

● Yhteistyöllä parempaan  
● vesienhoitoon

● Ehdotus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen  
vesienhoitosuunnitelmaksi vuoteen 2015





## SISÄLLYS

<b>1 Johdanto</b> .....	<b>7</b>
1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus .....	7
1.2 Vesienhoitosuunnitelmien laatiminen.....	9
1.3 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus.....	13
1.4 Vesiensuojelun taustaa .....	13
<b>2 Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat</b> .....	<b>15</b>
2.1 Kansainvälinen yhteistyö ja sopimukset.....	15
2.2 Kansalliset ohjelmat ja suunnitelmat .....	18
2.3 Alueelliset ohjelmat ja suunnitelmat.....	19
<b>3 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus</b> .....	<b>20</b>
3.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus.....	20
3.2 Vesistöt ja rannikkovedet .....	25
3.3 Pohjavedet .....	27
3.4 Toimintaympäristön muutokset.....	30
3.5 Uudet hankkeet.....	35
<b>4 Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet</b> .....	<b>36</b>
4.1 Suunnitelmassa tarkasteltavat pintavedet ja niiden tyypittely.....	36
4.2 Suunnitelmassa tarkasteltavat pohjavedet .....	41
<b>5 Erityiset alueet</b> .....	<b>43</b>
5.1 Yleistä.....	43
5.2 Talousveden ottoon käytettävät vedet .....	43
5.3 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet .....	43
5.4 Uimavedet .....	46
<b>6 Vesien tilaa heikentävä toiminta</b> .....	<b>48</b>
6.1 Vesien kuormitus.....	48
6.2 Vesien säännöstely ja rakentaminen.....	55
6.3 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto.....	58
6.4 Muu tilaa heikentävä toiminta .....	58
6.5 Yhteenveto järvien, jokien ja rannikkovesien ravinnekuormituksesta vesienhoitoalueella .....	63
6.6 Yhteenveto pohjavesien tilaa heikentävästä toiminnasta.....	66
<b>7 Vedenkäytön taloudellinen analyysi</b> .....	<b>68</b>
7.1 Vesien käyttötarkoitusten taloudellinen merkittävyys.....	68
7.2 Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet.....	68
7.3 Kustannusten kattamisen periaatteen huomioonottaminen vesihuollossa .....	69
7.4 Kustannustehokkaimmat yhdistelmät toimenpideohjelmaa varten.....	70
<b>8 Vesien seuranta</b> .....	<b>71</b>
8.1 Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta .....	71

8.2	Pohjavesien seuranta.....	74
<b>9</b>	<b>Vesien tila.....</b>	<b>77</b>
9.1	Pintavesien tilan arviointi.....	77
9.2	Pintavesien nykytila.....	77
9.3	Pohjavesien nykytila.....	83
<b>10</b>	<b>Vesien tilatavoitteet ja parantamistarpeet.....</b>	<b>88</b>
10.1	Pinta- ja pohjavesien ympäristötavoitteet.....	88
10.2	Erityisten alueiden tavoitteet.....	90
10.3	Pintavesien tilan parantamistarpeet.....	90
10.4	Pohjavesien tilan parantamistarpeet.....	92
<b>11</b>	<b>Vesienhoidon toimenpiteet.....</b>	<b>93</b>
11.1	Johdanto.....	93
11.2	Sektorikohtaiset toimenpiteet.....	96
11.3	Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi sekä arvio niiden vaikutuksista ja kustannuksista.....	130
11.4	Tavoitteiden saavuttaminen.....	136
11.5	Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet.....	139
<b>12</b>	<b>Tietolähteet ja tiedonsaanti.....</b>	<b>140</b>
<b>13</b>	<b>Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet.....</b>	<b>144</b>
13.1	Yhteistyöryhmät.....	144
13.2	Kuulemiskierrokset.....	144
13.3	Alueelliset tilaisuudet.....	146
13.4	Yhteenvedo esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä.....	146
13.5	Palautteen huomioon ottaminen.....	146
<b>14</b>	<b>Ympäristöselostus.....</b>	<b>148</b>
	Sanasto.....	159
	Yhteystiedot.....	162

# Mielipiteesi vesienhoito-suunnitelmasta on meille tärkeä

Tämä julkaisu on ehdotus **Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen** vesienhoito-suunnitelmaksi. Se kertoo vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista hoitotoimista. Alueellinen ympäristökeskuksesi odottaa kannanottoasi tämän vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen sisällöstä. Mielipiteiden kuulemisen jälkeen vesienhoitosuunnitelma toimitetaan valtioneuvoston hyväksyttäväksi vuonna 2009. Tämän ehdotuksen lisäksi voit kommentoida myös alueellisten ympäristökeskusten internet-sivuilta löytyviä yksityiskohtaisempia vesienhoidon *toimenpideohjelmia*:

[www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > (Alueellinen ympäristökeskus) > Ympäristönsuojelu > **Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö**

Lukemista helpottamaan julkaisun loppuun on koottu sanasto peruskäsitteistä. Sanastossa esitetyt käsitteet on ensi kertaa mainittu *kursivoitu*.

## Ketä kuullaan?

Vesienhoidon suunnitteluun voivat osallistua kaikki kansalaiset, kansalaisjärjestöt, viranomaiset ja toiminnanharjoittajat. Tämä *kuuleminen* koskee kaikkia niitä, jotka ovat kiinnostuneita omien vesiensä tilasta. Alueelliset ympäristökeskukset pyytävät vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta erikseen lausunnot mm. alueen kunnilta, viranomaisilta ja yhteisöiltä.

## Mistä asioista odotetaan palautetta?

Alueellinen ympäristökeskus odottaa kannanottoasi esimerkiksi seuraavista asioista:

- Onko ehdotusta varten koottu tarpeeksi tietoa ja ovatko linjaukset oikeita ja riittävän perusteltuja?
- Onko tarjottu riittävästi mahdollisuuksia osallistua suunnitteluun?
- Onko ehdotuksessa keskitytty oikeisiin asioihin?
- Ovatko esitetyt toimenpidelinjaukset oikeaan tietoon pohjautuvia, riittävän perusteltuja sekä oikeita?
- Ovatko ehdotetut toimet tehokkaita ja toteuttamiskelpoisia?
- Kuinka toimenpiteitä voidaan toteuttaa ja rahoittaa?



Kuulemisessa saatava palaute käsitellään alueellisen ympäristökeskuksen perustamassa vesienhoidon *yhteistyöryhmässä*. Palautteen yhteenveto kirjataan vesienhoitosuunnitelman lukuun 12. Kuulemispalautetta esitellään laajemmin vesienhoitoalueen internetsivuilla: [www.ymparisto.fi/kymijoen-suomenlahdenvesienhoitoalue](http://www.ymparisto.fi/kymijoen-suomenlahdenvesienhoitoalue).

## **Miten ja milloin toimitan mielipiteeni eteenpäin?**

Kuulemiseen on varattu aikaa puoli vuotta. Se alkaa 31.10.2008 ja päättyy 30.4.2009. Kuuleminen tapahtuu kaikkialla Suomessa samaan aikaan.

Vapaamuotoiset mielipiteet ja kannanotot on esitettävä kirjeitse tai sähköpostitse. Palautteesta tulee selvitä palautteen antajan nimi ja yhteystiedot. Palautteet on toimitettava alueellisen ympäristökeskuksen kirjaamoon (yhteystiedot löytyvät tämän julkaisun lopusta).



# 1 Johdanto

## 1.1

### Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus

Vesien suojeleminen ja -hoidon yleinen tavoite Suomessa ja koko Euroopan unionin alueella on jokien, järvien, rannikkovesien ja pohjavesien vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Lisäksi erinomaisiksi tai hyväksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Tavoitteeseen pyritään rajoittamalla erityisesti vesistöjä rehevöittävien, pilaavien sekä muiden haitallisten aineiden pääsyä vesiin. Tulvien ja kuivuuden aiheuttamia haittoja vähennetään.

Vesien tilaa arvioidaan uuden *luokittelun* keinoin koko Euroopan unionin alueella. Aiemmin veden laatua luokiteltiin sen mukaan, miten käyttökelpoista se on ihmisen kannalta. Ensimmäinen uuden luokittelun mukainen pintavesien tilan arviointi valmistui kesäkuussa 2008. Uudessa luokittelussa jokien, järvien ja rannikkovesien tila luokitellaan *ekologisen* ja *kemiallisen tilan* perusteella ottaen huomioon vesialueen luontaiset ominaisuudet. Pohjavesiä luokitellaan kemiallisen ja määrällisen tilan perusteella sen mukaan, kumpi niistä on huonompi. Vesien tilan seuranta kehitetään niin, että sillä saadaan luokitteluun tarvittavaa tietoa.

Vesienhoitosuunnitelmilla ja niihin liittyvillä toimenpideohjelmilla pyritään saavuttamaan vesienhoidoille asetetut tavoitteet. Vesienhoitosuunnitelmat tarkistetaan kuuden vuoden välein.

# Laki vesienhoidon järjestämisestä

## Laki vesienhoidon järjestämisestä

Vesipolitiikan puitedirektiivin vaatimukset pannaan täytäntöön kansallisin säädöksin, joista tärkeimpiä ovat laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004, jäljempänä vesienhoitolaki) ja sen pohjalta annetut asetukset.

Vesienhoitolaissa säädetään viranomaisten yhteistyöstä, vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta, vesienhoidon suunnittelusta sekä kansalaisten ja eri tahojen osallistumisesta suunnitteluun. Asetuksella vesienhoitoalueista (1303/2004) sekä asetuksella vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006) säädetään tarkemmin suunnittelutyön järjestämisestä vesienhoitoalueilla ja eri sidosryhmien osallistumisesta vesienhoitosuunnitelman valmisteluun.

Vesienhoitolaki ohjaa siis tarvittavaa vesienhoidon suunnittelujärjestelmää, mutta toiminnanharjoittajia koskevista luvista päätetään edelleen ympäristön-suojelulain (86/2000), vesilain (264/1961) ja muun lainsäädännön mukaisesti.

## Vesienhoitolain 13 §:n mukaan

Alueellisen ympäristökeskuksen on vesienhoitosuunnitelman laatimista varten tehtävä:

- 1) hoitosuunnitelman laatimisen aikataulu ja työohjelma vähintään kolme vuotta ennen hoitosuunnitelmakauden alkamista;
- 2) yhteenveto vesistöalueen hoitoa koskevista keskeisistä kysymyksistä vähintään kaksi vuotta ennen hoitosuunnitelmakauden alkamista; sekä
- 3) hoitosuunnitelmaehdotus vähintään vuosi ennen hoitosuunnitelmakauden alkamista.

**Tämä asiakirja on kohdassa 3) tarkoitettu vesienhoitosuunnitelmaehdotus.**

## Vesienhoitolain 15 §:n mukaan

Alueellisen ympäristökeskuksen on varattava kaikille mahdollisuus tutustua hoitosuunnitelmaehdotukseen ja sen tausta-asiakirjoihin sekä varattava tilaisuus esittää mielipiteensä valmisteluasiakirjoista kirjallisesti tai sähköisesti.

Ympäristökeskuksen on julkaistava kuulutus valmisteluasiakirjojen nähtävilläolosta alueen kuntien ilmoitustauluilla. Asiakirjat on pidettävä nähtävillä tarpeellisilta osin alueen kunnissa ja ne on julkaistava sähköisesti. Ympäristökeskuksen on lisäksi pyydettävä tarvittavat lausunnot.



## 1.2

### Vesienhoitosuunnitelmien laatiminen

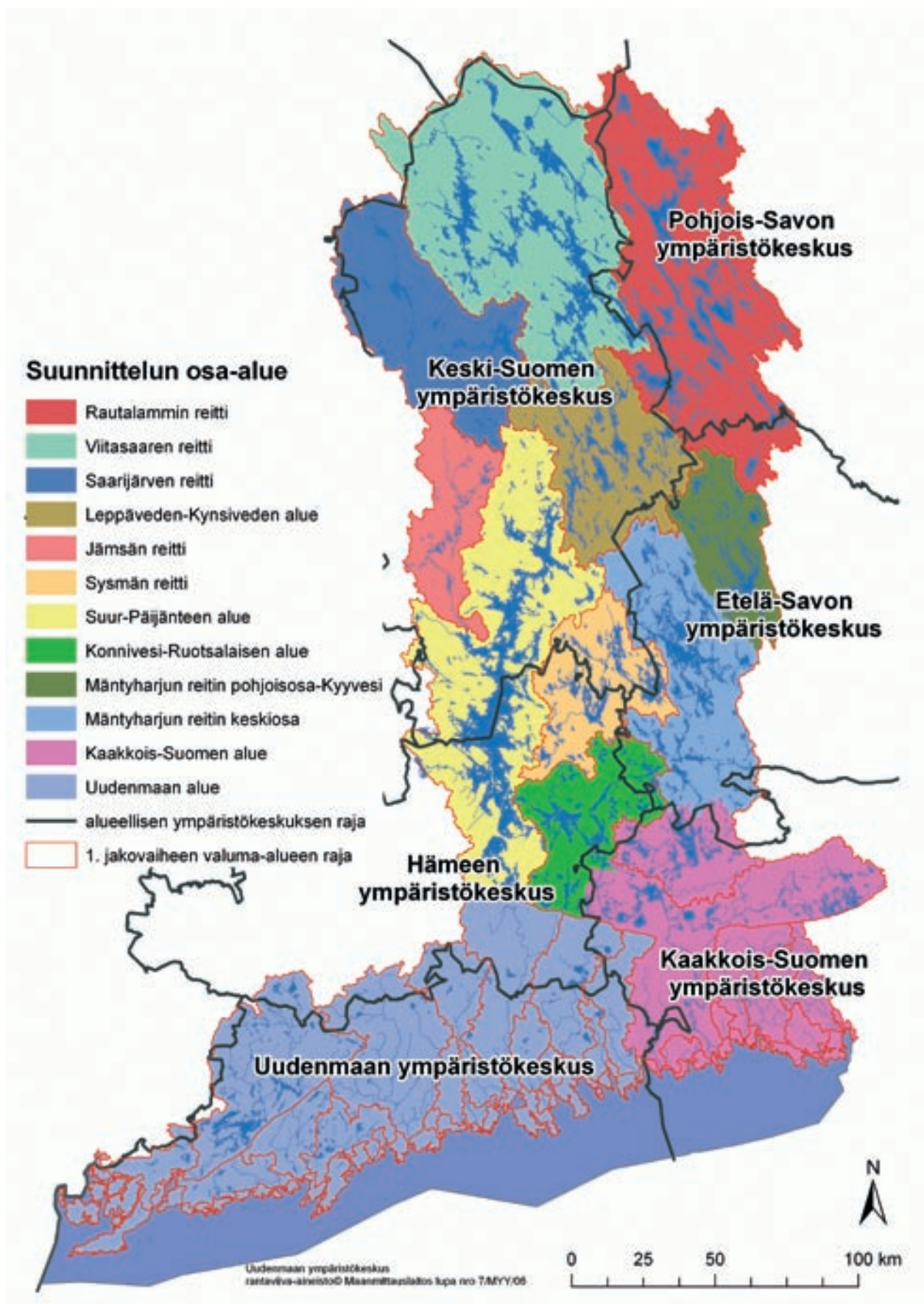
#### Suunnitelmat tehdään vesienhoitoalueille

Vesienhoito edellyttää laajaa yhteistyötä. Vesienhoitoa suunnitellaan vesienhoitoalueittain, jotka on rajattu vesistöjen valuma-alueiden perusteella. Manner-Suomi jakautuu viiteen eri vesienhoitoalueeseen. Lisäksi muodostetaan kaksi kansainvälistä vesienhoitoaluetta, toinen Ruotsin ja toinen Norjan kanssa (kuva 1.2.1). Ahvenanmaa muodostaa oman vesienhoitoalueen ja vastaa itse EU:n *vesipolitiikan puitedirektiivin* toimeenpanosta. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta *vesistöalueesta*.



Kuva 1.2.1. Vesienhoitoalueet.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue on edelleen jaettu valuma-aluejakoja noudattaen 12 suunnittelun osa-alueeseen (kuva 1.2.2). Suunnittelun osa-alueet ovat luonnonmaantieteellisesti rajattuja vesistökokonaisuuksia, joita käytetään vesienhoitoalueen eri osia koskevan tiedon kuvaamiseen.



Kuva I.2.2 Suunnittelun osa-alueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

## Suunnitelma syntyy yhteistyössä

Jokaiselle vesienhoitoalueelle on laadittava vesienhoitosuunnitelma. Tämä asiakirja on ehdotus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen ensimmäiseksi vesienhoitosuunnitelmaksi. Suunnitelma on perusta vesienhoitoalueen vesiensuojelulle. Se sisältää yhteisen näkemyksen koko vesienhoitoalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista.

Alueelliset ympäristökeskukset laativat vesienhoitosuunnitelman ja siihen liittyvät toimenpideohjelmat yhdessä yhteistyöryhmänsä kanssa. Yhteistyöryhmään on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri eturyhmien edustus. Yhteistyöryhmä tekee alueelliselle ympäristökeskukselle ehdotuksia vesienhoidon tavoitteista. Se seuraa, arvioi ja ennakoii vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Yhteistyöryhmä käsittelee laaditut toimenpideohjelmat sekä muut vesienhoitoon liittyvät selvitykset ja ohjelmat.

Tavoitteena on avoin ja osallistuva vesienhoidon suunnittelu. Onnistunut suunnittelu perustuu riittäviin ja luotettaviin tietoihin. Tietopohjan kartuttamiseksi tarvitaan laajaa yhteistyötä ja eri tahojen kuulemista.

Suunnitelma tarkistetaan kuuden vuoden välein – seuraavaksi vuonna 2015.

VESIENHOITOSUUNNITELMAN AIKATAULU	2006				2007				2008				2009							
	Vuosineljännes				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Vesienhoitosuunnitelman työohjelman ja aikataulun laatiminen																				
Kuuleminen työohjelmasta ja aikataulusta																				
Seurantaohjelman laatiminen																				
Pinta- ja pohjavesien luokittelu																				
Yhteenvedon laatiminen vesienhoitoa koskevista tärkeistä kysymyksistä																				
Kuuleminen yhteenvedosta																				
Vesien laatua ja määrää koskevien tavoitteiden määrittely																				
Toimenpideohjelmien kokoaminen																				
Ehdotuksen laatiminen vesienhoitosuunnitelmaksi																				
Kuuleminen ehdotuksista																				
Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen täydentäminen kuulemisen perusteella																				
Vesienhoitosuunnitelman käsittely vesienhoitoalueen ohjausryhmässä																				
Vesienhoitosuunnitelman hyväksymisen valtioneuvostossa																				
Yhteistyöryhmän työskentely																				
Tiedon kokoaminen ja täydentäminen suunnittelua varten																				

Kuva I.2.3 Vesienhoidon suunnittelun aikataulu.

