heikommassa tilassa. Monia pieniä reheviä järviä vaivaa sisäinen kuormitus. Ulkoisen kuormituksen vähentäminen ei yksinään riitä niiden tilan parantamiseen. Rehevien järvien sisäisen kuormituksen ongelmaa vähennetään kunnostustoimilla ja hapetuksilla, mutta ongelmaa ei saada poistetuksi. Virtavesissä pohjien liettyminen ja hydrologis-morfologiset muutokset vähentävät merkittävästi kalantuotantoa ja virkistysarvoa. Niidenkään tila ei parane ilman aktiivisia kunnostustoimenpiteitä. Pintavesien tilaa heikentävät myös vesien säännöstely ja rakentaminen. Vesien nykytilan ylläpitäminen ja parantaminen saattaa vaarantua ilmaston muutoksen aiheuttaman lisääntyvän valunnan ja sitä kautta kasvavan ravinteiden huuhtouman vuoksi.

Pohjaveden pilaamiskielto turvaa pääosin pohjaveden laadun. Pohjavesialueilla turvataan pohjaveden laatu laatimalla suojelusuunnitelmia, ympäristölupien lupaehtoilla ja kunnostamalla pilaantuneita alueita. Pohjavesiselvitysten ja suojelusuunnitelmien laatiminen on kesken resurssien riittämättömyyden takia. Pilaantuneiden maiden selvitys- ja kunnostustarpeita on jonkin verran. Pohjavesien kemiallisen tilan seuranta on puutteellista ja se saattaa muodostaa uhan pohjavesiriskien todentumisen kannalta. Pohjavesialueiden riskien kartoittaminen ja suojelusuunnitelmien laatiminen on kesken resurssien riittämättömyyden takia.

Yhdyskuntien jäteveden puhdistus on hyvällä tasolla ja puhdistuksen vaatimustaso ympäristöluvuissa kasvaa ja tekninen kehitys etenee jatkuvasti. Kattava viemäriverkosto ja jäteveden puhdistus on parantanut vesien tilaa ja vähentänyt jätevesien aiheuttamia sairauksia. Jäteveden hyvästä puhdistuksesta huolimatta monien vesieliöstölle haitallisten aineiden päästöt lisääntyvät, sillä esimerkiksi lääkeaineet eivät poistu jätevedestä tehokkaasti nykyisillä puhdistusprosesseilla. Vesi- ja viemäriverkosto ikääntyy ja sen ylläpito jää kuntien taloudellisen tilanteen vuoksi riittämättömäksi. Viemäriverkoston saneerauksilla vähennetään hulevesien pääsyä viemäriin ja siitä johtuvia viemäriverkoston ja jätevedenpuhdistamoiden ylikuormituksesta aiheutuvia riskejä.

Haja-asutuksen jätevesiasetuksen toimeenpano on vähentänyt haja-asutuksen jätevesikuormitusta. Asetuksen toimeenpanosta on aiheutunut merkittävästi kustannuksia haja-asutusalueen talouksille. Perustoimenpiteenä tehtävät jätevesiasetuksen mukaiset toimet parantavat vesien laatua osalla aluetta. Haja- ja loma-asutuksen varustetaso kuitenkin kasvaa edelleen lisäten jätevesien fosforipäästöjä.

Teollisuuden paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) on parantanut vesien tilaa ja tehnyt vesiympäristön viihtyisämmäksi toiminta-alueellaan. Teollisuudelle toimenpiteistä on aiheutunut merkittäviä kustannuksia kuormituksen vähentämisestä, mutta samalla niiden kilpailukyky markkinoilla on saattanut parantua (esim. ympäristömerkityt tuotteet). Alueella on avattu uusia kaivoksia. Niiden myötä alueen vesiin johdetaan mahdollisesti myös uusia kuormittavia aineita.

Turvetuotannosta on poistunut vanhoja turvetuotantoalueita ja uusia on otettu tuotantoon. Vesiensuojelutaso on keskimäärin parantunut nykyisestä. Turvetuotannon kokonaiskuormitus ei muuttune olennaisesti. Turvetuotannon kuormittamien vesistönsien toipuminen on hidasta vesistöön kulkeutuneen turveperäisen kiintoaineksen hitaan hajoamisen takia. Paikallisesti turvetuotannon jätevesien pintavalutus ja kemiallinen käsittely vähentävät vesistökuormitusta.

Sitoutuminen maatalouden ympäristötukeen on pysynyt ennallaan tai huonommassa tapauksessa vähentynyt. Karjatalouden keskittyminen voi lisätä maatalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta paikallisesti ja alueellisesti vesienhoitoalueen eteläosissa. Metsissä on toteutettu laajoja kunnostusohjelmia ja hakkuita, lannoitusmäärät ovat lisääntyneet. Metsätalouden vesiensuojelu on nykyisellä tasolla. Metsätalouden kuormituksen vaikutukset näkyvät edelleen erityisesti latvavesissä. Pohjan liettyminen ja hydro-morfologiset muutokset ovat voimakkaita ja vähentävät merkittävästi virtavesien kalantuotantoa ja virkistysarvoa. Myös pienet järvet kärsivät edelleen metsätalouden aiheuttamasta ravinne- ja humuskuormituksesta sekä kiintoaineen aiheuttamasta mataloitumisesta ja umpeenkasvusta. Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat jonkin verran vähentäneet metsätaloudesta saatavia tuloja ja puuston kasvua.

Kokonaisuudessaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuva kuormitus on parhaassa tapauksessa hieman vähentynyt vuoteen 2021 mennessä. Todennäköisempää on, että kuormitus on pysynyt jokseenkin ennallaan tai lisääntynyt toimintojen laajentumisen ja uusien toimijoiden myötä. Ilmaston muutoksesta johtuva sadannan ja virtaamien kasvu lisäävät huuhtoutuvien ravinteiden ja humuksen määrää.