## 1.3

### Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus

#### Miten vesienhoidon suunnittelu vaikuttaa?

Vesienhoidon suunnittelu ja sen tuloksena syntyvät toimenpideohjelmat ja vesienhoitosuunnitelmat edistävät vesiensuojelua monella tavalla. Vesienhoitosuunnitelmissa esitettävät ratkaisut vaikuttavat hankkeita ja toimenpiteitä koskevaan päätöksentekoon. Vielä tärkeämpää on, että suunnittelun kuluessa tuotetaan uutta tietoa ja että eri toimijat ovat vuorovaikutuksessa ja pyrkivät yhteisymmärrykseen etenemisen suuntaviivoista. Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus syntyy mm. seuraavin tavoin:

- Tietämys vesien tilasta ja tilaan vaikuttavista tekijöistä paranee.
- Vesienhoidon suunnittelussa asetetaan alueelliset tavoitteet vesienhoidolle sekä määritellään toimet, joilla tavoitteet saavutetaan.
- Tietämys toimien vaikuttavuudesta paranee.
- Vesienhoidon suunnittelussa tunnistetaan, onko suunnittelualueella kohteita, joissa on luonnonolojen, teknisten tai taloudellisten syiden vuoksi käytettävä lievempiä tavoitteita.
- Vesienhoidon suunnittelun tulokset vaikuttavat lupapäätösten kautta käytännön toimien toteutukseen.
- Vesienhoidon suunnittelu ohjaa vesiin liittyviä toimia sekä maankäytön suunnittelua koskevaa päätöksentekoa.
- Vesienhoidon suunnittelua voidaan hyödyntää EU:n ja kansallisen rahoituksen ohjaamisessa (kuten maatalouden ympäristötuki, aluekehitysrahoitus jne.).

#### Suunnitelman huomioiminen lupakäsittelyssä

Lupaa edellyttävää yksittäistä hanketta koskevat velvoittavat toimet määritellään jatkossakin lainsäädännön perusteella. Lupia käsitellään erityislainsäädäntöön, kuten vesilakiin, ympäristönsuojelulakiin, maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä luonnonsuojelulakiin perustuvissa lupamenettelyissä. Vesienhoitosuunnitelman hyväksymisen jälkeisissä lupapäätöksissä on kerrottava, miten vesienhoitosuunnitelma on päätöksessä otettu huomioon.

## 1.4

### Vesiensuojelun taustaa

Vesienhoito perustuu vesienhoitolainsäädännön lisäksi valtioneuvoston periaatepäätökseen vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 ja valtioneuvoston hyväksymään Suomen Itämeren suojeluohjelmaan. Vaikka Suomella on pitkät perinteet vesienhoidossa, kaikkia tavoitteita ei ole vielä saavutettu. Monilla alueilla tarvitaan tehostettuja toimia vesien tilan kohentamiseksi.

Monien voimakkaasti kuormitettujen vesien tila parani merkittävästi 1970- ja 1980-luvuilla, jolloin toteutettiin yhdyskuntien ja teollisuuden vesiensuojelutoimia. 1990-luvun puolivälin ja 2000-luvun alun välisenä aikana vesien tila ei ole kuitenkaan kehittynyt suotuisasti. Erityisen huolestuttavaa on jokien heikko tila sekä rannikkovesien rehevöitymisen lisääntyminen Suomenlahdella, Saaristomerellä ja osittain myös



Pohjanlahdella. Vesiensuojelutarpeita lisää se, että huomattava osa väestöstä asuu tilaltaan heikentyneiden vesien äärellä.

1970- ja 1980-lukujen aikana laadittiin silloisen vesihallituksen johdolla koko maahan vesienkäytön kokonaissuunnitelmat. Tämän jälkeen valmisteltiin osaan maata vesistöaluekohtaisia tai alueellisia yleissuunnitelmia. Eräät alueelliset ympäristökeskukset ovat myöhemmin laatineet koko toimialueensa kattavia vesien ja ympäristön käytön, hoidon ja suojelun kehittämissuunnitelmia, joissa on esitetty vesien nykytila sekä toimenpiteet ja tavoitteet vesien eri käyttömuotojen ja eri tehtävien kehittämiseksi.

Edellisen kymmenvuotishjelman "Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005" tavoite ei ole kaikilta osin toteutunut, sillä haitallisesti muuttuneiden vesialueiden tila ei ole oleellisesti parantunut. Pintavesien ongelmana ovat edelleen ravinnekuormitus ja rakenteelliset muutokset. Luonnontilaiset pienvedet ovat selvästi taantuneet. Lähes puolella vedenhankinnalle tärkeistä pohjavesialueista on toimintaa, joka on riski pohjaveden tilalle.





## 2 Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

### 2.1

#### Kansainvälinen yhteistyö ja sopimukset

Suomen vesiensuojelun ja -hoidon politiikkaan vaikuttaa kansainvälinen yhteistyö. Erityisen tärkeää on yhteistyö naapurivaltioiden kanssa, lainsäädäntö- ja ohjelmatyö Euroopan unionissa sekä Itämeren aluetta koskeva kansainvälinen yhteistyö.

Suomella on rajavesisopimukset Venäjän (1964), Ruotsin (1971) sekä Norjan (1980) kanssa. Rajavesiasioihin vaikuttaa myös YK:n alaisen Euroopan talouskomission (UNECE) rajavesisopimus (1996), joka ehkäisee, rajoittaa ja vähentää sellaista vesien pilaantumista, jonka vaikutukset ulottuvat tai todennäköisesti voivat ulottua maasta toiseen. Sopimuksilla edistetään vesiensuojelua yhteisissä vesistöissä. Lisäksi ympäristöyhteistyön Venäjä-strategia 2006–2010 määrittelee toiminnan painopisteet vesiensuojelussa. Suomi tukee esimerkiksi investointeja Pietarin jätevesihuollon kehittämiseen.

Vesienhoitoalueen ulottuessa Euroopan unionin ulkopuolelle asianomaisen jäsenvaltion tai asianomaisten jäsenvaltioiden on pyrittävä yhteistyöhön kyseessä olevien unionin ulkopuolisten valtioiden kanssa, jotta vesipuitedirektiivin tavoitteet saavutetaan koko vesienhoitoalueella. Yhteistyö Venäjän kanssa on hoidettu vuonna 1966 työnsä aloittaneen suomalaisvenäläisen rajavesistöjen käyttökommision kautta. Komissiossa käsitellään rajavesistöjen hyväksikäyttöä, muuttamista ja suojelua sekä kalastusta koskevia asioita. Lisäksi komissio valvoo tämän rajavesistösovimuksen noudattamista ja tarkkailee vesien tilaa rajavesistöissä. Rajavesistöjen hoitoa toteutetaan lisäksi erilaisissa kansainvälisissä ja suomalaisvenäläisissä yhteishankkeissa, joista hyvänä esimerkkinä voidaan pitää EU:n INTERREG III B ja TACIS ohjelmista rahoitettua TRABANT -hanketta, jonka tavoitteena on tuottaa suuntaviivoja kansainvälisten vesistöalueiden vesienhoitotyölle.

Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan Helsingin yleissopimuksen (HELCOM 1992) tarkoituksena on pysäyttää Itämeren alueen saastuminen. Itämeren suojelun uusi toimintaohjelma valmistui vuonna 2007. YK:n alainen Kansainvälinen merenkulkujärjestö (IMO) hyväksyi vuonna 2005 koko Itämerelle Venäjän aluevesiä lukuun ottamatta erityisen herkän merialueen aseman. IMO on myös kehittänyt etenkin merenkulun turvallisuutta parantavia ja ympäristöriskejä vähentäviä pelisääntöjä.

EU:ssa on valmisteltu ja valmisteilla useita vesiensuojelua koskevia direktiivejä tai suosituksia, kuten vesipolitiikan puitedirektiivi, tulvadirektiivi, meristrategiadirektiivi ja ilmastostrategia. Lisäksi on laadittu Euroopan unionin rannikkoalueiden yhdenmetyntä käytön ja hoidon suosituksen (2002) mukaisesti Suomen rannikkostrategia.

## Meristrategiadirektiivin ja vesipuitedirektiivin yhteensovittaminen

Euroopan unionin neuvosto on hyväksynyt direktiivin yhteisön meriympäristöpolitiikan puitteista (meristrategiapuitektiivi) KOM(2005)504, joka tulee voimaan syksyllä 2008. Direktiivin päätarkoituksena on, että yhteisön meriympäristöt ovat hyvässä tilassa vuoteen 2020 mennessä. Jäsenvaltioiden on toimeenpantava direktiivi kahden vuoden kuluessa voimaantulopäivästä. Direktiiviä toimeenpantaessa tulee arvioida päällekkäisyyksiä ja synergiaa muiden säädösten kuten vesipuitedirektiivin, luontodirektiivin, yhdyskuntajätevesidirektiivin sekä meriensuojeluun liittyvien ohjelmien kuten HELCOM:n Itämeren suojelun toimintaohjelman kanssa.

Direktiivin tavoitteena on luoda Euroopan merien suojelulle yhteiset ja yhdenmukaiset periaatteet, joilla tuetaan meriympäristön jatkuvaa suojelua ja estetään tilan huononeminen. Meristrategiapuitedirektiivi mahdollistaa merialuekohtaisen lähestymistavan tavoitteiden ja toimenpiteiden laatimiseen, jolloin kunkin merialueen ominaisuuksia ja ongelmia voidaan huomioida paremmin.

Merialueen tilan määrittämisessä otetaan huomioon mm. alueen fysikaalisia ja kemiallisia tekijöitä, luontotyyppejä, biologisia tekijöitä sekä muita ominaisuuksia. Merien hyvä ekologinen tila pyritään saavuttamaan ekosysteemeihin perustuvalla lähestymistavalla, jolloin merten hyödyntäminen tapahtuu ekosysteemien kantokyky huomioiden.

Direktiivin toteutus tiivistyy jäsenmaiden merivesilleen jatkossa laatimien kansallisten meristrategioiden (2016) ja niihin sisältyvien toimenpideohjelmien toteuttamiseen (2018). Jäsenmaiden tulee myös tehdä yhteistyötä ja koordinoita toimiaan merialueen muiden jäsenmaiden kanssa. Kansallisessa meristrategiassa meriympäristön tilan ja siihen vaikuttavien paineiden arvioinnilla kartoitetaan toimenpiteiden tarve sekä tarvittavat ja sopivimmat ohjaukeinot toimenpiteiden suorittamiseksi ja tavoitteiden saavuttamiseksi.

Meristrategiaan sisältyvissä toimenpideohjelmissä määritellään toimet hyvän ympäristön tilan saavuttamiseksi merivesillä. Toimien suunnittelussa jäsenvaltioiden on huomioitava hallintotoimenpiteet ja viestintä, sidosryhmien osallistuminen ja yleisen tietoisuuden lisääminen. Lisäksi tulisi ottaa huomioon kestävä kehityksen periaate ja sosiaaliset sekä taloudelliset vaikutukset. Ennen toimenpiteisiin ryhtymistä jäsenvaltioiden olisi varmistettava toimenpiteiden kustannustehokkuus ja tekninen toteuttamiskelpoisuus sekä arvioitava vaikutukset.

Direktiivi edellyttää jäsenvaltioiden, joilla on merivesiä samalla merialueella, koordinoivan toimiaan. Tämän tulisi tapahtua olemassa olevien kyseistä merialuetta koskevien institutionaalisten rakenteiden puitteissa. Lisäksi jäsenvaltioiden tulisi pyrkiä koordinoimaan toimensa niiden EU:n ulkopuolisten valtioiden kanssa, joilla on merivesiä samalla merialueella.

Suomessa on meristrategiadirektiivin kansallisessa toimeenpanossa huomioitava erityisesti vesienhoidon suunnittelun rooli päällekkäisen työn välttämiseksi. Lisäksi Itämeren ongelmat ovat valtaosin valuma-alueelähtöisiä, joten vesienhoitosuunnitelmiin sisältyvien toimenpideohjelmien ja meristrategiadirektiivin toimeenpanon linkittäminen, aikatauluttaminen ja yhteistyön kehittäminen on tärkeää.

## Tulvadirektiivin ja vesipuitedirektiivin yhteensovittaminen

Euroopan unionin neuvosto hyväksyi direktiivin tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta (tulvadirektiivi, 2007/60/EY) 18.9.2007. Tulvadirektiivi velvoittaa jäsenvaltiot arvioimaan alustavasti tulvariskit sekä laatimaan tulvavaara- ja tulvariskikarttoja ja tulvariskien hallintasuunnitelmia. Tulvadirektiivin toimeenpanossa kiinnitetään erityistä huomiota ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Toimenpiteet sovitetaan yhteen vesipolitiikan puitedirektiivin kanssa. Tulvadirektiivin soveltamisalana ovat kaikki vesistöt, niiden osat ja rannikkoalueet. Viemäritulvat on mahdollista jättää tarkastelun ulkopuolelle. Jäsenmaat voivat päättää tulvasuojelun tasot ja tulvariskien hallinnan keinot. Maa- ja metsätalousministeriö on asettanut joulukuussa 2007 työryhmän valmistelemaan tulvadirektiivin toimeenpanoa ja tulvariskien hallintaa koskevia säädöksiä Suomessa.

Jäsenvaltioille on annettu ohjeeksi, että

- 22.12.2011 mennessä tehdään tulvariskien alustava arviointi, eli tunnistetaan ne vesistöt ja rannikkoalueet, joilla tulvariski on merkittävä
- 22.12.2013 mennessä laaditaan tunnistetuille tulvariskialueille tulvavaara- ja tulvariskikartat
- 22.12.2015 mennessä laaditaan tulvariskien hallintasuunnitelmat.

Tulvadirektiivin mukaan tehtävässä tulvariskien alustavassa arvioinnissa nimetään alueet, joilla mahdollinen merkittävä tulvariski on olemassa tai sellaisen voidaan olettaa esiintyvän. Arvioinnissa tarkastellaan vahinkoja ihmisten terveydelle, ympäristölle, kulttuuriperinnölle ja taloudelliselle toiminnalle. Arvioinnin perusteella nimetyille merkittäville tulvariskikohteille laaditaan tulvavaara- ja tulvariskikartat ja tulvariskien hallintasuunnitelmat. Merkittävän tulvariskin määrittelyperusteet voidaan päättää kansallisesti.

Tulvariskien hallintasuunnitelmissa on esitettävä tulvariskien hallintatavoitteet ja toimenpiteet niiden saavuttamiseksi. Suunnitelmien on käsiteltävä kaikkia tulvariskien hallinnan näkökohtia. Tulvariskien hallintasuunnitelmien on sisällettävä toimenpiteitä, joilla tulvariskien hallintatavoitteet saavutetaan. Esimerkkeinä keinoista tulvadirektiivissä on mainittu kestävien maankäyttötapojen edistäminen, veden pidättämisen parantaminen ja tulvavesien ohjaaminen tietyille alueille tulvatilanteessa. Perinteisiä tulvasuojelukeinoja ovat säännöstelyt, perkaukset ja pengerrykset. Tulvavesiä voidaan pidättää metsissä, soilla ja pelloilla, ja säännöstelyjä voidaan tehostaa. Maankäytön ohjauksella voidaan varmistaa rakennusten ja toimintojen kestävyys myös ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioon ottaen.

Tulvariskien hallintasuunnitelmat sovitetaan yhteen vesienhoitosuunnitelmien kanssa. Tulvariskien hallintaa tarkastellaan tällä suunnittelukierroksella yleisellä tasolla mm. tunnistamalla molemmille suunnitteluille yhteisiä piirteitä ja tavoitteita kuten ilmastonmuutoksen hillintä. Suunnittelun integroinnin tarpeita tarkennetaan tulvadirektiivin toimeenpanoa koskevan lainsäädännön valmistuttua vuonna 2009.



## 2.2 Kansalliset ohjelmat ja suunnitelmat

Valtioneuvosto teki 2006 periaatepäätöksen (VSS2015), jolla sisävesien, rannikkovesien ja pohjavesien suojelulle annettiin valtakunnalliset suuntaviivat vuoteen 2015. Vastaavat tavoitteet vuosikymmeneksi on aiemmin esitetty kolmessa vesiensuojelun tavoiteohjelmassa. VSS2015 -periaatepäätöksessä esitetään tavoitteet ja toimet rannikko- ja sisävesien sekä pohjavesien tilan parantamiseksi.

Valtioneuvoston teki 2002 periaatepäätöksen toimista Itämeren suojelemiseksi eli Suomen Itämeren suojeluohjelman. Suojeluohjelman tavoitteena on muun muassa vähentää Itämeren rehevöitymistä sekä parantaa Itämeren luonnon ja vesialueiden tilaa. Öljy- ja kemikaalikuljetusten sekä vaarallisten aineiden aiheuttamia riskejä ja haittoja on vähennettävä. Ohjelmassa nimetään yli 30 keinoa tavoitteiden saavuttamiseksi. Päätös edellyttää toimia seuraavien 10-15 vuoden aikana sekä Suomessa että sen lähialueilla.

Maatalouden ympäristöpolitiikka perustuu EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) periaatteisiin, joiden mukaisesti myös Suomessa toteutetaan maatalouden ympäristöohjelmaa. Ohjelma perustuu vapaaehtoiisiin tilakohtaisiin sopimuksiin ja ympäristöhoidosta maksettavaan tukeen. Maatalouden vesiensuojelua rahoitetaan EU:n maatalouden ympäristötuesta ja kansallisesta maatalouden investointituesta.

Vesienhoitoon mahdollisesti vaikuttavia kansallisen tason ohjelmia ja suunnitelmia on laadittu eri toimialoille. Näitä ovat esimerkiksi Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumisstrategia, Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet (VAT) ja tiehallinnon ympäristöohjelma vuosille 2006-2010.

## 2.3

### Alueelliset ohjelmat ja suunnitelmat

Alueelliset ympäristökeskukset ja niiden edeltäjät, vesi- ja ympäristöpiirit, ovat sidosryhmiensä kanssa laatineet vesiensuojelua, -käyttöä ja vesihuoltoa koskevia alueellisia yleissuunnitelmia ja vesistöalueen kehittämissuunnitelmia. Näiden suunnitelmien valmisteluun osallistuneet toimijat ovat sitoutuneet toteuttamaan suunnitelmien mukaisia toimia. Toimenpiteiden toteuttaminen on vielä osittain kesken ja suunnitelmissa sovitut asiat on otettava huomioon vesienhoitosuunnitelmia laadittaessa. Lisäksi on tehty alueellisia tulvasuojelusuunnitelmia, virtavesien ja järvien kunnostustarveselvityksiä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia sekä pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamiseen tähtääviä selvityksiä.

Maakuntasuunnitelmat ja maakuntaohjelmat ovat keskeisiä 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 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.

Muita vesienhoitoon vaikuttavia ohjelmia ja suunnitelmia on laadittu eri toimialoille. Näitä ovat esimerkiksi alueelliset ympäristöohjelmat, peltoviljelyn suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat, kalataloutta koskevat ohjelmat, alueelliset metsäohjelmat, maaseudun kehittämissuunnitelmat, maaseutusuunnitelmat sekä muut eri toimijoiden sektorikohtaiset alueelliset suunnitelmat.

Lisäksi alueella on toteutettu ja toteutetaan lukuisia joukko erilaisiin kunnallisiin, ylikunnallisiin, maakunnallisiin, kansallisiin tai EU-rahoitteisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin liittyviä hankkeita, joilla on merkitystä vesiensuojelussa. Tällaisia pääosin paikallisia hankkeita voivat olla esimerkiksi vesistöjen kunnostushankkeet vesihuollon kehittämissuunnitelmat sekä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat.

Tarkempaa tietoa on saatavilla alueellisten ympäristökeskusten internetsivuilta.



## 3 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus

### 3.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue muodostuu Suomenlahteen Suomen alueella laskevien jokien valuma-alueista. Vesistöiltään monipuolinen alue sisältää Suomen tiheimmin asutut keskukset – 57 074 neliökilometrin alueella asuu yli kaksi miljoonaa ihmistä. Nopeat muutokset maankäytössä ja rakentamisessa sekä intensiivinen elinkeinoelämä asettavat mittavia haasteita vesiensuojelulle.



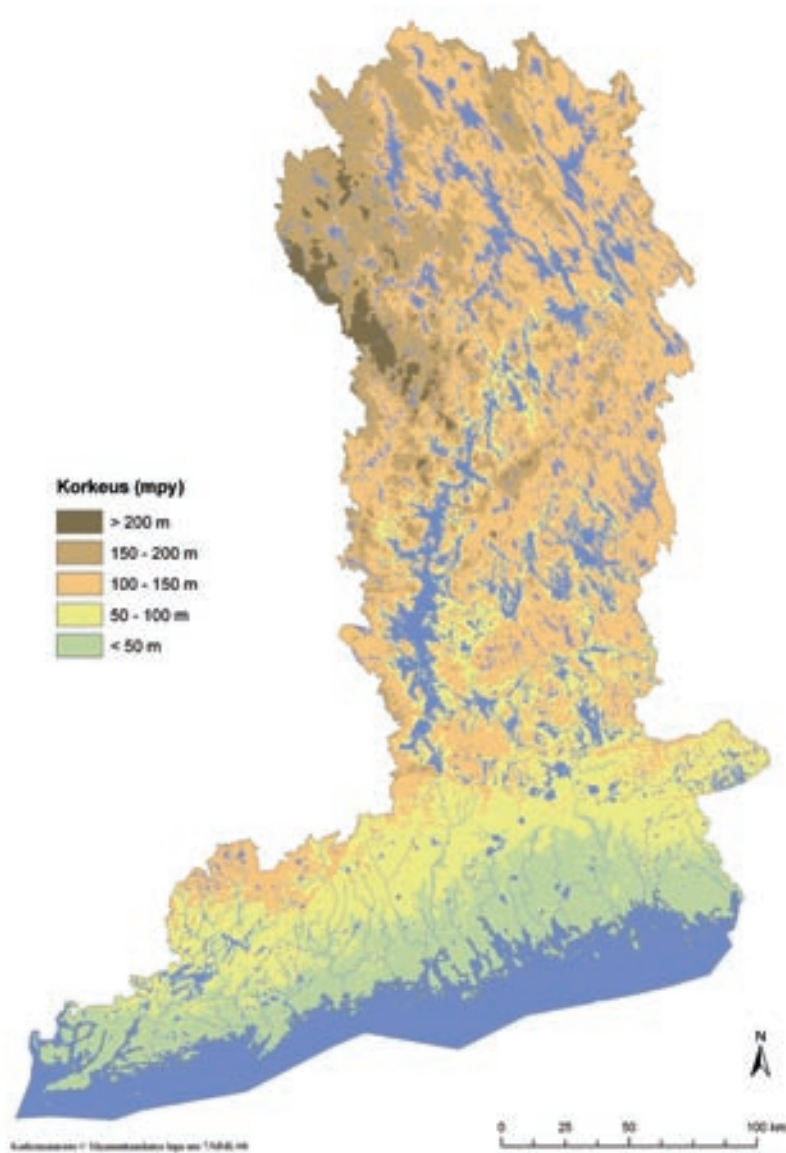
Kuva 3.1.1. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue.



## Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue lukuina

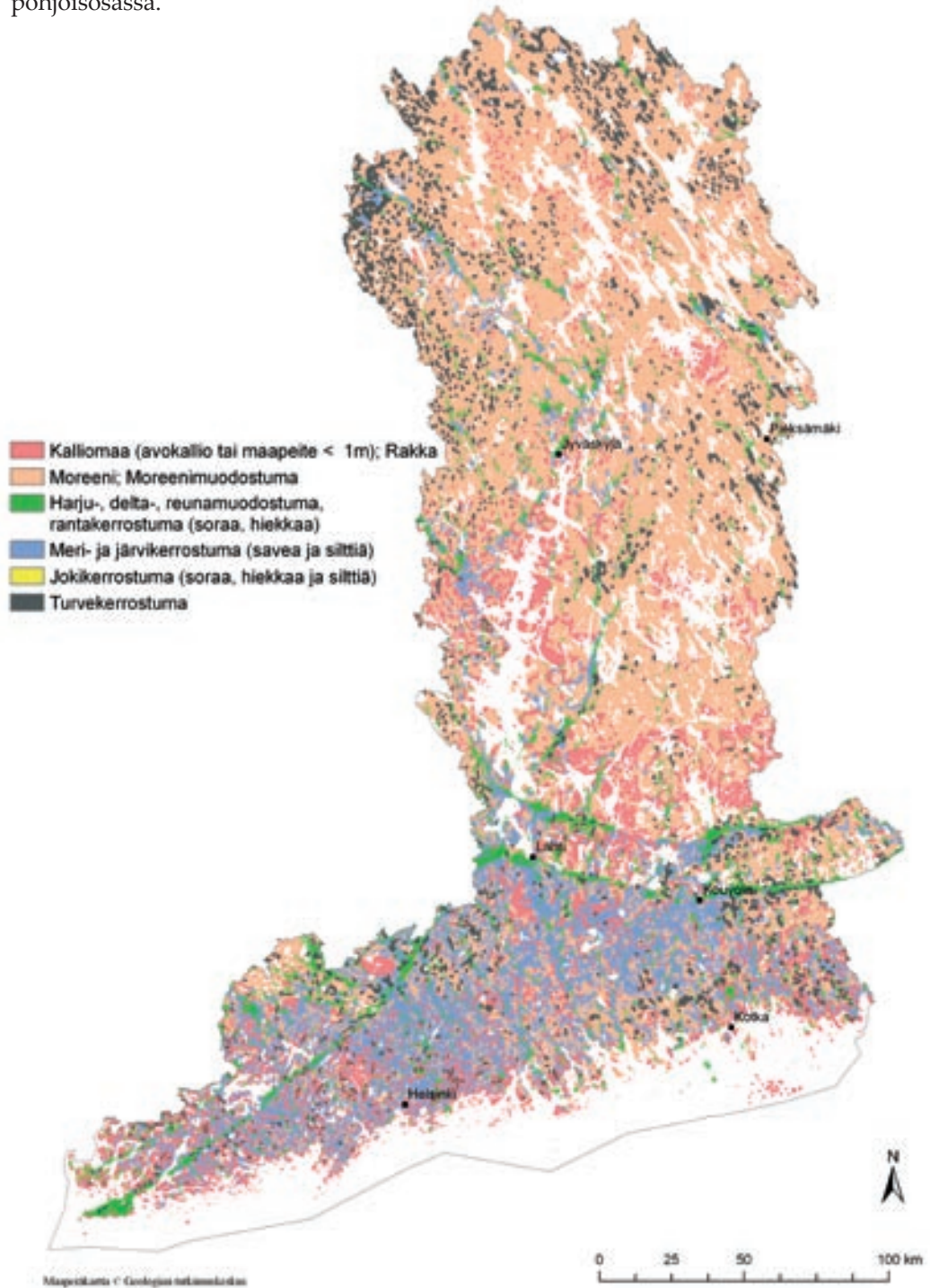
- pinta-ala 57 074 km<sup>2</sup>
  - maa-aluetta 43 542 km<sup>2</sup>
  - merialuetta 6 093 km<sup>2</sup>
  - sisävesialuetta 7 439 km<sup>2</sup>
  - vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita I 527 km<sup>2</sup>
- 131 kuntaa (2008)
- 2 146 000 asukasta (2005)

Korkeussuhteiltaan vesienhoitoalue on varsin alavaa aluetta (kuva 3.1.2). Salpausselkien eteläpuolinen alue on suureksi osaksi alle 50 m korkeudella ja vesienhoitoalueen korkeimmatkin alueet ovat alle 300 m korkeudella.



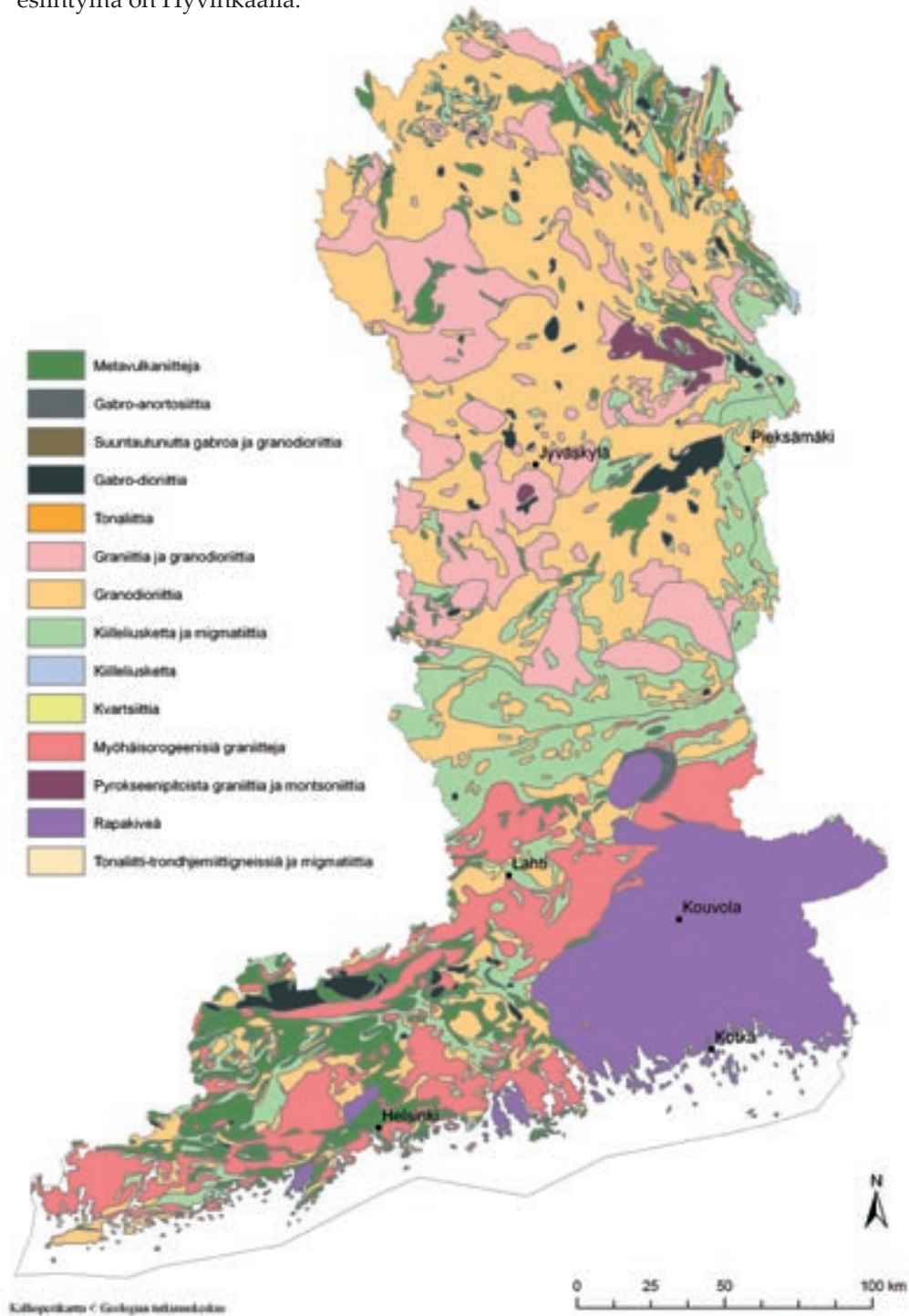
Kuva 3.1.2. Korkeussuhteet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

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



Kuva 3.1.3. Maaperä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

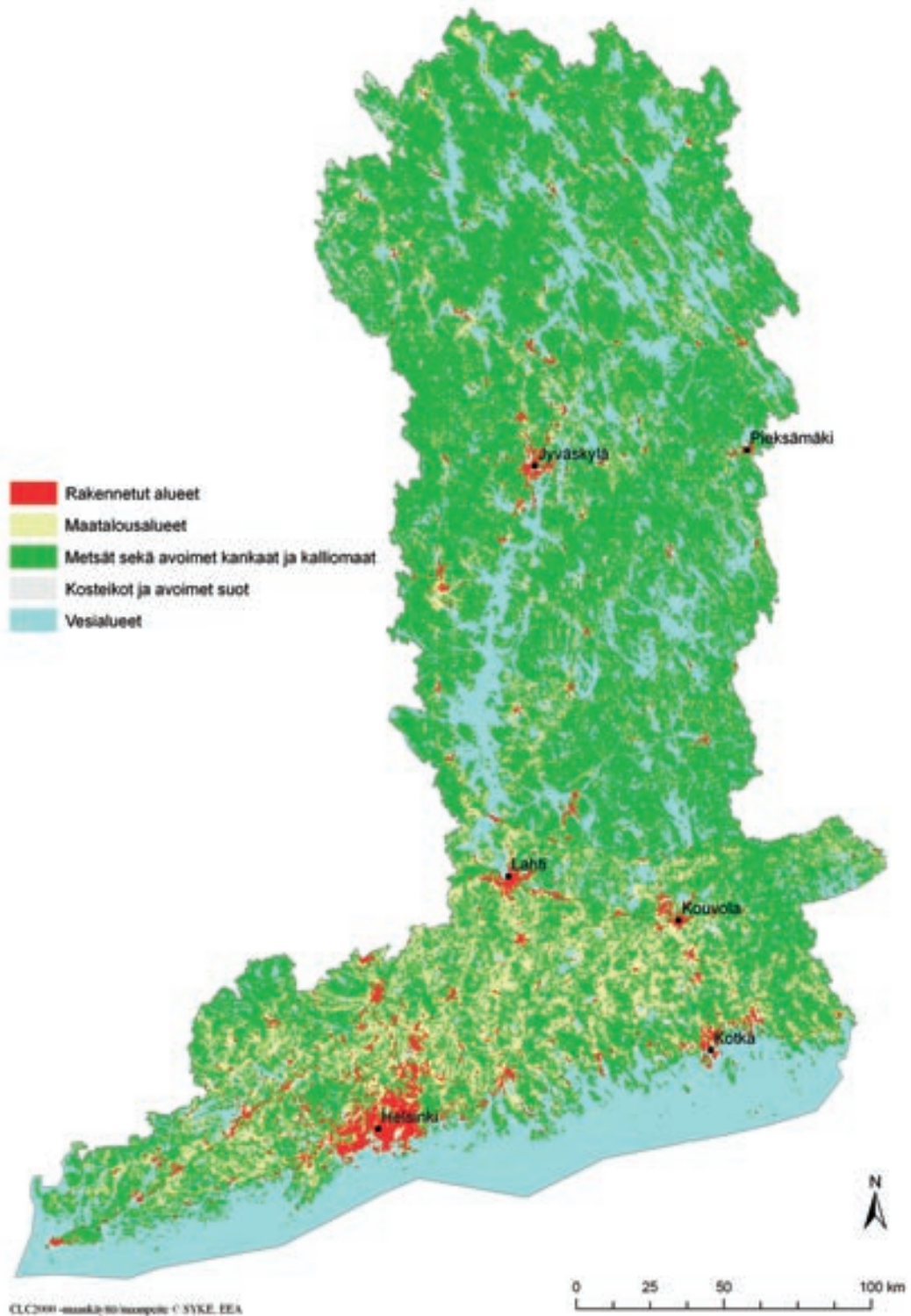
Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen kallioperä koostuu suurelta osin happamista magmakivilajeista graniitista ja granodioriitista. Vesienhoitoalueen etelä- ja lounaisosissa graniittialueiden välissä esiintyy pitkiä gneissi- ja liuskevyöhykkeitä, ja tyypillisiä ovat eri kivilajeista muodostuneet seoskivilajit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



Kuva 3.1.4. Kallioperä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen maa-alasta noin 80 % on metsää. Tästä lähes kaikki on metsätalouskäytössä. Vesienhoitoalueen maa-alasta noin 14 % on maatalousaluetta, joista suurin osa on peltoja. Eniten peltoja on Itä-Uudenmaan jokivesistöjen valuma-alueilla, joissa peltojen keskimääräinen osuus maapinta-alasta on noin 30 %. Vesienhoitoalueen ja samalla koko Suomen rakennetuimmat valuma-alueet sijaitsevat pääkaupunkiseudulla.



Kuva 3.1.5. Maankäyttö Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

## 3.2

### Vesistöt ja rannikkovedet

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

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

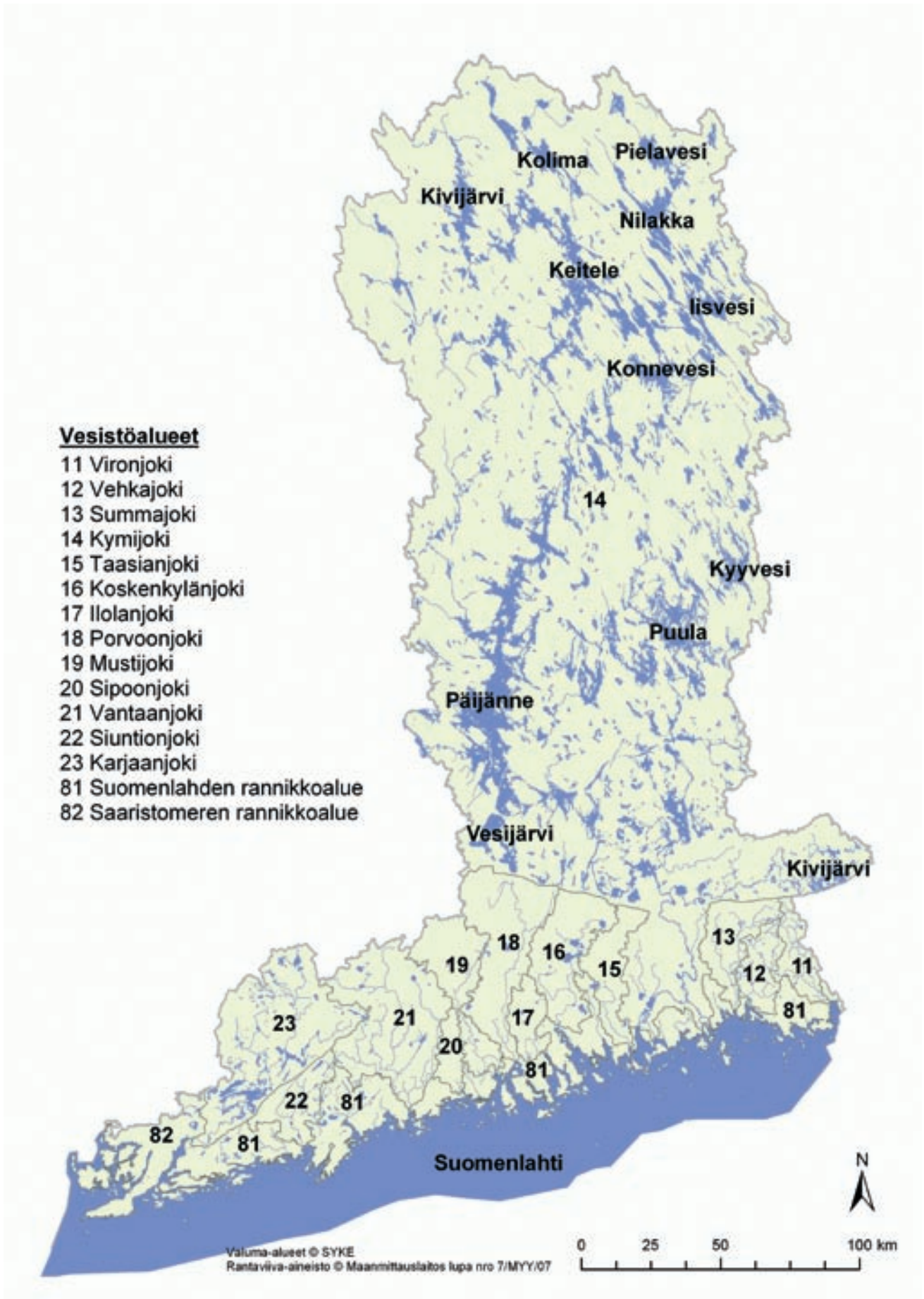
Monimuotoiset rannikkovedet koostuvat jokien suistoalueista, merenlahdistista, sisä- ja ulkosaaristosta lukuisine saarineen ja luotoineen sekä suurista merenselistä ja avomerestä. Eliöstöön vaikuttavat voimakkaasti Itämeren murtovesiluonne sekä alueelliset suolaisuuden vaihtelut. Suolapitoisuus kasvaa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

Taulukko 3.2.1. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen päävesistöalueiden perustiedot.