Vesistöjen säännöstelykäytännöt ovat pääsääntöisesti ennallaan. Säännöstelykäytäntöjä on tarkistettu luparajojen puitteissa muutamissa vesistöissä lähinnä virkistyskäytön edistämiseksi ja säännöstelyn ekologisten haittavaikutusten vähentämiseksi. Lisääntyneiden talvitulvien ja kuivuusjaksojen vuoksi suunnitteluuseiden säännöstelykäytäntöjen muuttamiseksi on alkanut. Suunnittelussa pyritään huomioimaan myös ilmastonmuutoksen mukanaan tuoma virtaamien äärevöityminen. Jokien rakenteellisen tilan kunnostaminen on jatkunut pääasiassa kalatalouskunnostuksiin varatuilla varoilla. Kemijoen alaosan kalatiesuunnitelmat ovat valmistuneet ja mikäli rahoitus varmistuu, ovat rakennustyöt käynnistymässä. Vesistöjen säännöstelystä on paikoin haittaa virkistyskäytölle veden korkeusvaihteluna. Kalojen vaellusesteitä on edelleen runsaasti ja ne kaventavat kalojen luontaisia lisääntymisalueita.

## 13.6 Todennäköinen kehitys, jos toteutetaan nykyiset ja ehdotetut toimenpiteet

Tässä luvussa kuvataan aluksi H2-vaihtoehdon (yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto) vaikutukset eri hyötytekijöiden kannalta. Lopuksi H2-vaihtoehdon vaikutuksia verrataan lyhyesti H0- (nykyiset toimenpiteet) ja H1-vaihtoehtojen (ympäristötavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto) vaikutuksiin sikäli, kun vaihtoehtoilla on tunnistettu selkeitä eroja tarkasteltavan hyötytekijän osalta.

H2-vaihtoehdon vaikutukset arvioitiin yleensä ottaen suurimmiksi vesienhoitoalueen eteläosissa sekä rakennetuissa vesimuodostumissa Kemijoen vesistössä. Näiden alueiden vesimuodostumat ovat ensimmäisen hoitokauden loppuvaiheessa laajimmin alle hyvän ekologisen tilan. Pohjavesissä vastaavia alueellisia eroja ei ole tarkasteltu.

### ***Vaikutukset väestöön, ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen***

Vesienhoitosuunnitelman vaikutukset eri toimintoihin (maankäyttö, elinkeinot, luonnonvarojen hyödyntäminen) ja vesien käyttömuotoihin (talousveden otto, virkistyskäyttö ja kalastus) ovat yleisesti myönteisiä. Toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia ei voida pitää kohtuuttomina minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta, koska yhtenä periaatteena vesienhoidossa on se, että minkään elinkeinon edellytykset eivät kohtuuttomasti heikkene.

Toimenpiteiden vaikutukset väestön elinolosuhteisiin ovat vähäiset, mutta myönteiset. Merkittävin vaikutus kohdealueilla väestöön kohdistuu viihtyisyyden ja luonnon virkistysmahdollisuuksien paranemiseen kuten luonnossa liikkumiseen, luontomatkailuun, kalastukseen ja uimiseen. Kunnostettujen vesistöjen äärellä ihmisten viihtyvyys ja elämisen laatu lisääntyvät vesiluonnon virkistyskäytön edellytysten parantuessa. Puhkaat vedet houkuttelevat uusia asukkaita alueen virkistyskäyttöarvon parantuessa. Vesien tilan ja talousveden laadun paranemisella on myönteisiä vaikutusta myös ihmisten terveyteen ja viihtyvyyteen. Hyödyn suuruuteen vaikuttaa rantakiinteistöjen lukumäärä sekä hyvää huonomassa tilassa olevien vesimuodostumien lukumäärä ja tila alueella. Hyvässä tilassa olevat pinta- ja pohjavedet luovat myös toimeentulomahdollisuuksia, esimerkiksi lisääntyvän yritystoiminnan kautta.

Vesistöjen säännöstelyn tarkistaminen parantaa erityisesti vesistöjen virkistyskäyttöarvoa siellä missä on koettu haittoja vesistön säännöstelystä. Kalojen vaellusesteiden poistaminen palauttaa kalojen luontaisia lisääntymisalueita sekä lisää luonnon monimuotoisuutta ja vesistöjen kalastuksellista virkistyskäyttöarvoa. Vaelluskalojen palauttaminen voi joissain tapauksissa edellyttää myös kalastusrajoituksia.

Vesienhoidon toimenpiteiden kustannukset kohdistuvat erityisesti alueen elinkeinoelämään. On tärkeää kehittää yhteiskunnan tukimuotoja niin, että kustannukset eivät muodostu esim. yksittäiselle maataloustuottajalle kohtuuttomiksi. Tarvitaan tukijärjestelmiä ja muita ohjauskeinoja. Kestävän metsätalouden toimenpiteet tarvitsevat tuekseen metsänhoitosuunnittelua. Haja-asutuksen toimenpiteissä jätevesien käsittelyä koskeva neuvonta ja rakennustarkastuksen merkitys sekä kaavoittajan rooli korostuvat. Järvien ja virtavesien kunnostuksissa haasteena on resurssien puute todettuun tarpeeseen nähden ja toimenpiteiden perustuminen vapaaehtoisuuteen.

Vesienhoitoalueen pohjoiset osat kuuluvat saamelaiden kotiseutualueeseen. Vesienhoidon tavoitteilla ja toimenpiteillä on vaikutusta saamelaisille tärkeiden elinkeinoiden harjoittamiseen ja tähän liittyvään kulttuuriin. Vesienhoidon tavoitteet ja toimenpiteet tukevat saamelaiden oikeutta ja mahdollisuuksia harjoittaa puhtaan luontoon pohjautuvia elinkeinoja ja kulttuuria kotiseutualueellaan.

Vaihtoehto H2 johtaa havaittavissa oleviin myönteisiin vaikutuksiin, jotka kohdistuvat vesienhoitoalueen väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaihtoehdolla H1 myönteiset vaikutukset olisivat suuremmat. Vaihtoehdossa H0 jatkuisi nykytason kehitys kutakuinkin ennallaan vuoteen 2027 asti.

### ***Vaikutukset vesiin ja luonnon monimuotoisuuteen***

Vesienhoito tähtää siihen, että kaikissa vesimuodostumissa saavutetaan sen tyyppille ominainen hyvä tila. Natura-alueille sijaitsevien vesimuodostumien tavoitteiden asettamisessa otetaan huomioon kyseisen Natura-alueen suojeluperusteet. Lähtökohtaisesti vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi esitetyt toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta sekä vähentävät ihmistoiminnan vaikutusta eliöstöön ja niiden elinympäristöön sekä maaperään.