Päävesistöalue	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Järvisyys-% <sup>1</sup>	Jokien kokonaispituus(km) <sup>2</sup>
Virojoen vesistöalue	357	3,8	56
Vehkajoen vesistöalue	380	5,8	45
Summajoen vesistöalue	569	2,2	83
Kymijoen vesistöalue	37 158	18,3	1 494
Taasianjoen vesistöalue	530	0,5	78
Koskenkylänjoen vesistöalue	895	4,4	77
Ilolanjoen vesistöalue	308	3,6	31
Porvoonjoen vesistöalue	1 272	1,3	169
Mustijoen vesistöalue	783	1,5	105
Sipoonjoen vesistöalue	220	0,6	64
Vantaanjoen vesistöalue	1 685	2,3	383
Siuntionjoen vesistöalue	482	5,2	61
Karjaanjoen vesistöalue	2 045	12,2	303

1. Ekholm 1993

2. Jokien kokonaispituus laskettu Maanmittauslaitoksen 1:250 000 rantaviiva-aineiston perusteella. Luvussa mukana tarkasteluun valitut vesimuodostumat.



Kuva 3.2.1 Päävesistöalueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



Taulukko 3.2.2 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen suurimmat järvet.

Järvi	Vesistö- alue	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Rantaviiva (km)	Keski- syvyys (m)	Suurin syvyys (m)
Päijänne	14.2	1 079	2 705	15	94
Puula	14.923	330	1 776	9	69
Keski-Keitele	14.421	327	867	6	40
Konnevesi	14.711	189	642	10	57
Nilakka	14.731	168	352	4,9 <sup>1)</sup>	20
Iisvesi	14.722	164	464	7,4 <sup>1)</sup>	34
Kivijärvi	14.443	154	544	8	43
Kyyvesi	14.932	129	857	4	35
Pielavesi	14.741	110	419	9,4 <sup>1)</sup>	29
Vesijärvi	14.241	107	214	6	40
Kolima	14.472	101	257	8	66
Suontee	14.851	88	393	8	43
Lohjanjärvi	23.021	88	331	12	54
Ala-Keitele	14.411	87	352	5	46
Vuohijärvi	14.912	86	228	16	75
Jääsjärvi	14.821	81	303	4	28
Ylä-Keitele	14.431	79	224	8	66
Ruotsalainen	14.141	79	392	-	-
Kivijärvi	14.192	76	365	5	27
Niinivesi	14.721	75	196	19	-
Leppävesi	14.311	63	226	9	45
Pyhäjärvi	14.121	61	177	4	22
Pyhäjärvi	14.681	58	183	9	43
Suontienselkä-Paasvesi	14.782	57	225	-	-
Kynsivesi-Leivonvesi	14.352	54	188	6	48
Suontee	14.841	54	233	16,4 <sup>1)</sup>	73
Ryökäsvesi-Liekune	14.922	50	208	-	-

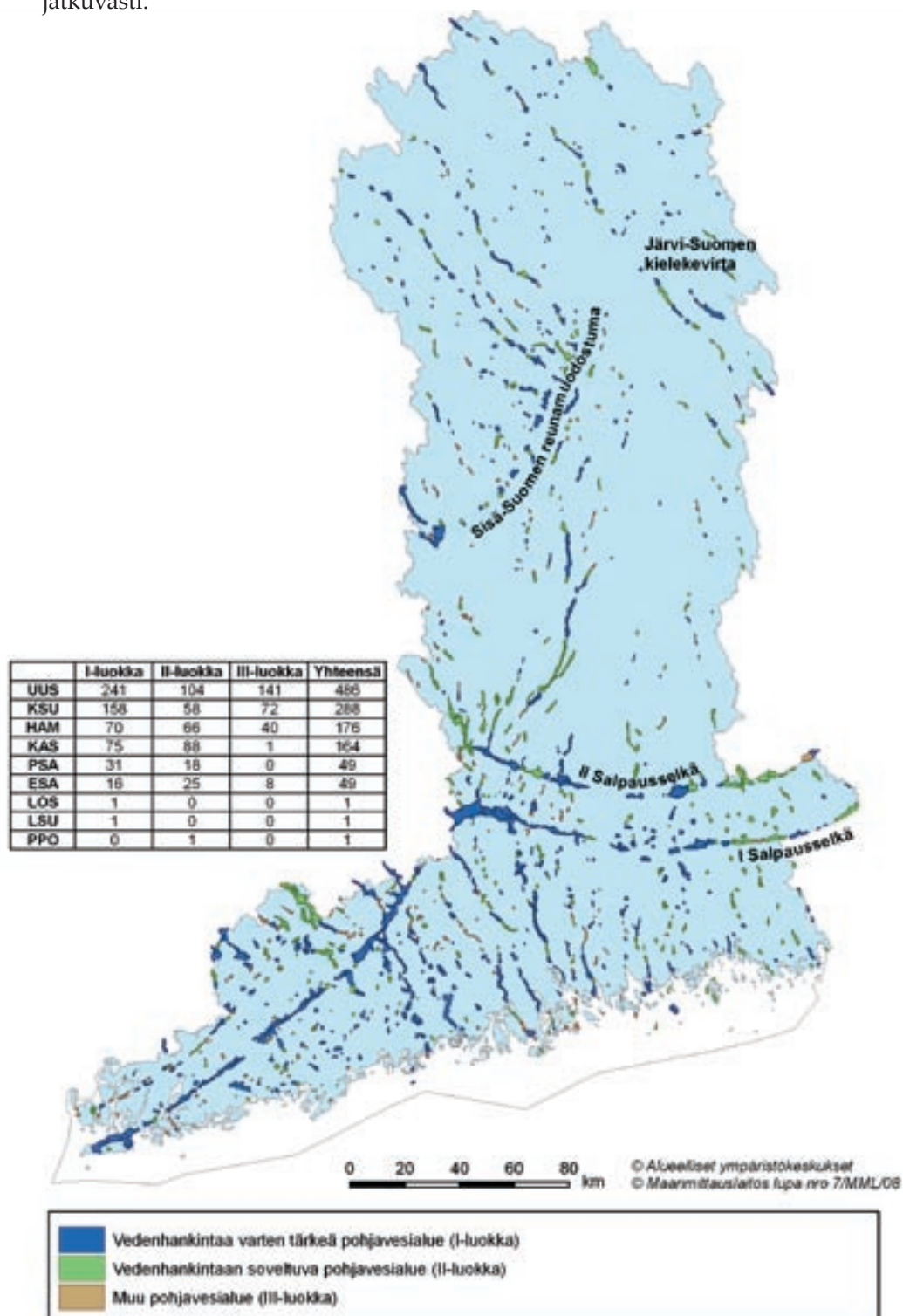
<sup>1)</sup> Ilmoitettu laskennallisena arvona

### 3.3 Pohjavedet

#### Pohjavesialueiden kartoitus ja luokittelu

Suomessa pohjavesialueet sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa, kuten harjuissa ja reunamuodostumissa. Pohjavesialueiden rajausta perustuu maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin: maalajikoostumukseen, hydraulisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen. Pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen. Tämän lisäksi on erikseen rajattu pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevä osa eli varsinainen muodostumisalue siten, että tällä alueella maaperän vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä on vähintään hienohiekan läpäisevyyttä vastaava. Muodostumisalueeseen kuuluvat myös sellaiset pohjavesialueeseen välittömästi liittyvät kallio- ja moreenialueet, jotka olennaisesti lisäävät alueen pohjaveden määrää.

Pohjavesialueita on kartoitettu järjestelmällisesti noin 30 vuoden ajan. Kattavin kartoitus tehtiin vuosien 1986 ja 1995 välisenä aikana, jolloin pohjavesialueet luokiteltiin niiden vedenhankintaan soveltuvuuden ja suojelutarpeen mukaan kolmeen luokkaan. Pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitus-tietoja on päivitetty ja tarkennettu jatkuvasti.



Kuva 3.3.1 Kartoitetut pohjavesialueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella (UUS = Uudenmaan ympäristökeskus, KSU = Keski-Suomen ympäristökeskus, HAM = Hämeen ympäristökeskus, KAS = Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, PSA = Pohjois-Savon ympäristökeskus, ESA = Etelä-Savon ympäristökeskus, LOS = Lounais-Suomen ympäristökeskus, LSU = Länsi-Suomen ympäristökeskus ja PPO = Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus).

I luokan pohjavesialueet, eli vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet ovat alueellisen ympäristökeskuksen määrittämiä pohjavesialueita, joiden pohjavettä käytetään tai tullaan suunnitelmien mukaan käyttämään 20 - 30 vuoden kuluessa tai muutoin tarvitaan esimerkiksi kriisijän vedenhankintaa varten liittyjämäärältään vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksessa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa.

II luokan pohjavesialueet, eli vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet soveltuvat yhteisvedenhankintaan, mutta joille ei toistaiseksi ole osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa.

III luokan pohjavesialueet, eli muut pohjavesialueet ovat alueita, joiden hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen- tai muuttumisuhan selvittämiseksi.

## Pohjavesivarat

Pohjavesialuekartoitusten yhteydessä arvioitiin pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrä. Arviot perustuvat pohjaveden muodostumisalueiden pinta-alaan sekä arviointiin pintamaan vedenläpäisevyydestä ja sadannasta. Suomen pohjavesialueilla arvioidaan muodostuvan pohjavettä noin 5,8 milj. m<sup>3</sup>/d. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärä on noin 1,1 milj.m<sup>3</sup>/vrk. Vesienhoidon suunnittelussa tarkasteltavien I ja II luokan pohjavesialueiden osuus on 1,0 milj.m<sup>3</sup>/vrk.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumat ovat geologisesti syntyhistorialtaan jäätikön reunavyöhykkeessä kerrostuneita jäätikön reunan suuntaisia hiekka-, sora- ja moreenimuodostumia, reunaharjuja ja deltoja tai jäätikön kielekevirtojen kulkusuuntien suuntaisia pitkittäisharjuja ja niihin liittyviä deltoja. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen eteläosassa sijaitsevat mannerjäätikön vetäytymisvaiheessa sen reunan eteen syntyneet Ensimmäinen Salpausselkä sekä osia Toisesta Salpausselästä. Vesienhoitoalueen luoteisosaan ulottuu Salpausselkien kanssa syntyhistorialtaan samanlainen Sisä-Suomen reunamuodostuman itäpäätä. Salpausselkävyöhykkeessä ja Sisä-Suomen reunamuodostumavyöhykkeessä valitsevina muodostumatyyppinä ovat jäätikön reunan suuntaiset hiekka-, sora- ja moreenimuodostumat, reunaharjut ja deltat sekä eri muodostumatyyppien yhdistelmät. Koillisosassa vallitsevina muodostumatyyppinä ovat pitkittäisharjut ja deltat, jotka ovat kerrostuneet mannerjäätikön ns. Järvi-Suomen kielekevuiran alueella. Salpausselkien eteläpuolella pääasiallisia muodostumatyyppinä ovat jokilaaksoja noudattelevat pitkittäisharjut sekä jokilaaksoihin kerrostuneet savipeitteiset laakso- ja tällymuodostumat.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesivaroista noin 45 % sijaitsee Salpausselkävyöhykkeen pohjavesimuodostumissa. Sisä-Suomen reunamuodostumavyöhykkeessä ja Järvi-Suomen kielekevuiran alueella sijaitsevien muodostumien osuus pohjavesivaroista on noin kolmasosa ja reilu viidesosa pohjavesivaroista on Salpausselkävyöhykkeen eteläpuolisissa muodostumissa. Vesienhoitoalueen kalliopohjavesivaroja ei tunneta läheskään yhtä kattavasti kuin maaperän pohjavesivaroja. Tunnettujen kalliopohjavesivarojen osuus pohjavesivaroista on vain vajaa 0,6 %. Tekopohjavettä alueella muodostetaan tällä hetkellä 13 pohjavesialueella. Tekopohjaveden osuus pohjavesivaroista on noin 6 %.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesivaroiltaan suurimmat kunnat suuruusjärjestyksessä ovat Valkeala, Hollola, Tuusula, Asikkala, Lahti, Laukaa, Porvoo, Nurmijärvi, Jämsä, Heinola ja Hanko. Näissä kaikissa kunnissa pohjavesivarjoja on yli 20 000 m<sup>3</sup>/vrk. Kyseisissä kunnissa on useita pohjavesialueita, jotka ovat joko poikkeuksellisen laaja-alaisia ja antoisia tai erinomaisesti tekopohjaveden muodostamiseen soveltuvia. Niukimmat pohjavesivarjat ovat seuraavissa kunnissa: Kerava, Luhanka, Jämsänkoski, Pertunmaa, Kangasniemi, Liljendal ja Pornainen. Pohjavesialueita on vain muutamia ja pohjavesivarjoja alle 1000 m<sup>3</sup>/vrk kussakin kunnassa. Laadultaan Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavedet ovat lievästi happamia, mutta pääsääntöisesti juoma- ja talousvesikäyttöön erinomaisesti soveltuvia. Yleisiä käyttöhaittoja ovat pohjaveden luontaisesti korkeat rauta- ja mangaanipitoisuudet. Niitä voi esiintyä käytännöllisesti katsoen lähes kaikkialla vesienhoitoalueen pohjavesissä. Rannikolla ja saaristossa pohjavedessä voi olla vanhasta merivedestä tai merenpinnan vaihteluista johtuen korkeita suolapitoisuuksia. Alueen kaakkoisosassa fluoridipitoisuudet ovat paikoin niin korkeat, että pohjavettä ei voi käsittelemättömänä käyttää juomavetenä. Korkea pitoisuus johtuu kallio- ja maaperässä laajalti esiintyvistä rapakivistä. Rapakivialueilla ja graniittialueiden reunoilla kalliopohjavedessä yleinen ongelma on korkea radon- ja/tai uraanipitoisuus. Vesienhoitoalueen keskiosassa kalliopohjavedessä voi lisäksi esiintyä haitallisia määriä arseenia.

Taulukko 3.3.1. Pohjavesialueiden lukumäärä, pinta-alat ja muodostuvan pohjaveden määrä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella (Pohjavesitietojärjestelmä 22.7.2008). (Pistemäiset pohjavesialueet mukana)

Pohjavesialue-luokka	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde koko vesienhoitoalueen pinta-alaan (%)	Arvio muodostuvasta vesimäärästä (m <sup>3</sup> /d)
I-luokka	593	1 527	2,7	724 120
II-luokka	360	706	1,2	273 280
I + II	953	2 233	3,9	997 400
III-luokka	262	224	0,4	54 010
Yhteensä	1 215	2 457	4,3	1 051 410

## 3.4 Toimintaympäristön muutokset

### Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos vaikuttaa monella tavoin vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan. Vaikutukset voi jo havaita, mutta niiden arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppupuolelle edettäessä. Tiedot ilmastonmuutoksen vaikutuksista ovat vielä puutteellisia, ja lyhyellä aikavälillä monet muut vesienhoitoon liittyvät tekijät ovat selvästi merkittävämpiä vesien tilan kannalta. Sen vuoksi ilmastonmuutosta tarkastellaan tällä suunnittelukierroksella yleisellä tasolla ja tarkennetaan lähestymistapaa tulevilla kierroksilla.

Veden kiertokulussa liikkuvat vesimäärät ja niiden ajallinen vaihtelu ovat keskeisiä vesien ekologisen tilan kannalta. Tulvien ja kuivuuden haittojen vähentäminen on toisaalta vesienhoidon tavoite, joka riippuu suoraan vesimäärästä ja niihin kohdistuvista säätelystä. Tulvadirektiivin toimeenpanon kytkeminen vesienhoitoon varmis-

taa ilmastonmuutoksen riittävän tarkastelun molemmista näkökulmista seuraavilla suunnittelukierroksilla. Myös kuivuusriskien käsittelyyn vesienhoidossa ollaan kehittämässä yhteiseurooppalaista lähestymistapaa ilman varsinaista direktiiviä.

Tulevissa toimenpideohjelmissa ja vesienhoitosuunnitelmissa pyritään täsmentämään tietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksista veden kiertokulkuun, vesistön kuorimitukseen ja tilaan sekä tilaa parantaviin toimenpiteisiin. Samalla tarkastellaan mm. tarvetta

- kehittää seurantaohjelmia vaikutusten havaitsemiseksi,
- tehdä muutoksia vesimuodostumien tyypittelyssä ja tyyppien referenssioloissa,
- kehittää tietoperustaa ilmastonmuutoksen huomioon ottamiseksi toimenpideohjelmissa ja kytkeä suunnittelua tässä mielessä entistä läheisemmin muihin vesien käyttötarkoituksiin ja maankäytön suunnitteluun,
- käyttää ilmastonmuutoksesta aiheutuvia poikkeavia ympäristötavoitteita sekä
- ottaa huomioon ilmastonmuutoksen tarkasteluun paremmin soveltuva pidempi aikaskaala, esim. 40 vuotta.

Seuraavassa kappaleessa on kuvattu ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesivaroihin ja erilaisiin toimintoihin yleisesti ja joidenkin toimenpideohjelma-alueita koskevien erityispiirteiden osalta. Lisäksi on tarkasteltu, miten esitetyt toimenpiteet suhtautuvat ilmastonmuutoksen vaikutuksiin vesien ekologisen tilan sekä tulva- ja kuivuusriskien hallinnan näkökulmasta; tukevatko ne myös ilmastonmuutokseen sopeutumista vai onko olemassa ristiriitojen mahdollisuus. Tarkasteluissa on käytetty hyväksi FINADAPT-tutkimuksen loppuraporttia (Carter ym. 2007) ja sen taustajulkaisuja. Tutkimus käsittelee ilmastonmuutoksen sopeutumiseen tarvittavia toimia mutta sisältää myös runsaasti tietoa vaikutuksista.

## Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Tuoreimpien ilmastokenaarioiden mukaan Suomen keskilämpötila vuonna 2020 on 1,2–1,8°C korkeampi kuin vertailujaksolla 1971–2000. Vuodelle 2050 kasvuskenaario on 2,3–3,7°C, vuodelle 2080 se on 3,1–6,2°C. Vastaavat sadannan kasvuskenaariot ovat 4–6, 8–13 ja 11–23 prosenttia. Sadannan rankkuus kasvaa enemmän kuin keskisadanta. Suurin vuorokausisadanta kasvaa talvella 20–40 %, kesällä 10–30 % vuosisadan loppuun mennessä. Nämä uudet skenaariot eivät merkittävästi poikkea aiemmista; sadannan kasvuennuste on kuitenkin jossain määrin noussut erityisesti loppukesällä.

Ilmastonmuutoksen tärkein vaikutus Suomen sisävesien hydrologisiin oloihin on siitä aiheutuva muutos valunnan, virtaamien ja vedenkorkeuksien vuodenaikaiseen jakaumaan. Vuosittaisen valunnan on arvioitu muuttuvan –5 ... +10 % vesistöalueesta riippuen. Ilmaston muuttuessa talven valunta kasvaa merkittävästi lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi. Vastaavasti kevättulvat pienenevät etenkin Etelä-Suomessa ja Keski-Suomessa, kun lumipeitettä ei enää kerry lämpimien talvien aikana.

Etelä- ja Keski-Suomen järvisillä vesistöalueilla vuosivalunnan arvioidaan pienenevän jonkin verran järvihaihdunnan kasvun myötä. Talvella lisääntyvä lumen sulaminen ja vesisade lisäävät talvitulvia. Vastaavasti kevättulvat pienenevät, kun lumipeitettä ei enää kerry lämpimien talvien aikana. Suurten keskusjärvien vedenkorkeudet tulevat nousemaan talvella nykyistä ylemmäksi. Sadetulvien arvioidaan yleistyvän rankasateiden kasvun myötä myös kesällä varsinkin pienissä vesistöissä. Toisaalta pidentynyt kesäkausi tuo tullessaan myös kuivien kesien mahdollisuuden etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa.



Kasvavien talviviltaamien ja yleistyvien talvitulvien vuoksi on Etelä- ja Keski-Suomen säännöstelyihin järviin tarvetta jättää talveksi enemmän varastotilavuutta. Keväällä varastotilavuuden tarve vastaavasti pienenee, kun lumitulvat jäävät pois tai pienenevät. Pidempiä ja välillä myös kuivempia kesiä varten järvet pitää saada täyteen keväällä. Järvien säännöstelylupia joudutaan muuttamaan. Muutostarve koskee valtakunnallisesti arviolta yli puolta nykyisestä 220 säännöstelyluvasta.

Etelä- ja Keski-Suomen jokivesistöissä kevättulvat pienenevät, mutta talven jääpeiteajan lyheneminen lisää suppotulvien todennäköisyyttä. Hellejaksojen lisääntyminen merkitsee rankempia ukkoskuuroja ja niiden myötä lisääntyviä rajuja kesätulvia taajama-alueilla ja pienissä sekä keskisuurissa jokivesissä. Toisaalta kesien piteneminen voi jo sinänsä pahentaa loppukesän kuivuutta.

Tulvien lisääntyminen voi vaikuttaa myös pohjavedenottoon, sillä useat vedenottamot sijaitsevat tulvaherkkien vesistöjen läheisyydessä. Tulvan seurauksena pintavettä voi päästä vedenottamolle ja pohjavesiesiintymään, jonka seurauksena pohjaveden laatu heikkenee vedenottoon kelpaamattomaksi. Pohjaveden puhdistuminen voi kestää kauan.

Vedenhankinnan kannalta tärkeiden alivirtaamien määrällisistä muutoksista ei tietävästi ole tehty arvioita, mutta järvien vedenkorkeusskenaariot viittaavat alivirtaamajaksojen pitenemiseen ja kesäkauden alivirtaamien pienenemiseen. Kuivimpina kesinä kastelu ja muu vedenhankinta voisi näissä vesistöissä vaikeutua tuntuvasti.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu paljon vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Talviaikaiset pohjavedenkorkeudet näyttäisivät nousevan, kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä. Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat entistä alemmas. Tämä kuivien kausien paheneminen lisää pohjavesivarojen varassa olevan vesihuollon riskejä ja ongelmia. Suurissa pohjavesimuodostumisissa sadannan ja sulannan vuodenaikaisrytmi vaikuttaa vähemmän kuin pienissä. Alimmat korkeudet ovatkin esiintyneet kaikkein suurimmissa pohjavesimuodostumisissa vasta pintavesien kuivakausien päätyttyä. Kesäsateet päätyvät harvoin pohjaveteen saakka eivätkä näin ollen ole niin tehokkaita pohjaveden muodostumisen kannalta kuin vesisateet ja sulamisvedet syksyllä ja talvella, kun maan pintakerros on jo vedellä kyllästynyt ja pintavedet pääsevät suotautumaan pohjaveteen. Myös pohjaveden laatu saattaa heiketä pienissä pohjavesimuodostumisissa, koska alentuneet pohjavedenvirtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin. Tästä saatiin viitteitä vuosien 2002-2003 kuivuuden aikana.

Ilmastonmuutos voimistaa vesiekosysteemien ravinnekuormitusta ja sitä kautta rehevöitymistä. Valunnan kasvaessa myös huuhtoutumat lisääntyvät. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat Etelä- ja Lounais-Suomen rannikkoseuduille. Peltojen lumettomuus tulee lisäämään ravinteiden, fosforin ja typen, huuhtoutumista vesistöihin. Metsistä voi huuhtoutua enemmän typpeä. Veden lämpötilan noustessa sinilevien kasvu lisääntyy ja happitilanne heikkenee järvissä ja rannikkovesissä etenkin pienten virtaamien aikana. Myös vesien bakteerimäärät saattavat lisääntyä. Jääpeitekauden lyheneminen on toisaalta happitilanteen kannalta eduksi.

Peltojen ravinnehuuhtoutumien muutoksia ei ole valtakunnallisesti selvitetty SILMU-projektin (Kallio ym. 1997) jälkeen. SILMUn tulosten mukaan typpihuuhoutumat lisääntyvät selvästi etenkin maan länsi- ja lounaisosissa, mutta kiintoainefosforin huuhtoutuma voi ilmastonmuutoksen myötä Järvi-Suomessa jopa selvästi vähetä ke-



vätvalunnan ja -tulvien heiketessä. Varsinais-Suomessa ja Uudellamaalla sijaitsevilla koealueilla tehty Puustisen ym. (2007) tutkimus kertoo fosforikuormituksen voivan toisaalta yli kaksinkertaistua sulana pysyvillä alueilla vuosina, joina syksy ja talvi ovat sateisia. Viime vuosina olosuhteet ovat olleet tällaisia jo useasti maan etelä- ja joskus myös keskiosissa. Myös Kokemäenjoen vesistöä koskevan Astra-projektin tulokset (Hilpert ym. 2007) ovat antaneet viitteitä fosforikuormituksen merkittävästä lisääntymisestä. Ilmastonmuutoksen ohella huuhtoutumiin vaikuttaa olennaisesti myös käytettävien viljelymenetelmien ja -kasvien valinta. Kuormituksen lisääntymistä voidaan vähentää merkittävästi peltojen talvisella kasvipeitteisyydellä erityisesti kaltevilla pelloilla. Liuenneen fosforin huuhtoutumiseen muuttuvilla ilmasto-oloilla ei näyttäisi olevan suurta vaikutusta, ja kasvipeitteisyydellä on sitä jonkin verran kasvattava vaikutus. Huuhtoutuva nitraattityppi näyttäisi lisääntyvän etenkin maan lounaisimmista osista.

FINADAPT-projektissa on arvioitu ilmastonmuutoksen vaikutuksia muilta osin ympäristöön, ihmisiin ja elinkeinoihin. Ilmastonmuutoksen ei odoteta vuoteen 2050 mennessä aiheuttavan merkittäviä terveysriskejä Suomen väestölle. Eliöstöön sen odotetaan vaikuttavan yhä voimakkaammin. Tulee uusia lajeja ja elinympäristöjä samalla kun vanhat siirtyvät pohjoisemmaksi, jossa nykyiset lajit ja elinympäristöt heikkenevät. Jotkut kalalajit, etenkin lohikalat, voivat kärsiä muutoksesta.

Hyötyviä tuotantosektoreita voivat Suomessa olla maa- ja metsätalous sekä lämmitysenergian kuluttajat. Vesivoiman tuotantopotentiaali kasvaisi nykyisissä laitoksissa 10 % (Ilmava tutkimus, Tammelin et al, 2002) ja matkailuala voi saada suhteellista hyötyä eurooppalaisessa katsannossa. Kiinteistöjen ja liikenteeseen liittyvän rakentamisen kustannukset lisääntyisivät jonkin verran lähivuosisikymmeninä ja enemmän myöhemmin. Koko kansantalouden kannalta muutoksia on pidetty melko vähäisinä, mutta korostettu niiden epävarmuutta sekä kansallisesta että varsinkin globaalien vaikutusten näkökulmasta.

## Maatalouden muutos

Maatilojen keskikoko tulee kasvamaan edelleen vuoteen 2015. Kotieläintilojen ja turkistarhojen määrä vähenee, mutta niiden koko kasvaa ja tuotanto keskittyy. Kotieläintuotannon keskittymisen seurauksena voi syntyä tilanteita, joissa lannan levitysalaa joudutaan hakemaan kauempaakin. Lannan käytön tehostaminen ja hyödyntäminen edellyttää uusia ratkaisuja.

Maatalouden ympäristötuki ohjaa maataloutta edelleen ympäristömyönteisempään suuntaan kaudella 2007 – 2013. Ympäristötuella pyritään vaikuttamaan mm. suoja-vyöhykkeiden perustamiseen, kosteikkojen rakentamiseen, säätösalaajituksen hoitoon, luomutuotantoon ja lannankäytön tehostamiseen. Siirtyminen suorakylvöön vähentää eroosiota, mutta johtaa kasvinsuojeluaineiden käytön kasvuun.

Maailmanlaajuinen väestön kasvu, elintarvikkeiden kasvava kysyntä ja ruuan hinnan nousu asettavat paineita peltoviljelyn ja kotieläintuotannon lisäämiselle Suomessa. Tuotannon kasvattamisen vaarana on lisääntyvä ravinnekuormitus vesistöihin tai ainakin myönteisen kehityksen hidastuminen.

Muita maataloudessa tapahtuvia muutoksia ovat mm. kesannointivelvoitteen poistuminen, lannoitteiden hinnan nousu ja biopolttoaineiden lisääntyvä tuotanto.

## Metsätalouden muutos

Hakkuiden painopiste on siirtymässä uudistushakkuista kasvatushakkuisiin, mikä pienentää hakkuista huuhtoutuvien ravinteiden määrää. Toisaalta hakkuut tulevat lisääntymään verohelpotuksen johdosta. Energiapuun ja hakkuujätteiden korjuumäärät ovat kasvamassa. Hakkuutähteiden korjuu pienentää hakkuun ravinnehuuhtoutumia, mutta toisaalta lisääntyvä kantojen nosto kasvattaa eroosioriskiä ja saattaa lisätä kiintoaine- ja ravinnehuuhtoutumia. Kunnostusojitukset ovat lisääntymässä jonkin verran, mutta keskittyvät kaikkein kannattavimpiin kohteisiin. Metsätalouden ravinnekuormitus ei kokonaisuudessaan merkittävästi lisääntynyt, mutta voi paikallisesti nousta tehokkaan puuntuotannon alueilla. Haittoja voi näissä kohteissa aiheutua erityisesti pienvesien ekologiselle tilalle.

## Teollisuuden rakennemuutos

Massa- ja paperiteollisuuden tehtaiden lukumäärä vähenee alueella ja jäljelle jääneiden yksiköiden koko kasvaa. Samalla kokonaistuotannon arvioidaan kasvavan. Pienen ja keskisuuren (PK-sektori) teollisuuden tuotanto voi myös kasvaa. Kaivostoiminta lisääntyy pitkällä aikavälillä. Elintarviketeollisuus erikoistuu ja keskittyy edelleen.

Metsäteollisuuden vesistökuormitus kohdentuu jonkin verran nykyistä harvemmillä alueilla. Siellä kuormitus voi jopa kasvaa, vaikka kokonaisuudessaan päästöt Suomessa vähenevät. PK-sektorilla voivat päästöt kuitenkin kasvaa tietyillä alueilla tuotannon lisääntymisen vuoksi. Kaivostoiminnan aiheuttamat riskit pinta- ja pohjavesille voivat lisääntyä.

## Energian tuotannon rakennemuutokset

Fossiilisten polttoaineiden käyttö vähenee jonkin verran, mutta kivihiiilen käyttö globaalisti nousee. Energian tuotannon ja käytön tehokkuus kasvaa. Sähkön kulutuksen ennustetaan kasvavan lähivuosina noin 1,2 % vuodessa. Sähkömarkkinoiden laajeneminen sekä mahdollinen EU:n lainsäädäntö lisäävät kotimaisten uusiutuvien energiantuotantomuotojen (erityisesti bioenergia) kysyntää, koska Norjassa ja Ruotsissa tuotettua vesivoimaa ohjautuu Keski-Eurooppaan. Haitallisten aineiden päästöt ilmaan vähenevät hieman. Elohopean ilmaperäinen laskeuma voi kasvaa. Muutokset voivat lisätä paineita vesivoiman tehokkaammalle käytölle jo rakennetuissa vesistöissä. Pienvesivoiman rakentaminen saattaa lisääntyä. Energiakasvien viljely voi tarjota mahdollisuuksia myös vesiensuojelussa.

## Asutuksen muutos

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen väestön määrän on ennustettu jatkavan kasvuaan tulevaisuudessa (Tilastokeskus). Voimakkainta kasvu on Uudenmaan, Itä-Uudenmaan, Päijät-Hämeen ja Keski-Suomen maakunnissa. Etelä- ja Pohjois-Savon sekä Kymenlaakson väestön määrän on sen sijaan ennustettu laskevan. Väestö lisääntyy erityisesti suurimmissa kaupungeissa ja niitä ympäröivissä kehyskunnissa. Kaupungistuminen ilmenee myös kylämäisen asutuksen lisääntymisenä kasvavien kaupunkiseutujen reunoilla. Reunakylälienen muuttuminen taajamaksi voi johtaa kaupunkiseudun hallitsemattomaan alueelliseen kasvuun, jos kaavoitus ei ehdi rakentamisen edelle.

Entistä suurempi osa asutuksesta tulee keskitetyn viemäröinnin piiriin. Varustelutaso haja-asutusalueilla sekä vakituisissa että vapaa-ajan asunnoissa nousee ja samalla vesi- ja viemäriverkosto ikääntyy. Isojen kaupunkien typpikuormitus vähenee; pienten jopa kasvaa. Haja-asutuksen ravinnekuormituksen pieneneminen riippuu ratkaisevasti jätevesiasetuksen toimeenpanon onnistumisesta. Loma-asutuksen lisääntyminen saattaa kuitenkin aiheuttaa paikallisesti vesistökuormituksen lisääntymistä. Kasvukeskuksissa rakennusmateriaalien tarve saattaa aiheuttaa lämpäaineita maa-ainesten ottoon pohjavesialueilta. Asutuksen keskittyminen erityisesti vesienhoitoalueen eteläosien pohjavesialueille sekä Salpausselälle lisää suojelun moniongelmaisuuksia. Jätevesien lietekysymykset sekä hulevedet vaativat suunnitelmallisia ratkaisuja.

## Liikenteen muutokset

Vuoteen 2030 mennessä liikenne maanteilla tulee lisääntymään keskimäärin 25 %. Yksittäisillä tieosuuksilla kasvu saattaa olla jopa 50 % samalla voi muuttotappioalueiden yhdysteillä liikenne vähentyä yli 20 %. Toisaalta polttoaineiden hinnan nousu saattaa hillitä liikenteen kasvua. Liikenteen kasvualueilla pohjavesien suojeleminen korostuu entisestään. Maantieliikenteen määrä lisääntyy ja sen mukana myös onnettomuusriskit. Myös uusien teiden määrä pohjavesialueilla saattaa kasvaa. Suomenlahden meriliikenteessä öljy- ja kemikaalivahinkojen sekä haitallisten tulokaslajien riski nousee liikenteen määrän kasvaessa merkittävästi.

## 3.5

### Uudet hankkeet

Hyvän tilan saavuttamista tai säilyttämistä koskevasta tavoitteesta voidaan tietyin edellytyksin poiketa vesimuodostuman rakenteellista tai hydrologista tilaa muuttavan uuden tärkeän uuden hankkeen vuoksi. Samoin voidaan myös muiden tärkeiden hankkeiden vuoksi poiketa erinomaisen tilan säilyttämistavoitteesta. Edellytykset ovat seuraavat (vesienhoitolain 23 §):

- Hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä, se edistää merkittävästi kestävä kehitystä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta.
- Haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin.
- Tavoiteltaviin hyötyihin ei päästä muilla teknisesti ja taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ei ole tiedossa uusia merkittäviä hankkeita, joiden toteuttamiseksi jouduttaisiin poikkeamaan ympäristötavoitteista.