Kemijoen vesienhoitoalueelle esitetyt toimenpiteet vähentävät kuormitusta jonkin verran nykytasosta ja parantavat vesistöjen hydrologista ja morfologista tilaa. Pohjavesialueilla toimenpiteillä turvataan pohjaveden laatu. Pohjavesiä kuormittava toiminta pidetään pois pohjavesialueilta ja pohjavesien tilan vaarantuminen estetään käytettävissä olevien ohjauskeinojen puitteissa. Sijainninhajauksen avulla teollisuutta, kalankasva-

tusta ja turvetuotantoa ohjataan alueille, missä niiden aiheuttamat haitat pinta- ja pohjavesille ovat mahdollisimman vähäisiä. Tehostettu teollisuuden ja kaivosten ympäristöriskien hallinta vähentää häiriöpäästöjä.

Maatalouden vesiensuojelua parannetaan ja mm. karjatalouden uudet toiminnot ohjataan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Maatalouden vesiensuojeluneuvontaa edistetään.

Metsätalouden vesiensuojelun tasoa parannetaan vesiensuojelusuunnitelmien ja -toimenpiteiden tasoa nostamalla sekä luonnonhoitohankkeilla. Vesiensuojelu otetaan aiempaa paremmin huomioon kaikissa metsätalouden toimenpiteissä. Metsätalouden turmelemien pienvesien kunnostusta lisätään.

Teiden rakentamisessa ja kunnostamisessa tieojien johtamista suoraan vesistöön vältetään ja tierumpujen suunnittelussa otetaan huomioon vaelluskalakannat ja vältetään vaellusesteiden muodostumista.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta vesienhoidon toimenpiteet ovat pääsääntöisesti myönteisiä. Vesienhoidon suunnittelussa painotetaan vesiluonnon alkuperäislajien monimuotoisuutta. Toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja tukevat uhanalaisten lajien säilymistä. Virtavesien kunnostus palauttaa alueelle monipuolisen elinympäristön. Erityisesti lohikalojen elinolot ja luontainen lisääntyminen paranevat. Järvien kunnostuksissa vesiympäristön kasvillisuus muuttuu ja umpeenkasvu hidastuu tai pysähtyy. Muuttuneet olosuhteet tarjoavat useimmille lajeille paremmat elinolosuhteet. Myös kalaston ja koko eliöyhteisön rakenne paranee.

Vaihtoehdolla H2 saavutetaan havaittavissa olevaa myönteistä kehitystä luonnon monimuotoisuudessa, eliöstössä ja maaperässä. Vaihtoehdolla H1 myönteiset vaikutukset ovat suurempia. Vaihtoehdossa H0 nykytason kehitys vuoteen 2027 asti saattaa johtaa jopa havaittavissa oleviin haitallisiin vaikutuksiin.

### ***Vaikutukset ilmaan, ilmastotekijöihin ja ilmastomuutokseen***

Vesienhoitosuunnitelmalla ei ole kielteistä vaikutusta ilmaan, ilmastotekijöihin tai ilmastomuutokseen. Vesienhoitosuunnitelmassa esitetyistä toimenpiteistä suurimman osan arvioidaan olevan ilmastomuutoksen kannalta neutraaleja ja vain osan on arvioitu heikentävän ilmastomuutoksen vaikutusta. Niillä voidaan vähentää jonkin verran myös tulvaherkkien alueiden tai tulvariskikohteiden tulvariskiä. Toimenpiteiden valinnassa ja mitoituksessa on pyritty siihen, että veden liikkuminen hidastuu valuma-alueella.

### ***Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen ja kulttuuriperintöön***

Vesienhoitosuunnitelman vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön ja kaupunkikuvaan eivät pääsääntöisesti ole merkittäviä. Erilaisten toimintojen sijoittumisessa on kuitenkin huomioitava tarkemmin vesistöihin kohdistuvat vaikutukset. Kaavoituksen avulla voidaan ohjata maankäyttöä pohjavesien suojelun kannalta riskittömille alueille. Pohjavesialueelle rakentamisen estyminen voi vaikuttaa paikallisesti haitallisesti toimintojen sijoittumismahdollisuuksiin.

Tulvakartat määrittävät alimmat rakentamiskorkeudet ja suojaavat ennakoimattomilta taloudellisilta riskeiltä. Vesienhoidon toimenpiteet vaikuttavat taajaman hulevesien suunnitteluun osana kaavoitusta ja tulevat vaikuttamaan yhä enemmän kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin. Pohjavesialueille sijoittuvilla asutuskeskittymillä 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 kohtuullisia suhteessa saavutettuun hyötyyn.

Yhdyskuntien siirtoviemärit mahdollistavat viemäroidyn alueen laajentamisen ja sen myötä vähentävät tulevaisuudessa haja-asutuksen hajakuormitusta. Osalla jätevedenpuhdistamoista haja-asutusalueiden liittyminen voi aiheuttaa kapasiteetin riittävyysongelmia. Etenkin haja-asutusalueella vesienhoidon toimenpiteet nostavat elinkustannuksia (viemäriin liittymismaksut, jätevesimaksut, vesimaksut, investoinnit, jne.).

Pohjavesialueilla olevien jätevesiviemäreiden kunnan tarkistaminen ja siirtoviemärien asentaminen suojausputkeen aiheuttaa kustannuksia kunnille ja vesilaitoksille. Öljysäiliöiden sijoittaminen maan päälle sisätiloihin ja suojausrakenteet aiheuttavat kustannuksia, joista seuraa myös kiinteistöjen siirtymistä pois öljylämmityksestä. Toimien ansiosta pohjavesille aiheutuva pilaantumisriski vähenee merkittävästi. Pohjaveden tarkkailun tehostaminen parantaa vesihuoltolaitoksien toimintavarmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu.



Hyvässä ekologisessa tilassa oleva vesiympäristö on maiseman kaunistus sekä kaupunki- ja taajamakuvaan myönteisesti vaikuttava tekijä. Vesielementti on tärkeä osa alueen kuntien imagoa ja identiteettiä. Vesien tilan paraneminen lisää rantakiinteistöjen arvoa. Kiinteistöjen omistajille kiinteistöjen arvon noususta on hyötyä. Pinta- tai pohjavesien suojelemiseksi puhdistettu maa-alue voidaan yleensä ottaa käyttöön terveyttä vaarantamatta. Uudet hankkeet sijoitetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.