## 4 Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet

### 4.1 Suunnitelmassa tarkasteltavat pintavedet ja niiden tyypittely

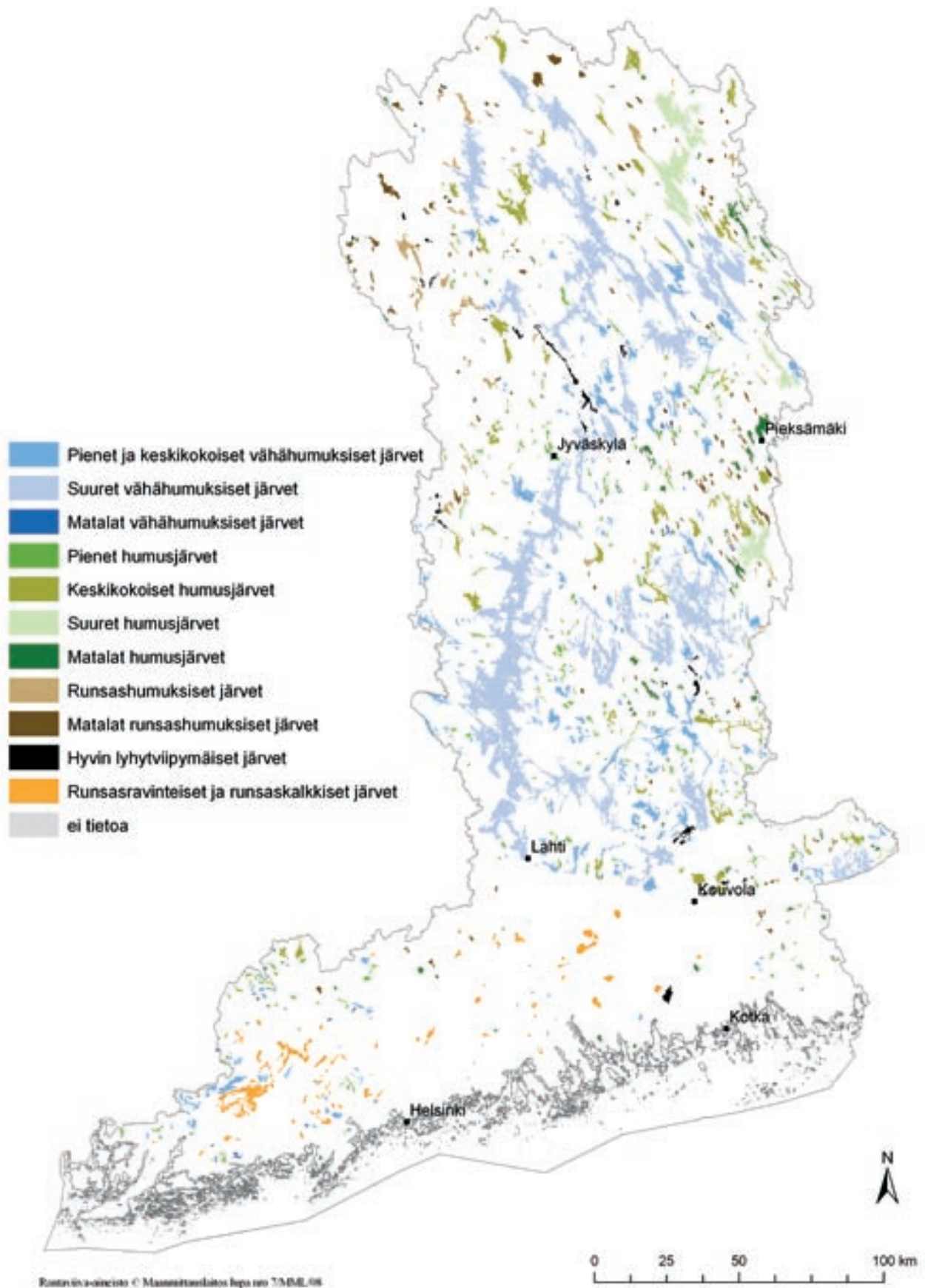
Vesienhoidon suunnittelussa tarkastellaan vesienhoidon kannalta merkittäviä pintavesiä vesimuodostumina, jotka ovat järviä, jokia, näiden osia tai rannikkovesien osia. Tarkastelu koskee vähintään kaikkia valuma-alueeltaan yli 200 km<sup>2</sup>:n laajuisia jokia, kaikkia yli 5 km<sup>2</sup>:n kokoisia järviä sekä kaikkia rannikkovesimuodostumia. Pienempiä vesiä on tarkasteltu alueellisten ympäristökeskusten toimenpideohjelmissa ja niitä on otettu mukaan vesienhoitosuunnitelmaan, jos ne on arvioitu vesienhoidon kannalta merkittäviksi. Seuraavalla vesienhoidon suunnittelukierroksella 2015 – 2021 on tavoitteena laajentaa systemaattista tarkastelua myös pienempiin vesiin.

Vesienhoitolain (1299/2004) 7 §:n mukaan pintavedet on jaoteltu maantieteellisten ja luonnontieteellisten ominaispiirteiden mukaan pintavesityyppeihin. Tyypittelyllä kuvataan pintavesien ominaispiirteet sellaisena, kuin ne ovat tai olisivat ilman ihmistoiminnan vaikutusta. Tyypittely on ekologisen tilan luokituksen perusvaihe. Kullekin tyyppille on määritelty vertailuolot, jotka puolestaan ovat lähtökohtana ihmistoiminnan vaikutuksen määrää kuvaavalle luokittelulle. Tyypittelyn tulee olla, paitsi luonnontieteellisesti perusteltu, myös käytännössä toimiva ja ymmärrettävä. Tyypittely on tehty erikseen joille, järville ja rannikkovesille. Rannikkovesiin liittyvät myös jokisuiden vaihtumisvyöhykkeet.

Tarkempaa tietoa tyypittelystä saa ympäristöhallinnon Internet-sivuilta:  
[www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Ympäristönsuojelu > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnit... > Vesienhoitosuunnitel... > **Vesienhoidon materiaalia**

#### Järvityypit

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on määritetty järvityyppi 847 järvelle tai järven osalle (kuva ja taulukko 4.1.1.). Tyypiteltyjen järvien yhteispinta-ala on 6 439 km<sup>2</sup>. Pinta-alaltaan eniten vesienhoitoalueella on vähähumuksisia järviä, joiden pinta-ala on noin kaksi kolmannesta tarkasteltujen järvien pinta-alasta. Alueella on suuria, luontaisesti karuja ja kirkasvetisiä järviä, kuten Päijänne sekä Viitasaaren, Rautalammin ja Mäntyharjun reittien suuret järvet. Lukumääräisesti vesienhoitoalueella on eniten humusjärviä. Runsashumuksisia järviä esiintyy erityisesti vesienhoitoalueen pohjoisosissa reittivesistöjen latvoilla. Luontaisesti runsasravinteiset järvet ovat yleisiä Salpausselkien eteläpuolisella rannikkoalueella.



Kuva 4.1.1. Järvien tyypit Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Taulukko 4.1.1. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen järvien jakautuminen eri tyypeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pinta-alan %-osuus
Runsasravinteiset ja runsaskalkkiset järvet (RrRk)	76	8,9	239	3,2
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	21	2,5	25	0,4
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	195	23	868	14
Suuret vähähumuksiset järvet (SVh)	31	3,7	3 450	54
Matalat humusjärvet (Mh)	128	15	213	3,3
Pienet humusjärvet (Ph)	145	17	244	3,8
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	46	5,4	564	8,8
Suuret humusjärvet (Sh)	4	0,5	375	5,8
Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	103	12	180	2,8
Runsashumuksiset järvet (Rh)	57	6,7	196	3,0
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	41	4,8	85	1,3
Yhteensä	847	99,8	6 439	99,9

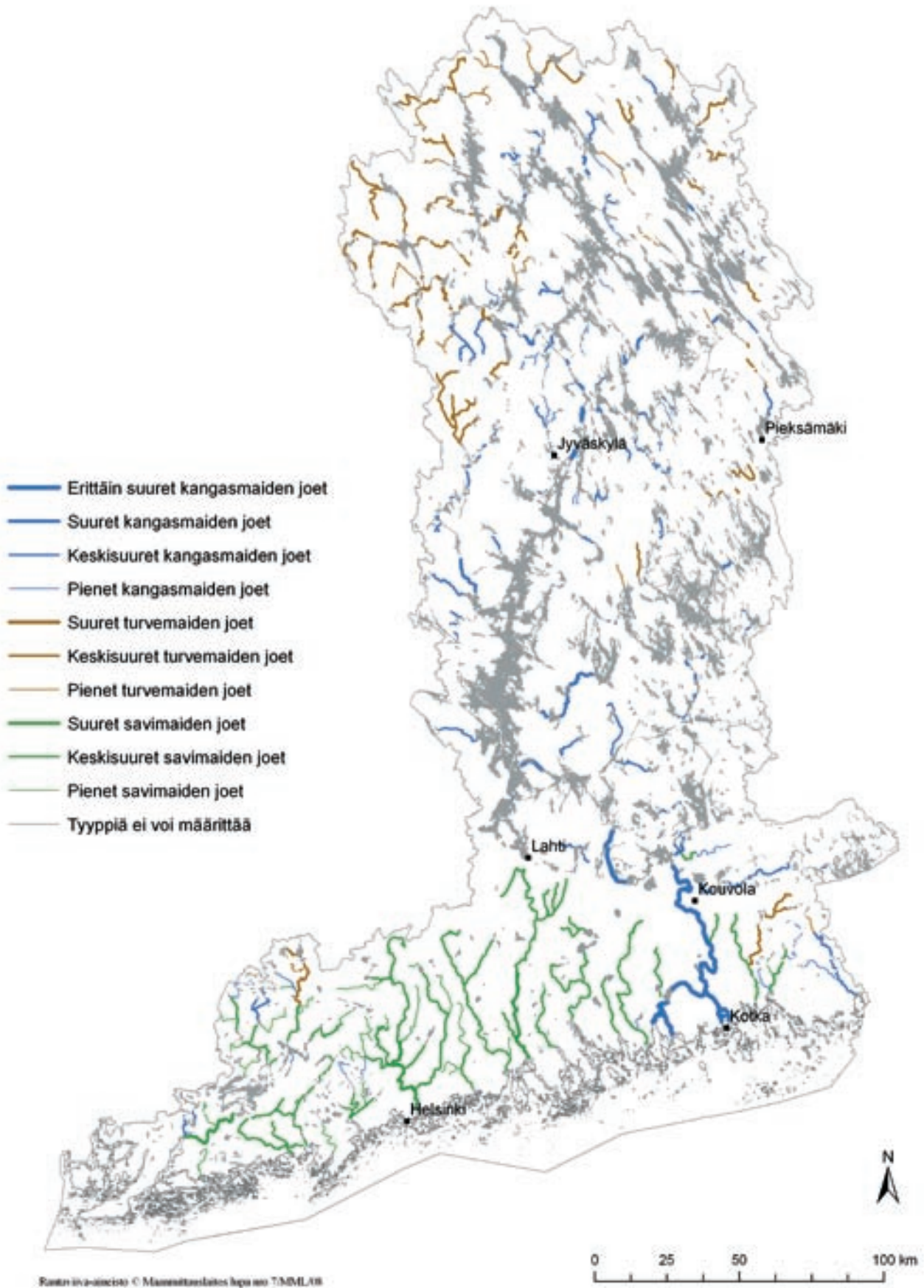
## Jokityypit

Vesienhoitoalueella on määritetty jokityyppi 265:lle vesienhoitoalueen joelle tai joen osalle (kuva ja taulukko 4.1.2). Tyypiteltyjen jokien pituus on yhteensä 3 133 km. Lukumääräisesti eniten vesienhoitoalueella on vähähumuksisia kangasmaiden jokia. Jokipituudeltaan yleisimpiä ovat Salpausselkien eteläpuoliset savimaiden joet. Turvemaiden humuspitoiset joet ovat tyypillisiä erityisesti vesienhoitoalueen pohjoisosissa Saarijärven, Viitasaaren ja Rautalammin reiteillä.

Taulukko 4.1.2 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen jokien jakautuminen eri tyypeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pituus (km)	Pituuden %-osuus
Pienet turvemaiden joet	16	6	197	6,3
Pienet kangasmaiden joet	34	12,8	239	7,6
Pienet savimaiden joet	26	9,8	337	10,8
Keskisuuret turvemaiden joet	39	14,7	561	17,9
Keskisuuret kangasmaiden joet	60	22,6	405	12,9
Keskisuuret savimaiden joet	48	18,1	982	31,3
Suuret turvemaiden joet	8	3	24	0,8
Suuret kangasmaiden joet	23	8,7	109	3,5
Suuret savimaiden joet	4	1,5	107	3,4
Erittäin suuret kangasmaiden joet	7	2,6	173	5,5
Yhteensä	265	99,8	3 133	100

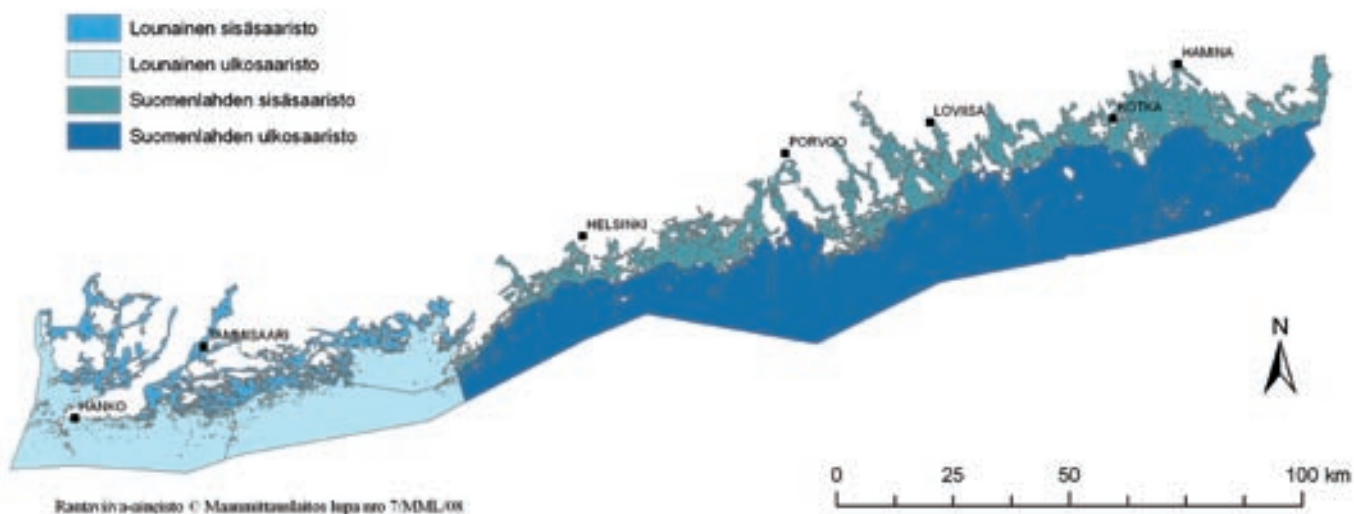




Kuva 4.1.2. Jokien tyypit Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

## Rannikkovesityypit

Vesienhoitoalueen rannikkovedet jakaantuvat neljään rannikkovesityyppiin (kuva ja taulukko 4.1.3.). Suomenlahden sisä- ja ulkosaaristo ulottuu maamme itärajalta Porkkalanniemelle. Porkkalanniemestä länteen rannikkovedet kuuluvat lounaiseen sisä- ja ulkosaaristotyyppiin. Rannikkovesityypit on jaettu edelleen 54 rannikkovesimuodostumaan (kuva ja taulukko 4.1.3.). Rannikkovesimuodostumien jakamisessa on otettu huomioon mm. rannikkovesien syvyystiedot, vedenlaatutiedot sekä jokien vaikutusalueet.



Kuva 4.1.3 Rannikkovesien tyypit Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Taulukko 4.1.3 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen rannikkovesimuodostumien jakautuminen eri tyypeihin.

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

## 4.2

### Suunnitelmassa tarkasteltavat pohjavedet

Vesienhoitosuunnitelmassa tarkastellaan I- ja II-luokan pohjavesialueita. Vesienhoidossa pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan *akviferiin* tai akvifereihin varastoitunutta kyllästyneessä vyöhykkeessä yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä tai vesimassaa. Pohjavesimuodostuman on mahdollistettava keskimäärin vähintään 10 m<sup>3</sup>/vrk vedenotto. Käytännössä direktiivin tarkoittamat pohjavesimuodostumat sisältyvät pohjavesialueiden kartoituksen ja luokituksen yhteydessä rajattuihin vedenhankintaa varten tärkeisiin ja vedenhankintaan soveltuviin pohjavesialueisiin. Näille on tehty vedenhankintakelpoisuutta selvittäviä tutkimuksia, joiden perusteella on yleensä alustavasti määritetty vedenottoaikat ja niiden antoisuus, mahdollisen vedenoton vaikutusalue sekä pohjavesiolosuhteet ja pohjaveden laatu. Vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita (luokka I) käytetään yhdyskuntien vedenhankintaan. Alueilta otetaan pohjavettä ihmisen käyttöön vähintään 10 talouden tarpeisiin eli käytännössä noin viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin. Kyseiset alueet kuuluvat vesienhoidossa ns. erityisiin alueisiin. Muut pohjavesialueet (luokka III) on jätetty vesienhoitosuunnitelman ulkopuolelle.

Kalliopohjavesimuodostumia ei suunnitelmassa käsitellä muuten kuin niiden muodostumien osalta, jotka ympäristöhallinto on luokitellut vedenhankintaa varten tärkeiksi tai vedenhankintaan soveltuviksi muodostumiksi. Kalliopohjaveden merkitys yhdyskuntien vedenhankinnassa on pieni, vaikka se onkin yksi yleisimmistä yksityistalouksien vedenhankintalähteistä haja-asutusalueilla.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa on mukana 953 pohjavesialuetta, joista yhdyskuntien vedenhankinnalle tärkeitä pohjavesialueita (luokka I) on 593 kpl, vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita (luokka II) on 360 kpl (kuva 3.3.1, taulukko 3.3.1). Näiltä pohjavesialueilta otettiin vettä talousvesikäyttöön vuonna 2006 yhteensä noin 111 000 m<sup>3</sup>/vrk (taulukko 4.2.1).

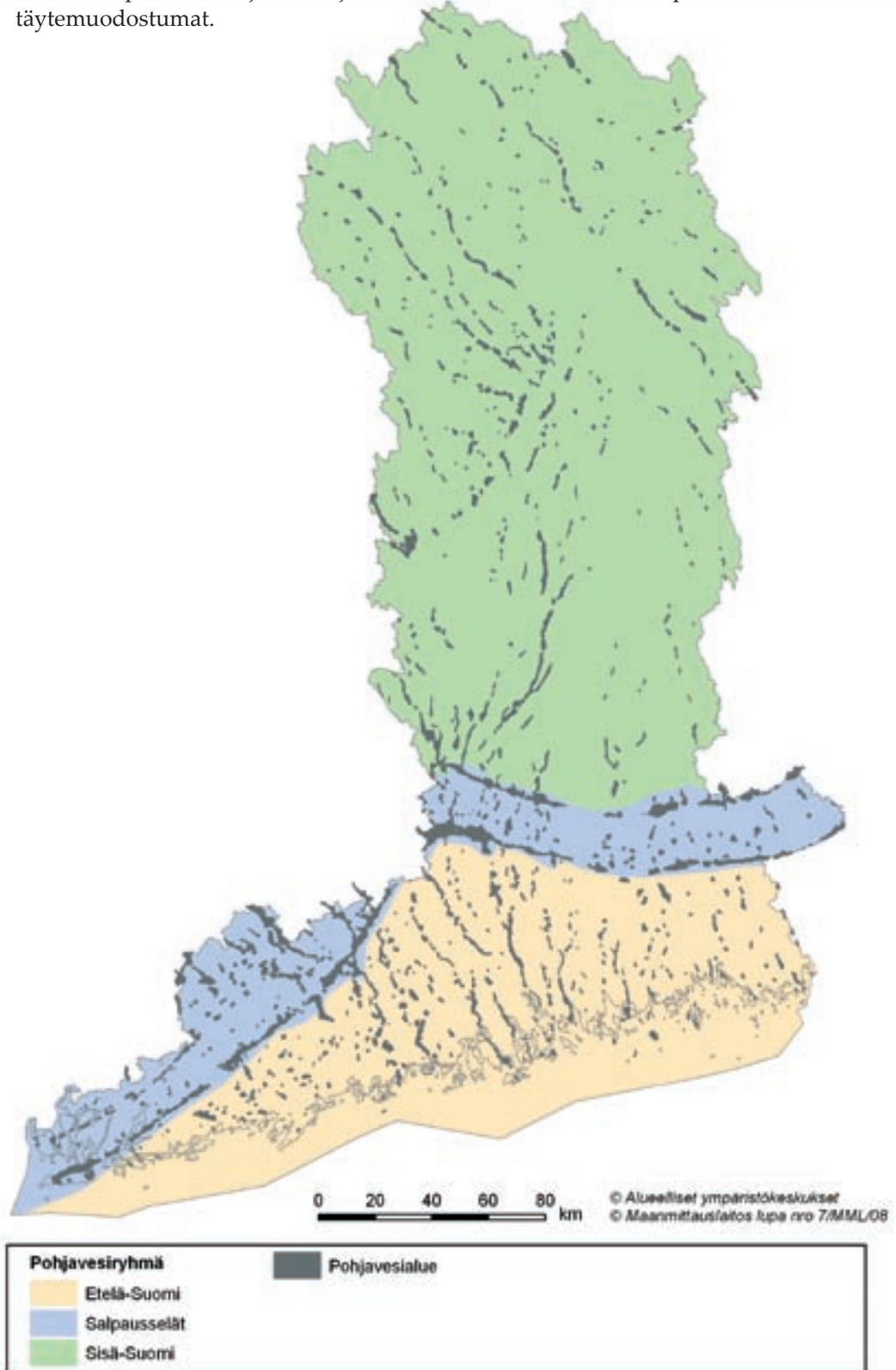
Taulukko 5.2.1. Vesimuodostumat, joista otetaan vettä talousvedeksi. Taulukon tiedot koottu Vesihuoltolaitosten tilastointijärjestelmästä (VELVET). Tiedot pääosin vuodelta 2006.