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. Teollisuus- ym. toimintojen öljy- ja kemikaalisäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle tai suojaaminen vähentää riskiä yrityksille lisääntyvistä kustannuksista huolimatta.

Kulttuuriperintöön vesienhoidolla saattaa olla kielteisiä vaikutuksia, mikäli esimerkiksi poistetaan kalojen nousuesteinä toimivia vanhoja myllyrakenteita. Suunnittelu voidaan kuitenkin tehdä siten, että vanhat rakenteet säilyvät ja kalatiet toteutetaan kulttuuriympäristöön soveltuvalla tavalla.

### **Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen**

Vesienhoitotyö tukee osaltaan luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä. Vesienhoidon toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia voidaan pitää kielteisenä vaikutuksena, mutta yleisesti ottaen kustannukset ovat kohtuullisia ja saavutettavat hyödyt ovat varsinkin pitkällä aikavälillä tarkasteltuna kustannuksia suuremmat. Runsaat ja hyvälaatuiset vesivarat mahdollistavat monenlaisen elinkeinotoiminnan kehittämisen ja toimivat kilpailuetuna alueen elinkeinotoiminnalle. Puhtaasta juomavedestä voi myös muodostua merkittävää elinkeinotoimintaa.

Vesienhoitotyö hyödyttää matkailuelinkeinoa. Virkistysarvoista tärkeitä ovat kalastus, veneily ja uiminen sekä erityisesti maisemallinen virkistysarvo.

Ristiriidat maa-ainesvarojen hyödyntämisen ja pohjavesivarojen turvaamisen välillä korostuvat tulevaisuudessa. Luonnonvarojen kestävästä käytön kannalta toimenpiteet ovat hyödyllisiä ja ne parantavat alueen kilpailukykyä ja työllisyyttä. Vesien suojeletoimenpiteillä voi olla osin myös kielteisiä 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 kielteisenä vaikutuksena, mutta yleisesti ottaen vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt kustannukset ovat kohtuullisia ja saavutettavat hyödyt ovat kustannuksia suuremmat pitkällä aikavälillä. Vesien suojeletoimista aiheutuu toimintatapamuutoksia ja kustannuksia maa- ja metsätaloudelle. Kun pintavalunnan mukana kulkevat ravinteet vähenevät, ravinteet jäävät maaperään kasvien käyttöön paremmin. Kosteikot ja laskeutusaltat pienentävät tuotannollista pinta-alaa.

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. Maa-ainesten oton suuntaaminen pohjavesialueiden ulkopuolelle turvaa välttämättömän talousvedensaannin erityisesti pienialaisilla ja vähäntoisilla pohjavesialueilla.

Vaihtoehdolla H2 arvioidaan saavutettavan myönteistä kehitystä matkailun, ammattikalastuksen ja kalan kasvatuksen edellytyksissä. Vaihtoehdolla H1 myönteiset vaikutukset ovat hieman suurempia. Vaihtoehdossa H0 edellytykset pysyvät kutakuinkin nykyisellä tasolla.

## **13.7 Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen**

Toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin (järviin, jokiin, rannikkovesiin ja niiden osiin), joiden ekologinen tila on tavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi ja vastaavasti niihin pohjavesialueisiin, joiden hyvän tilan säilyttäminen vaatii toimenpiteitä. Kemijoen vesienhoitoalueen kannalta erityisen tärkeitä alueita ovat vesienhoitoalueen eteläosat, rannikkovedet ja Kemijoen säännöstellyt ja rakennetut osat.

Vesienhoitosuunnitelmat ja niiden toimenpideohjelmat edistävät vesiensuojelua monella tavalla. Toimeenpano vaikuttaa laajasti eri toimialojen, yksittäisten toiminnanharjoittajien ja viranomaisten toimintaan. Osa toimenpiteistä koskee yksittäisiä kansalaisia ja esimerkiksi ohjauskeinotyyppiset toimenpiteet ylempiä viranomaisia, kuten ministeriöitä ja valtioneuvostoa tai EU:n komissiota. Vesienhoitosuunnitelmissa esitetyt ratkaisut vaikuttavat hankkeita ja toimenpiteitä koskevaan päätöksentekoon. Ne otetaan vesi- ja ympäristölupien valmistelussa huomioon ja lupapäätösten kautta ne vaikuttavat käytännön toimien toteutukseen. Lisäksi vesienhoidon suunnittelu ohjaa vesiin liittyviä toimia sekä päätöksentekoa maankäytön suunnittelussa. Suunnitelmia voidaan hyödyntää EU:n ja kansallisen rahoituksen ohjaamisessa (mm. maatalouden ympäristökorvaus, aluekehitysrahoitus).

Vaikka vesienhoitosuunnitelma ei sellaisenaan estä yksittäisen luvan myöntämistä, eivätkä suunnitelmas- esitetyt toimenpiteet tule suunnitelman perusteella toiminnanharjoittajaa sitovaksi, vesienhoitosuunnitel- massa esitetyt ympäristötavoitteet linjaavat päätöksenteossa huomioon otettavia seikkoja. Valtion ja kuntien viranomaisten on otettava soveltuville osin huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tämä merkitsee viranomaisten yleistä velvollisuutta toimia toimivaltansa puitteissa vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi.

## 13.8 Muiden suunnitelmien ja ohjelmien vaikutus

Useat alueelliset, valtakunnalliset ja kansainväliset suunnitelmat ja ohjelmat tukevat osaltaan vesienhoito- suunnitelman tavoitteiden saavuttamista. Vesienhoitosuunnitelmassa ja toimenpideohjelmassa on huomioitu soveltuvin osin näiden suunnitelmien ja ohjelmien sisältämät tavoitteet sekä keinot vesiensuojelun tarpeen ja toteuttamisen arvioimiseksi nyt ja tulevaisuudessa.

Merenhoidon suunnittelu ja vesienhoito kattavat samoja rannikkovesialueita ja valuma-alueilla etenkin re- hevöitymisen ja haitallisten aineiden kuormituksen vähentämiseksi tehtävät toimenpiteet edistävät osaltaan merenhoidon tavoitteiden toteutumista. Toisaalta merenhoidon toimenpiteet tukevat rannikkovesiin asetettu- jen vesienhoidon tilatavoitteiden toteutumista.