Ryhmä/ kokoluokka	Pohjavesimuodostumien lkm	Otettava vesimäärä m <sup>3</sup> /vrk
yli 1 000 m <sup>3</sup> /vrk tai yli 5 000 henkilön tarpeisiin.	31	71 700
1000 – 250	62	31 400
250-100	35	6 200
<100	63	1 600
Yhteensä	191	110 900

### Pohjavesien ryhmittely

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueet on ryhmitelty vesienhoidon suunnittelun tarpeita varten kolmeen pohjavesimuodostumaryhmään (kuva 4.2.1.), joiden nimet ovat Sisä-Suomi, Salpausselät ja Etelä-Suomi. Sisä-Suomen pohjavesimuodostumaryhmä käsittää harjuja ja deltoja, jotka ovat kerrostuneet mannerjäätikön ns. Järvi-Suomen kielekevirran alueella. Lisäksi ryhmään kuuluu mannerjäätikön reunan eteen syntyneeseen Sisä-Suomen reunamuodostumavyöhykkeeseen kuuluvia moreenimuodostumia, deltoja ja harjuja. Salpausselkien pohjavesimuodostumaryhmään sisältyvät mannerjäätikön vetäytymisvaiheessa sen reunan

eteen syntyneet Ensimmäinen ja Toinen Salpausselkä sekä näiden väliin kerrostuneet muodostumat. Pääasialliset muodostumatyyppit ovat geologiselta syntyhistorialtaan moreenimuodostumia, reunaharjuja, deltoja, näihin liittyviä syöttöharjuja sekä eri muodostumatyyppien yhdistelmiä. Etelä-Suomen pohjavesiryhmään kuuluvat Uudenmaan ja läntisen Kymenlaakson Salpausselkien eteläpuoliset, jokilaaksoja noudattelevat pitkittäisharjut sekä jokilaaksoihin kerrostuneet savipeitteiset laakson-täytemuodostumat.



Kuva 4.2.1. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumien ryhmittely.



## 5 Erityiset alueet

### 5.1

#### Yleistä

Alueellisten ympäristökeskusten tulee vesienhoitolain perusteella koota toimialueeltaan tiedot erityisistä alueista, joita ovat:

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

Suomen ympäristökeskuksen tulee pitää yllä rekisteriä erityisistä alueista. Tällä hetkellä rekisteri koostuu useista erillisistä rekistereistä.

### 5.2

#### Talousveden ottoon käytettävät vedet

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

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella lähes kaikki talousvesikäyttöön vettä ottavat vedenottamot käyttävät pohjavettä. Erityisiä alueita ovat kaikki vesienhoitoalueen I- ja II -luokan pohjavesialueet (kuva ja taulukko 3.3.1.). Pintavesien talousveden oton vuoksi erityiseksi alueeksi on tunnistettu 16 vesimuodostumaa. Valtaosa vedenotosta on pääkaupunkiseudun Päijänteestä ja Vantaanjoesta ottamaa raakavettä.

### 5.3

#### Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

##### 5.3.1 Suojelualueiden määrittely ja kartoitus

Erityisiin alueisiin kuuluvien Natura 2000 -alueiden valinta on tehty Suomen ympäristökeskuksessa yhteistyössä alueellisten ympäristökeskusten kanssa (Leikola ym. 2006). Erityiseksi alueeksi nimeäminen ei tuo uusia juridisia lisäsuojeluvaihtoehtoja

Natura 2000 -alueille. Natura-alueen ottaminen erityisalueiden rekisteriin korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoitosuunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava erityisesti huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Rekisteriin liitettäviin Natura-alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli asetetut ympäristötavoitteet eivät toteudu.

### 5.3.2 Alueiden valintaperusteet

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

Erityisiksi alueiksi valittavilla Natura-alueilla tulee olla suuri luonnonsuojelullinen merkitys niillä esiintyvien suoraan vedestä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta. Natura-alueiden keskinäisessä arvottamisessa on otettu huomioon seuraavat tekijät:

#### Päävalintakriteerit

1) Natura-alueella (SCI-alueet) esiintyvät luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen I vesiluontotyypit ja vesistä suoraan riippuvaiset luontotyypit sekä Natura-alueen merkitys kyseisten luontotyyppien suojelulle.

2) Natura-alueella (SCI-alueet) esiintyvät luontodirektiivin liitteen II vesissä esiintyvät ja vesistä suoraan riippuvaiset lajit sekä Natura-alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle.

3) Natura-alueella (SPA-alueet) esiintyvät lintudirektiivin (79/409/ETY) vesistä riippuvaiset lajit, ja lajit, joille vesielinympäristöt ovat tärkeitä muuttoaikaisia ruokailu- ja levähdyspaikkoja sekä Natura-alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle:

- direktiivin liitteen I lintulajit
- liitteeseen I kuulumattomat Suomessa säännöllisesti esiintyvät muuttolintulajit.

4) Kansallisesti uhanalaiset kalalajit.

#### Muut käytetyt valintakriteerit

1) Natura-alueen suojelun taustalla olevat kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat, ym. huomattaviin vesiluonnon suojeluarvoihin viittaavat tiedot.

2) Muut kansallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät vesilajit ja Suomen kansalliset vastuulajit, jotka elävät vesiympäristössä.

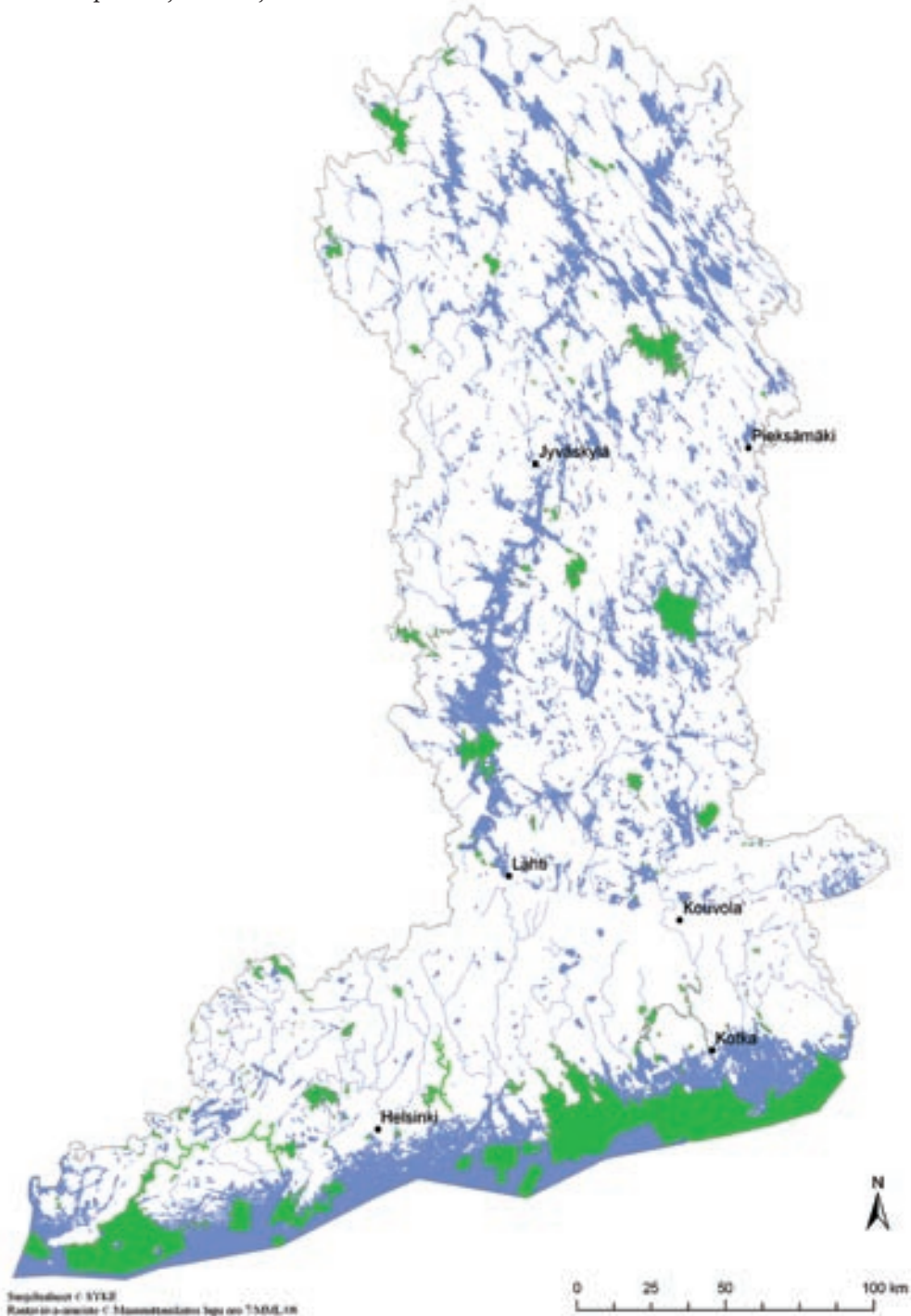
Yllä esitettyjen kriteerien lisäksi valintaprosessiin vaikuttivat maantieteellinen kattavuus, luontotyyppien sisäisen vaihtelun kattavuus, olemassa oleva tai suunnitteilla oleva seuranta, Natura-alueen vesiin kohdistuvat ympäristöpaineet ja Natura-alueen yhteys I-III -luokan pohjavesialueisiin.



### 5.3.3 Erityiseksi alueeksi valitut Natura-alueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on yhteensä 95 erityiseksi alueeksi valittua Natura-aluetta. Natura-alueilla kokonaan tai osittain sijaitsee 207 vesimuodostumaa. Alueisiin kuuluu monipuolisesti niin reheviä lintuvesiä, karuja ja kirkasvetisiä järviä kuin erityisen uhanalaisen lajiston perusteella suojeltuja vesiä. Laajimpia alueita ovat luontotyyppin ja linnuston perusteella suojellut laajat Natura-alueet Suomenlahdella.

Alueiden tarkemmat kuvaukset on esitetty alueellisten ympäristökeskusten kokoamis- ja toimenpideohjelmissa ja internetsivuilla.



Kuva 5.3.3.1. Erityiseksi alueeksi valitut Natura-alueet Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

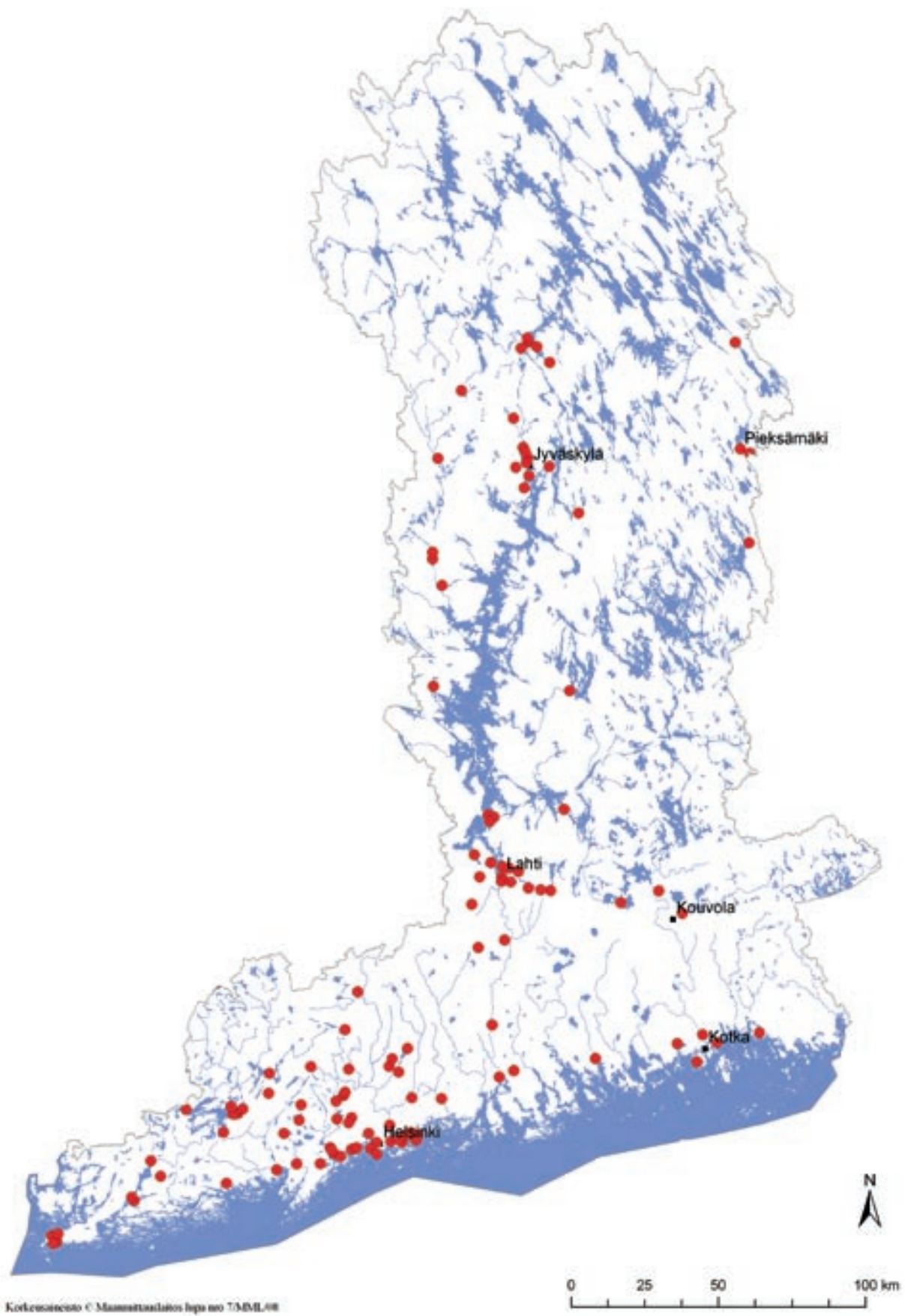
## 5.4 Uimavedet

Erityisiin alueisiin kuuluvat myös ns. EU-uimarannat. Niillä oletetaan käyvän vähintään 100 uimaria päivän aikana. EU-uimarantojen hallinta tapahtuu uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (177/2008) nojalla. Asetuksen tarkoituksena on uimavesien laadun turvaaminen mm. hygieenisen tilan kannalta. Suomessa on tällä hetkellä noin 370 EU-uimarantaa.

Uimavesien hallintaa varten kunnan terveysuojeluviranomaiset laativat uimavesiprofiilin, joka sisältää tietoa mm. mahdollisista saastumisen syistä, arvioita haitallisista tilanteista kuten runsaasta sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta, seurannasta sekä yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin vuosivälein, jotka riippuvat uimaveden laadusta.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on vuonna 2008 yhteensä 103 uimavesidirektiivin mukaista uimarantaa, jotka sijaitsevat pääasiassa suurten asutuskeskusten tai lomakeskusten läheisyydessä. Kun uimarantojen uimavesiprofiileja laaditaan ja tarkistetaan, tullaan hyödyntämään vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja.





Kuva 5.4.1. EU-uimarannat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.



## 6 Vesien tilaa heikentävä toiminta

### 6.1 Vesien kuormitus

#### 6.1.1 Asutus

Suuri osa vesienhoitoalueen asukkaista on liittynyt vesihuoltolaitosten vesi- ja viemäriverkostoihin ja verkostoja laajentamalla on saatu keskitetyn viemäroinnin piiriin yhä useampia vesienhoitoalueen asukkaista. Vaikka jätevesien ravinnekuormitusta on saatu viime vuosina vähennettyä merkittävästi, puhdistamista tulee edelleen tehostaa erityisesti typen osalta rannikon läheisyydessä sijaitsevilla puhdistamoilla.

Puhdistamojen häiriötilanteisiin varautuminen on edelleen monin paikoin puutteellista. Varautumisen kannalta ongelmallista on jätevesipumppaamojen suuri määrä. Erityisen ongelmallisia ovat huonokuntoiset, vuotavat viemäriverkostot. Jätevesipäästön tai -vuodon seurauksena pinta- tai pohjaveteen voi kulkeutua haitallisia mikro-organismeja ja ravinteita. Pohjavesialueella sijaitsevat jätevesipumppaamot ovat aiheuttaneet muutamia vakavia pohjaveden likaantumistapauksia. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueilla tiedetään sijainneen ainakin 16 jätevedenpuhdistamo. Nykyisin niitä on jäljellä 8 kappaletta.

Taulukko 6.1.1.1. Vesienhoitoalueen suurimpien jätevedenpuhdistamojen ravinnekuormitus vuonna 2007.

	Kokonaisfosfori (kg/v)	Kokonaistyyppi (kg/v)
Helsingin Vesi, Viikinmäen jätevedenpuhdistamo	19 700	511 400
Espoon Vesi, Suomenojan jätevedenpuhdistamo	9 870	485 600
Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy, Nenäinniemen jätevedenpuhdistamo	5 880	752 100
Kouvolan Vesi, Mäkikylän jätevesipuhdistamo	5 500	150 000

Haja-asutusalueella vesi- ja viemäriverkoston ulkopuolella asuu koko Suomessa kiinteästi noin miljoona suomalaista. Lisäksi suuri osa loma-asukkaista asuu vesi- ja viemäriverkoston ulkopuolella. Näistä monen kiinteistön jätevesien käsittely on puutteellista ja talousvesi on heikkolaatuista tai vettä ei ole määrällisesti riittävästi. Haja-asutuksen aiheuttama kuormitus vähenee sitä mukaa, kun keskitettyä viemärointiä rakennetaan tai laajennetaan, ja kun viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla parannetaan jätevedenkäsittelyä haja-asutuksen jätevesiä koskevan asetuksen mukaisesti vuoteen 2014 mennessä. Viemäriverkoston puuttuminen aiheuttaa haittaa myös pohjavedelle.