Suomi on sitoutunut toteuttamaan Itämeren tilaa parantavia toimia useiden ohjelmien ja sopimusten kaut- ta. Suomen Itämeren suojeluohjelmassa, Valtioneuvoston päätöksessä vesiensuojelun suuntaviivoista vuo- teen 2015, Itämeren suojelukomissiossa (HELCOM) sekä Itämeren toimenpideohjelmassa (Baltic Sea Action Plan) ja näiden lisäksi lukuisissa muissa ohjelmissa ja sopimuksissa sovittujen toimien toteuttaminen on kes- keistä meren ja rannikkovesien hyvän tilan saavuttamiseksi. HELCOM:n vuoden 2013 ministerikokouksen päivittämät sallitut ravinnekuormituksen enimmäismäärät on asetettu avomeren näkökulmasta. Typelle ase- tetut vähentämistavoitteet on saavutettu kokonaan, mutta etenkin Perämeren typpikuormituksen nousevan trendin on todettu olevan huolestuttava ja fosforikuormitusta tulee vähentää kaikilla merialueilla.

Kemijoen vesienhoitoalueen merkittäviksi tulvariskialueiksi on tunnistettu Kemijärven, Rovaniemen ja Kittilän keskustojen alueet. Muita tulvariskialueita Kemijoen vesistöalueella ovat Sodankylän kk ja Simon taajama. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa keskitytään tulvien ehkäisyyn, valmiustoimien parantamiseen, tulvanaikaisen toiminnan sekä jälkitoimenpiteiden kehittämiseen. Toimenpidevaihtoehtona esitetyllä sään- nöstelyaltaalla olisi kielteinen vaikutus vesienhoidon tavoitteisiin. Vesienhoidon toimenpiteiden valinnassa otetaan huomioon tulvariskien hallinnan tavoitteet.

Valuma-alueilla tapahtuvassa toiminnassa ympäristönsuojelua on tehostettu eri strategioiden pohjalta laadi- tuissa ohjelmissa ja suunnitelmissa. Strategioista voi nostaa esille mm. vesitalousstrategian 2011–2020, jonka yhtenä päämääränä on varautuminen muuttuviin ilmasto- ja vesioloihin. Luonnonvarojen kestävään hyödyntä- miseen tähtäävät mm. kansallinen luonnonvarastrategia, elinkeinokalatalouden strategia ja vapaa-ajan kalata- louden kehittämisstrategia. Kansallisella soiden ja turvemaiden strategialla määritetään soihin ja turvemaihin liittyvät tavoitteet ja käyttötarpeet sekä tarvittaessa keinot niiden yhteen sovittamiseksi. Kansallisen kalatiestra- tegian tärkeimpänä tavoitteena on uhanalaisten ja vaarantuneiden vaelluskalakantojemme elinvoimaisuuden vahvistaminen. Vesien kunnostusstrategialla edistetään vesienhoitosuunnitelmien toteutusta. Pienvesien suo- jelun sekä ennallistamisen ja kunnostamisen edistämiseksi on laadittu kansallinen strategiaa. Liikenteen ympä- ristöstrategia 2013–2020 määrittelee ympäristötyön keskeiset tavoitteet ja toimintalinjat eri liikennemuodoille ja toimii pohjana ympäristöohjelmille, jotka vaikuttavat pinta- ja pohjavesien tilaan. Myös ratahallintokeskuksella on ympäristöstrategia 2009–2013, joka pyrkii ehkäisemään maaperän tai pohjaveden pilaantumista sekä edis-

tämään pilaantuneiden maa-alueiden selvittämistä ja puhdistamista sekä selvittämään pohjaveden pilaantuneisuutta. Ilmastonmuutokseen varaudutaan ilmastonmuutoksen kansallisessa sopeutumisstrategiassa. Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävästä käytön strategia 2012–2020 nostaa puolestaan esille luonnontilaisten pienvesien turvaamisen, happamoitumisen ja metallit sekä virtavesien ennallistamisen.

Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma edistää Itämeren lajien ja merialueiden suojelua sekä tukee meren ja sen luonnonvarojen kestävästä käyttöä. Uudistuneen kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen vesienhoitoa tukevia tavoitteita ovat kalankasvatuksen ympäristönsuojelun edistäminen sekä kalankasvattajien tietämyksen lisääminen ympäristönsuojelun vaatimuksista. Ohjetta täydentää vesiviljelyn kansallinen sijainninohjaussuunnitelma. Kansallisen lohi- ja meritaimenstrategian tärkein tavoite on kohentaa lohi- ja meritaimenkantoja. Ympäristön tilan seurannan strategiassa 2020 määritellään ympäristötiedonkeruulle, varastoimiselle ja hyödyntämiselle strategiset tavoitteet sekä toimenpiteet.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja niiden edeltäjienä ympäristökeskukset ovat yhdessä sidosryhmiensä kanssa laatineet vesiensuojelua ja käyttöä sekä vesihuoltoa koskevia alueellisia yleissuunnitelmia ja esim. virtavesien kunnostusohjelmia. Valmisteluun osallistuneet toimijat ovat sitoutuneet toteuttamaan suunnitelmien mukaisia toimenpiteitä.

Maakuntasuunnitelmat ja maakuntaohjelmat ovat keskeisiä välineitä myös vesiensuojelua koskevien tavoitteiden toteuttamisessa. Muita vesienhoitoon vaikuttavia alueellisia strategioita, ohjelmia ja suunnitelmia on laadittu eri toimialoille. Näitä ovat esimerkiksi maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden ja kosteikkojen yleissuunnitelmat, kalataloutta koskevat ohjelmat, alueelliset liikennestrategiat, alueelliset metsäohjelmat, maaseudun kehittämissuunnitelmat ja -ohjelmat, maaseutusuunnitelmat sekä muut eri toimijoiden sektori-kohtaiset alueelliset suunnitelmat.

Lisäksi alueella on toteutettu ja toteutetaan lukuisia joukko erilaisiin kunnallisiin, ylikunnallisiin, maakunnallisiin, kansallisiin tai EU-rahoitteisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin liittyviä hankkeita, joilla on vesiensuojelullista merkitystä. Tällaisia pääosin paikallisia hankkeita ovat esimerkiksi vesistöjen kunnostushankkeet, säännöstely kehittämissuunnitelmat sekä vesihuollon kehittämissuunnitelmat.

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

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta ei aiheudu haittoja ympäristölle, luonnonvaroille, väestölle, ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen, maaperälle, ilmaan, ilmastotekijöille, maisemalle tai kaupunkikuvulle. Merkittäviä haittoja ei voida katsoa aiheutuvan millekään vesien käyttömuodolle tai elinkeinolle, tulvasuojelulle, yhdyskuntarakenteelle, aineelliselle omaisuudelle tai kulttuuriperinnölle.

Kustannusvaikutuksia voi kohdistua eri toimijoille, etenkin alueen elinkeinoelämään, mutta yleisesti ottaen kustannukset ovat kohtuullisia ja saavutettavat hyödyt ovat varsinkin pitkällä aikavälillä tarkasteltuna kustannuksia suuremmat. Toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia ei voida pitää minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta kohtuuttomina, eivätkä minkään elinkeinon edellytykset kohtuuttomasti heikkene. Vesienhoitosuunnitelmaan ei ole sisällytetty sellaisia toimenpiteitä, joiden sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset on todettu liian suuriksi. Toisaalta toimenpiteiden toteuttamisella on välitön työllistävä vaikutus. Vesien hyvän tilan ja imagon myötä aiheutuu välillistä työllistävää vaikutusta myös muun muassa erilaisiin luontopalveluihin ja muuhun matkailuelinkeinon.

## 13.10 Aineistoon ja vaikutusten arviointiin liittyvät puutteet

Pintavesien ekologista tilaa koskeva aineisto on edelleen puutteellista, mistä johtuen tilan arvioinnissa on hyödynnetty laajalti asiantuntija-arviota, vedenlaatutietoja, WFSF-Vemala -järjestelmän kuormitustietoja ja -malleja sekä karttatarkastelua. Hajakuormituksen arvioinnissa käytettyihin menetelmiin sisältyy jonkin verran epävarmuutta, mikä kasvaa vesimuodostumien koon pienentyessä. Valmisteluaineistoa ei ollut myöskään riittävästi kaikkien, erityisesti yhteistyöryhmien ulkopuolisten sidosryhmien saatavilla.

Vaikka biologista aineistoa oli ensimmäistä luokittelukierrosta enemmän, vaatii biologinen luokittelu edelleen kehittämistä. Säännöstellyt joet ja latvavesistöt tarvitsevat uusia luokittelutekijöitä. Jokivesien biologiset laatutekijät kohdentuvat koskialueille, joten kaikista vesimuodostumista ei ole mahdollista hankkia biologista aineistoa. Toisaalta koskipaikat ovat usein parhaita jäljellä olevia elinympäristöjä ja tästä syystä biologiset laatutekijät antavat helposti paremman tuloksen, kuin jos pystyttäisiin tarkastelemaan koko vesimuodostumaa. Matalissa järvissä ei ole useinkaan litoraalinäytteenottoon sopivia kivikkorantoja. Biologisten tekijöiden soveltuvuus Perämeren olosuhteisiin vaatii kehittämistä. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien luokittelu on koettu liian monimutkaiseksi ja vaikeasti hahmottavaksi.

Kaikki luokitteluun soveltuva aineisto on pyritty saamaan ympäristöhallinnon tietojärjestelmiin, mutta tietokannasta puuttuu edelleen osioita esimerkiksi päällysleville. Yhteistyötahojen erilaisissa hankkeissa tuotetun tiedon saaminen rekistereihin on haasteellista.

Vaikutusten arvioinnissa käytettiin Suomen ympäristökeskuksen kehittämää mallia, joka ei kuitenkaan kattanut aivan kaikkia ympäristöselostuksessa tarkasteltuja tekijöitä.

## 13.11 Tavoitteiden toteutumisen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta

Vesienhoitosuunnitelma sisältää Kemijoen vesienhoitoalueelle laaditut seurantaohjelmat pinta- ja pohjavesille. Niiden avulla seurataan vesien tilaa ja sen kehittymistä. Saatua tietoa käytetään vesien tilan luokittelun tarkistamiseen ja tehtävien toimenpiteiden vaikutusten todentamiseen seuraavalla suunnittelukierroksella. Vesien tilan kehittymisen lisäksi seurataan vesienhoidon toimenpiteiden toimeenpanoa sektorikohtaisesti ja alueittain. Vesienhoitosuunnitelmassa on määritelty kullekin sektorille toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut. Valtakunnalliset ohjeet on laadittu seurannan tekniselle järjestämiselle.

## 13.12 Yhteenveto ympäristöselostuksen sisällöstä

Kemijoen vesienhoitoalueen järvien ja jokien tilaan on vaikuttanut niin haja- ja pistekuormitus kuin maa- ja vesiympäristön fyysinen muokkaaminen. Vesistöjä kuormittavat tekijät painottuvat vesienhoitoalueen eteläosaan. Alueen ihmistoiminnasta sisävesiin tulevasta fosfori- ja typpikuormituksesta huomattava osuus tulee hajakuormituksena maa- ja metsätaloudesta sekä haja- ja loma-asutuksesta. Teollisuuden ja taajamien jätevesien aiheuttama pistekuormitus on nykyisellään lähinnä alueellinen tai paikallinen ongelma. Virtavesien ekologista tilaa ovat heikentäneet vesistöjen rakentaminen, kalojen vaellusesteet ja säännöstely sekä metsätalous. Kaivosteollisuus vesienhoitoalueella on kasvanut, mikä lisää vesistöjen pilaantumisriskiä etenkin metallien ja vesille haitallisten aineiden osalta.

Pohjavesialueet ovat pääosin asumattomilla alueilla, joissa ei ole pohjaveden kannalta merkittäviä riskialttiita toimintoja tai teollisuutta. Osalla alueista pohjavesiä kuormittava toiminta, kuten pilaantuneet maa-alueet, maa-ainesten otto, asutus, teollinen toiminta, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne ja kuljetukset ovat riskejä pohjavesien hyvälle laadulle.

Toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin, joiden ekologinen tila on tavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi ja vastaavasti niihin pohjavesialueisiin, joihin kohdistuu riskitekijöitä. Merkittävin vaikutus kohdistuu vesien tilaan ja siitä riippuvaan vesien käyttöön. Vesien tilan paranemisen lisäksi vesienhoitosuunnitelman toteuttaminen vaikuttaa myönteisesti ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, eliöstöön, maaperään, yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Vesienhoitosuunnitelman toimeenpanolla arvioidaan olevan vain vähäisiä haitallisia vaikutuksia ihmisiin, luontoon tai elinkeinoelämään ja vain harvoin vesien käyttöön liittyviin toimintoihin. Vesienhoitosuunnitelman toimeenpano vaikuttaa eri toimialojen, yksittäisten toiminnanharjoittajien ja kansalaisten sekä eri viranomaisten toimintaan. 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.

# 14 Yhteenveto ajantasaistettuun vesienhoitosuunnitelmaan tehdyistä muutoksista

Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa. Suomen ensimmäiset, vuoteen 2015 ulottuvat vesienhoitosuunnitelmat vahvistettiin valtioneuvostossa vuonna 2009. Tämä Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2016–2021 on järjestyksessä toinen. Tässä luvussa on esitetty yhteenveto niistä muutoksista ja parannuksista, joita vesienhoitosuunnitelmaan on tehty toisella suunnittelukaudella.

Vesienhoitosuunnitelman päivityksen yhteydessä on tehty arvio suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta. Lisäksi on arvioitu uudelleen kuormitus ja muut vesiin kohdistuvat paineet sekä pinta- ja pohjavesien tila. Lainsäädännössä tapahtuneet muutokset sekä vesienhoitosuunnitelmien laatimista ja toteutusta seuraavan EU-komission ensimmäisistä vesienhoitosuunnitelmista antama palaute on otettu valmistelussa huomioon.

- Toisella kaudella vesienhoitoalueella on luokiteltu 557 pintavesimuodostumaa enemmän kuin ensimmäisellä kaudella. Yhteensä 12 vesimuodostuman tila on parantunut edelliseen suunnittelukauteen verrattuna ja 22 vesimuodostuman tila on heikentynyt. Osaksi syynä ovat luokittelukriteerien muutokset ja muut menetelmälliset syyt. Pohjavesialueita oli toisella kaudella tarkastelussa 28 enemmän ensimmäiseen kauteen verrattuna. Kaikkien pohjavesimuodostumien kemiallinen ja määrällinen tila on hyvä.
- Vähintään hyvä ekologinen tila on saavutettu 691 vesimuodostumassa, ja yhteensä 32 vesimuodostuman osalta tavoitetila on arvioitu saavutettavan vuoteen 2021 tai 2027 mennessä.
- Pintavesien kemiallisen tilan arviointi on parantunut. Hyvää huonompaan tilaan on luokiteltu yksi pintavesimuodostumaa, joissa kalaelohopean raja-arvo ylittyy.
- Seurantaohjelmaa on uudistettu. Seurannassa on otettu käyttöön vesimuodostumien ryhmittely, jotta voitaisiin luokitella myös vesimuodostumia, joista puuttuu aineistoa.
- 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 näkyi muun muassa ryhmittelyn hyödyntämisenä sekä vertailuolojen, seurantamenetelmien ja ohjeistuksen tarkentumisena.
- Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelua varten on laadittu kansallinen opas, jota vesienhoitoalueilla on hyödynnetty. Tarkoituksena on ollut suunnitella ja toteuttaa mahdollisimman kustannustehokkaita toimenpiteitä ja toimenpidekokonaisuuksia, joilla ympäristötavoitteet voidaan saavuttaa. Toisella suunnittelukierroksella toimenpiteiden vaikuttavuudesta ja kustannustehokkuudesta saatiin ensimmäistä kierrosta luotettavimmat arviot erilaisten mallien (esimerkiksi KUTOVA) avulla. Ensimmäisen kierroksen tapaan toimenpiteiden valinnassa on otettu huomioon lainsäädännölliset, yhteiskunnalliset ja poliittiset, sekä luonnonolosuhteisiin liittyvät rajoitteet.
- Toisella suunnittelukaudella muodostettiin kolme toimenpidevaihtoehtoa (H0, H1, H2), joita vertailtiin niiden toteutettavuuden, vesistövaikutusten ja muiden vaikutusten osalta. Ensimmäisellä kierroksella vaihtoehtoja oli vain kaksi: vesienhoitosuunnitelmien toteuttaminen tai toteuttamatta jättäminen.
- Vesienhoidon hyötyanalyytit ovat kehittyneet siten, että hyötyjä on pystytty arvioimaan sekä laadullisesti että euromääräisesti.
- Vesienhoitosuunnitelma on sovitettu yhteen merenhoidon toimenpideohjelman ja tulvariskien hallintasuunnitelmien kanssa sikäli kuin se on ollut mahdollista. 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.
- Suunnittelun ohjeistusta on kehitetty.

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 piste-kuormituksen vähentämistä. Vesivoimatuotannossa kustannuksia syntyy kalojen vaellusmahdollisuuksien parantamisen ohella vesityksen aiheuttamasta tuotantovesimäärän vähentymisestä. Pohjavesien osalta kustannukset koostuvat lähinnä hajakuormituksen rajoittamistoimista ja riskien vähentämisestä liittyen maanainesten ottoon, likaantuneiden maa-alueiden kunnostukseen, maantieliikennealueiden 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. Toisaalta toimenpiteiden toteuttamisella on välitön työllistävä vaikutus. Vesien hyvän tilan ja imagon myötä aiheutuu välillistä työllistävää vaikutusta myös muun muassa erilaisiin luontopalveluihin ja muuhun matkailuelinkeinoon.

Vesienhoitoalueen pohjoiset osat kuuluvat saamelaisten kotiseutualueeseen. Vesienhoidon tavoitteilla ja toimenpiteillä on vaikutusta saamelaisille tärkeiden elinkeinojen harjoittamiseen ja tähän liittyvään kulttuuriin. Vesienhoidon tavoitteet tukevat saamelaisten oikeutta ja mahdollisuuksia harjoittaa puhtaaseen luontoon pohjautuvia elinkeinoja ja kulttuuria kotiseutualueellaan.

Mikäli vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, vesien tila pysyy jokseenkin nykyisellään, eli järvipinta-alasta noin 40 % ja jokipituudesta noin 4 % on hyvää heikommassa tilassa. Parhaimmillaan vesien tila voi parantua, mutta tilan kehitys on todennäköisesti hitaampaa tehostettuihin ja ajallisiin tavoitteisiin sidottuihin toimenpiteisiin verrattuna. 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. Nykykäytännön mukaisilla toimilla eräiden pintavesimuodostumien tila paranee ja vesien tilan huononeminen voidaan pääosin estää.

# Yhteystiedot

Yhteyshenkilöt ELY-keskuksittain:

**Lapin ELY-keskus**

PL 8060, 96101 Rovaniemi  
kirjaamo.lappi(at)ely-keskus.fi

Pekka Räinen, p. +358 295 037 517

**Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus**

PL 86, 90101 Oulu  
kirjaamo.pohjois-pohjanmaa(at)ely.keskus.fi

Anne Laine, p. +358 295 038 363

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

## Vesienhoitoalueen koordinaatio Lapin ELY-keskus

- Yhteistyöryhmän puheenjohtaja  
Johtaja Timo Jokelainen
- Vesienhoitoalueen koordinaattori  
Ylitarkastaja Pekka Räinen  
Vesienhoitoalueen asiantuntijat:  
Hydrogeologi, Anu Rautiala (pohjavedet)  
Hydrobiologi, Annukka Puro-Tahvanainen,  
Biologi, Jukka Ylikörkkö  
Vesistöpäällikkö, Jari Pasanen

## Vesienhoitoalueen yhteistyöryhmät

Luettelo yhteistyöryhmien jäsenistä löydät [vesienhoitoalueen verkkosovuilta](#)

# Sanasto

## 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 ympäristölaatunormien mukainen luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatunormit eivät ylitä. Ympäristölaatunormit on asetettu pääsääntöisesti aineiden vedestä mitatuilla pitoisuuksille.

## Kuulemismenettely

Kuulemisella tarkoitetaan määrämuotoista menettelyä, jossa kansalaiset ja eri toimijat voivat lausua mielipiteensä tietystä 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 direktiiviin suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (2001/42/EY). SOVA-laki mahdollistaa ympäristönäkökohtien ottamisen huomioon aiempaa paremmin jo suunnitelmien ja ohjelmien valmistelun alkuvaiheessa.

## Suunnittelun osa-alue

Toimenpideohjelmat kootaan suunnittelussa käytettävistä suunnittelutyön kannalta merkittävistä osa-alueista, kuten reittivesistö, suurvesistön haara tms.

## Tietojärjestelmät

- HERTTA: Hertta-järjestelmään on koottu ympäristöhallinnon keräämää ja tuottamaa tietoa ympäristöstä.
- MATTI: Maaperän tilan tietojärjestelmä
- OIVA: Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille, [www2.ymparisto.fi](http://www2.ymparisto.fi)
- PIVET: Pintavesien tila -rekisteri
- POVET: Pohjavesitietojärjestelmä
- RHR: Rakennus- ja huoneistorekisteri (Väestörekisterikeskus)
- VAHTI: Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä
- VELVET: Vesilaitosten luvat ja ilmoitukset
- VEMU: Vesimuodostumien tietojärjestelmä
- VEPS: Vesistökuormituksen arvioinnin järjestelmä
- Vesikartta: Vesienhoidon karttapalvelu, [paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta](http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta)

## Tyypittely

Tyypittelyssä pintavedet (esimerkiksi järvet, joet tai niiden osat) jaetaan niiden luontaisia ominaisuuksia vastaaviin ryhmiin eli tyyppeihin. Tyypit kuvaavat luonnon omaa vaihtelua vesistöissä.

## Täydentävät toimenpiteet

Täydentävillä toimenpiteillä tarkoitetaan toimia, jotka ovat tarpeen ja joihin voidaan ryhtyä, mikäli perustoimenpiteillä ei saavuteta vesien hoidolle asetettuja tavoitteita.

## Vesienhoito

Vesienhoidolla tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin ja vesienhoitolain mukaista suunnitelmallista toimintaa, jolla pinta- ja pohjavesien laadullista ja määrällistä tilaa ylläpidetään ja parannetaan.

## Vesienhoitoalue

Vesienhoitoalueella tarkoitetaan aluetta, joka koostuu yhdestä tai useasta vesistöalueesta sekä niihin yhteydessä olevista pohja- ja rannikkovesistä. Vesienhoitoalue on valtioneuvoston asetuksessa (1303/2004) määritelty vesienhoidon yhteistoiminta-alueeksi.

## Vesienhoitosuunnitelma

Vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista.

## Vesien- ja merenhoitolaki

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. Direktiiviin 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 määriteltäviä 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.

## Ympäristölaatu normi

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

# Lyhenteet

AVI	Aluehallintovirasto
ELY	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Evira	Elintarviketurvallisuusvirasto
GTK	Geologian tutkimuskeskus
HELCOM	Itämeren Suojelukomissio (Helsinki Commission)
KUTOVA	Kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden valintatyökalu
LAPELY	Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Luke	Luonnonvarakeskus
Mavi	Maaseutuvirasto
MMM	Maa- ja metsätalousministeriö
MTK	Maataloustuottajien keskusliitto
OM	Oikeusministeriö
POPELY	Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
POVET	Pohjavesitietojärjestelmä
PPL	Pohjois-Pohjanmaan Liitto
STUK	Säteilyturvallisuuskeskus
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
SVYL	Suomen vesiensuojeluyhdistysten liitto
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TEKES	Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
TUKES	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
VAHTI	Valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä
Valvira	Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto
VARELY	Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
VELVET	Vesihuoltolaitostietojärjestelmä
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
VVY	Vesilaitosyhdistys
WSFS VEMALA	Vesistömallijärjestelmä
YM	Ympäristöministeriö

**RAPORTTEJA 89/2015  
VESIEN TILA HYVÄKSI YHDESSÄ  
KEMIJOEN VESIENHOITOALUEEN VESIENHOITOSUUNNITELMA VUOSIKSI 2016–2021**

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-324-1 (PDF)  
ISSN-L 2242-2846  
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-324-1

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