Kiinteistöjen lämmitysöljysäiliöt aiheuttavat uhkan pohjavedelle. Lämmitysöljyjä voi päästä pohjaveteen säiliöiden ja putkistojen vuodoista sekä täyttöhäiriöissä ja kuljetusonnettomuuksissa. Erityisen ongelmallisia ovat vanhat maanalaiset öljysäiliöt, joiden lakisääteinen tarkastusmenettely ei ole toiminut tarkoitetulla tavalla. Pientalojen maanalaisia öljysäiliötä on esimerkiksi Uudellamaalla kartoitettu yksittäiseltä pohjavesialueelta tuhansia. Pohjaveteen kulkeutuneet öljyt hajoavat kemiallisesti ja biologisesti hitaasti ja ne säilyvät pohjavedessä vuosia

Laajat rakennetut ja päällystetyt alueet muuttavat valuma-alueiden vesitasapainoa ja vesiluontoa paikallisesti. Intensiivisellä maankäytöllä on muutettu tai kokonaan hävitetty vedestä riippuvaisia ja vesitasapainoa ylläpitäviä elinympäristöjä, kuten soita, kosteikkoja ja lähteitä sekä ranta-alueita ja puroja. Rakennetut alueet vähentävät veden imeytymistä maaperään ja pohjavedeksi, äärevöittävät virtaamia ja lisäävät eroosiota kaupunkipuroissa. Pohjavettä suojaavat maakerrokset ohenevat ja pohjaveden muodostumis- ja virtausolosuhteet saattavat muuttua. Hulevedet aiheuttavat kiintoaineen, raskasmetallien ja torjunta-aineiden paikallisesti merkittävää kuormitusta sekä pinta- että pohjavesiin.

Pohjavettä uhkaavia vapaa-ajan alueita ovat esimerkiksi moottori- ja ampumaradat sekä golf- ja urheilukentät. Näissä toiminnoissa käytetään ja varastoidaan polttoaineita, öljyjä, lannoitteita, torjunta-aineita ja muita pohjavedelle haitallisia aineita. Osaa näistä alueista myös kastellaan, jolloin syntyy suoto- ja hulevesiä. Esimerkiksi golfkenttien on todettu kohottaneen pohjaveden typpi- ja torjunta-ainepitoisuuksia.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on 15 pohjavesialuetta, joilla taajama-asutusalueita on yli 5 % ja haja-asutusta on yli 40 % pohjavesialueen kokonaispinta-alasta. Pohjavesialueista suurin osa sijaitsee Uudellamaalla ja Kymenlaaksossa. Taajama-asutus samoin kuin haja-asutus voi olla merkittävä uhkatekijä pohjavedelle varsinkin pienialaisilla pohjavesialueilla, jos niiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri.

## 6.1.2 Teollisuus ja yritystoiminta

### Teollisuus

Teollisuuden kuormitusta pintavesiin on saatu merkittävästi vähennettyä vesiensuojelumenetelmiä ja tuotantotekniikkaa kehittämällä. Teollisuuden osalta saavutettiin osittain edellisen vesiensuojelun tavoiteohjelmakauden (1995 - 2005) päästötavoitteet. Vesienhoitoalueella teollisuuden fosforipäästöt vähenivät 45 %, kun tavoite oli 50 %. Yli 50 %:n vähennyksiin päästiin varsinkin Kymijoen vesistöalueen metsäteollisuuslaitoksilla. Sen sijaan typpipäästöt vähenivät koko alueella vain 23 %, eli tavoitteesta jäätin selvästi. Tämä johtuu ennen kaikkea siitä, että typpipäästöjen vähentäminen on metsäteollisuuslaitosten puhdistamoilla teknisesti hankalampaa kuin fosforipäästöjen vähentäminen. Typpipäästöille ei ole yleensä annettu varsinaisia raja-arvoja ympäristöluvuissa. Teollisuuden COD-päästöt vähenivät koko alueella samana ajanjaksona 45 %, mikä vastaa tarkalleen niille asetettua tavoitetta. Teollisuuslaitosten häiriötilanteet ovat kuitenkin aiheuttaneet viime vuosina ongelmia vesistöissä. Häiriötilanteissa vesistöihin on päässyt erityisesti orgaanista kuormitusta. Vesienhoitoalueen suurimmat teollisuuslaitokset sijaitsevat Keski- ja Kaakkois-Suomessa (taulukko 6.1.2.1).



Taulukko 6.1.2.1 Vesienhoitoalueen suurimpien teollisuuslaitosten ravinnekuormitus vuonna 2007.

	Kokonaisfosfori (kg/v)	Kokonaistyyppi (kg/v)
Sunila Oy, Sunilan tehdas	11 940	45 200
UPM-Kymmene Oyj, Kymi	6 520	97 300
Stora Enso, Summan tehtaat	6 390	93 400
Stora Enso Oyj, Kotkan tehtaat	6 070	48 200
Oy Metsä-Botnia Ab, Äänekosken tehdas	5820	55 800
UPM-Kymmene Oyj Jämsänkosken tehdas	4 760	54 900
Stora Enso Oyj, Anjalankosken tehtaat	4 400	154 200

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen I ja II luokan pohjavesialueiden pinta-alasta keskimäärin noin 2,5 % on teollisuuden ja yritystoiminnan aluetta (CLC2000). Eniten teollisuutta on vesienhoitoalueen eteläosan pohjavesialueilla, mutta myös pohjoisosassa on lukuisia pohjavesialueita, joilla teollisuutta on yli 10 % pohjavesialueen pinta-alasta.

Teollisuus- ja yritystoiminnan aiheuttamat pohjaveden pilaantumistapaukset ovat erilaisia. Ne ovat tavallisesti seurausta erilaisten kemikaali- ja jätevesisäiliöiden ja -putkistojen vuodoista sekä kemikaalien, jätevesien tai jätteiden huolimattomasta käsittelystä. Usein myös pohjavesisuojuukset ovat olleet puutteellisia. Uhkaa aiheuttavat myös erilaisten kemikaalien kuljetukset ja varastointi. Kemikaaleja voi päästä maaperään ja pohjaveteen myös tulipaloissa. Hulevesienkin mukana kulkeutuu haitallisia aineita pohjaveteen.

Pohjaveteen voi päästä monenlaisia aineita teollisuus- ja yritystoiminnasta. Puuteollisuudesta voi kulkeutua esimerkiksi kloorifenoleita ja raskasmetalleja, kemian- ja metalliteollisuudesta raskasmetalleja ja monia orgaanisia ja epäorgaanisia yhdisteitä, elintarviketeollisuudesta orgaanisia aineita ja tyyppiyhdisteitä, asfaltti-, öljysora- ja murskausasemilta sekä betoni- ja sementtiteollisuudesta öljyperäisiä yhdisteitä, huolto- ja jakeluasemilta, korjaamoilta, romuttamoilta sekä maalaamoilta öljyperäisiä yhdisteitä ja polttoaineiden lisäaineita MTBE:ä ja TAME:ä, pesuloista orgaanisia yhdisteitä, kemikaalivarastoista kaikkia niissä varastoitavia aineita ja taimi- ja kaupapaputarhoilta lannoite- ja torjunta-ainejäämiä.

## Kalankasvatus

Kalankasvatuksen aiheuttama ravinnekuormitus aiheuttaa vesienhoitoalueella lähinnä paikallista vesien tilan heikkenemistä. Ravinnekuormitus vaihtelee pääasiassa tuotannon mukaan. Viime vuosina kuormitusta on saatu pienenevään käytettyjen rehujen hyötösuhteen paranemisella sekä parantuneella ruokintatekniikalla. Vesienhoitoalueella kalanviljelylaitoksia on erityisesti Suomenlahden itäosissa sekä Keski-Suomessa.

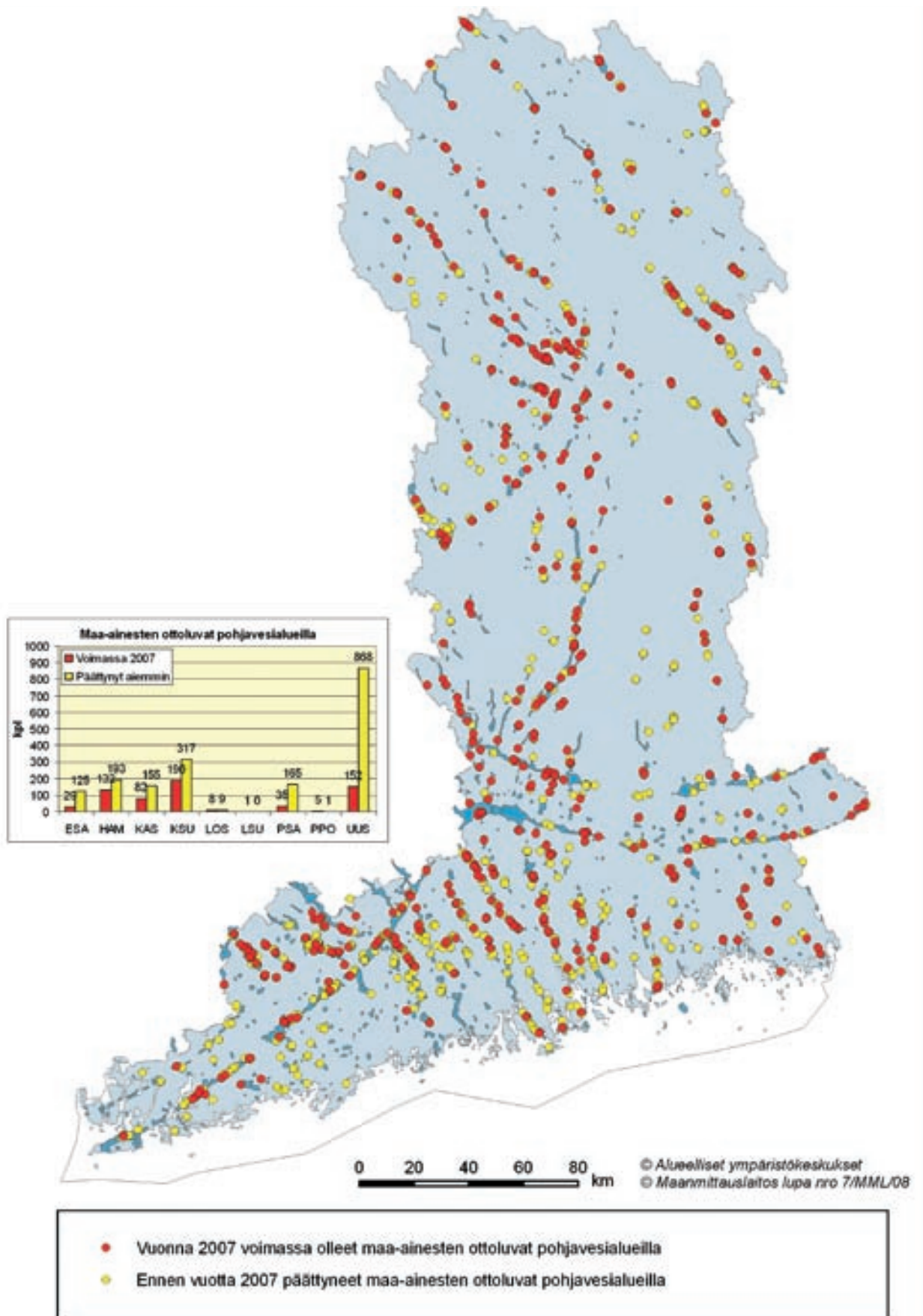
## Maa-ainesten otto

Maa-ainestenotto saattaa olla merkittävä riskitoiminto varsinkin silloin, jos maa-ainesten ottoalueiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri. Maa-ainesten otossa pohjavettä uhkaavat itse ottotoiminta ja sen oheistoiminnot. Pohjaveden laatu voi heikentyä, koska luonnontilainen maannoskerros poistetaan ottoalueilta. Myös koneiden ja varastojen polttoaine- ja öljypäästöt sekä pölynsidonta aiheuttavat uhkaa pohjavedelle. Maa-ainestenoton on havaittu kohottavan pohjaveden sähkönjohtoky-

kyä sekä nitraatti-, sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia. Toisaalta myös happipitoisuus saattaa kohota. Pölynsidontaan käytetty kalsiumkloridi voi nostaa pohjaveden kalsium- ja kloridipitoisuutta sekä kokonaiskovuutta. Maa-ainestenotto vaikuttaa myös pohjaveden määrään. Ottoalueilla sadannasta imeytyy maaperään suurempi osa kuin luonnontilaisilla alueilla. Tämän vuoksi pohjaveden pinnankorkeus saattaa niillä kohota ja pinnankorkeuden vaihtelu laajentua.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella sijaitsevien I ja II luokan pohjavesialueiden yhteispinta-alasta on keskimäärin lähes 3 % maa-ainesten ottoalueita (CLC2000). Sellaisia I- ja II-luokan pohjavesialueita, joilla maa-ainestenottoalueita on yli 10 %, pohjavesialueen pinta-alasta on 71 kpl. Pohjavesialueilla on voimassa 631 maa-ainesten ottolupaa, joilta on mahdollista ottaa soraa ja hiekkaa noin 526 miljoonaa kuutiometriä. Noin 60 % luvista eli 372 kpl sijaitsee vesienhoitoalueen eteläosan pohjavesialueilla, ja näiltä otettavista olevien kiviainesten määrä, noin 421 miljoonaa kuutiota, on suunnilleen 80 % kokonaismäärästä.





Kuva 6.1.2.1. Vuonna 2007 voimassa olleet sekä aiemmin jo päättyneet maa-ainesten ottoluvat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueilla.

## Turvetuotanto

Turvetuotannon osuus vesienhoitoalueen kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti sillä voi olla suuri merkitys vesistöjen kuormittajana. Vesienhoitoalueen turvetuotantopinta-alasta suurin osa keskittyy vesienhoitoalueen pohjoisosiin. Voimakkainta turvetuotannon aiheuttama kuormitus on Saarijärven ja Rautalammin reiteillä.

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

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

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella turvetuotantoalueita on 37 pohjavesialueella (CLC2000). Pohjavesialueilla sijaitsevien turvetuotantoalueiden kokonaispinta-ala on noin 143 ha, mikä on noin 0,1 % pohjavesialueiden kokonaispinta-alasta. Suurimmat pohjavesialueella sijaitsevat turvetuotantoalueet ovat Hartolassa ja Heinolassa vesienhoitoalueen keskiosassa.

### 6.1.3 Maatalous

Maatalous ja erityisesti peltoviljely muodostaa ravinnekuormituksen suurimman lähteen vesienhoitoalueella. Kokonaisfosforin kuormituksesta noin puolet ja kokonaistypen kuormituksesta noin 30 % on peräisin maataloudesta. Voimakkainta maatalouden kuormitus on vesienhoitoalueen eteläosassa Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen peltoviljelyalueilla, missä maatalouden osuus kokonaisfosforin kuormituksesta voi olla jopa 80 % ja kokonaistypen kuormituksesta 60 % (kuva 3.1.5.). Veden laatutiedoissa ei toistaiseksi vielä näy maatalouden lannoitteiden käytön väheneminen, viljelytekniikan kehittyminen ja ympäristöhoidossa tehdyt toimenpiteet viimeksi kuluneella ja tällä vuosikymmenellä. Kuormituksen jakautumista alueellisesti ja toimialoittain sekä kuormituksen laskentaperusteita on kuvattu kappaleessa 6.5.

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



Peltoviljelyyn liittyviä pohjavedelle mahdollista riskiä aikaansaavia toimintoja ovat lähinnä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö. Pohjavesien kannalta typpilannoitteiden käyttö voi olla ongelmallista ja yleisin maatalouden aiheuttama pohjavesihaitta on nitraattipitoisuuden nousu. Lannoituksen seurauksena myös pohjaveden happipitoisuus voi laskea, orgaanisen aineen määrä kasvaa ja fosforin, kloridien, veden kovuuden, sähkönjohtavuuden ja kokonaissuolapitoisuuden arvot kohota (Britschgi 1989; Huttunen ym. 2000; Vuorimaa ym. 2007).

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen I ja II -luokan pohjavesialueiden yhteenlasketusta pinta-alasta noin 12 prosenttia eli lähes 24 000 ha on peltoa (CLC2000). Peltoja on eniten vesienhoitoalueen eteläosan pohjavesialueilla, jossa peltoja on keskimäärin 15 % pohjavesialueen pinta-alasta. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakunnissa sijaitsevilla pohjavesialueilla olevien peltojen osuus on noin 50 % koko vesienhoitoalueen pohjavesialueiden yhteenlasketusta peltopinta-alasta. Pohjavesialueita, joilla peltopinta-alaa on yli 40 % pohjavesialueen pinta-alasta on 53 kpl, joista valtaosa sijaitsee Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakunnissa. Vesienhoitoalueen pohjois- ja keskiosissa peltoja on keskimäärin 6 % pohjavesialueen pinta-alasta.

#### 6.1.4 Metsätalous

Metsätalousmaan osuus vesienhoitoalueen maapinta-alasta on noin 80 prosenttia. Metsätalousmaa jaetaan puuntuotantokyvyn mukaan metsä-, kitu- ja joutomaahan, ja metsämaan alasta noin 90 prosenttia on puuntuotannossa (Korhonen ym. 2006). Metsätalouden osuus vesienhoitoalueen kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta ravinne- ja kiintoainekuormitus heikentää vesien tilaa erityisesti alueen pohjoisosissa. Etenkin latvavesillä metsätalous on usein ainoa suora ihmistoiminnan aiheuttaman kuormituksen lähde ja paikallisesti hankkeilla voi olla suurta merkitystä. Metsätaloudesta peräisin oleva laskennallinen ravinnekuormitus on vähentynyt aina 1990-luvun lopulle asti, millä tasolla kuormitustaso on sittemmin pysytellyt.

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

Metsätalouden toimenpiteistä lähinnä kunnostusojitus, hakkuut ja maanmuokkaus lisäävät valumavesien määrää ja mahdollisesti ravinteiden huuhtoutumista vesiin. Myös lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö saattavat aiheuttaa ongelmia sekä pinta- että pohjavesissä. Kiintoainekuormitus on pääasiallinen syy pienten virtavesien liettymiseen. Metsätaloudessa kunnostusojitukset saattavat vaarantaa vesien tilaa. Vaikka uudisojituksia ei enää juurikaan tehdä, on kunnostusojitusten tarve suuri. Maanmuokkausmenetelmistä ojitus- eli naveromätästys saattaa aiheuttaa ongelmia vesille. Myös kantojen poistolla on haitallisia vaikutuksia sekä pinta- että pohjavesiin. Metsätaloudessa energiapuun ja hakkuutähteiden korjuumäärät kasvavat ja lisäävät maaperän käsittelyn pinta-alaa tulevaisuudessa. Tämä lisää eroosioriskejä ja ravinnehuuhtoumia.

Pohjaveden laatu voi vaarantua, jos pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ojituksilla saatetaan aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista ympäristöön ja pohjaveden määrällinen tila saattaa muuttua, jos ojitukset ovat liian syviä. Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla ei nykyisin pääsääntöisesti suoriteta



kunnostusojituksia (Metsätalouden ympäristöopas 2004). I-luokan pohjavesialueilla ei tehdä typpi- tai fosforilannoituksia. Kemiallisia torjunta-aineita, esimerkiksi hyönteismyrkkyjä tai vesakontorjunta-aineita, ei enää juurikaan käytetä. Metsätaloudessa on käytetty torjunta-aineita samoista syistä kuin peltoviljelyssä. Metsää lannoitetaan yleensä typpilannoitteilla, minkä vuoksi ne kohottavat pohjaveden nitraattipitoisuutta. Metsälannoitusten väli on yleensä useita kymmeniä vuosia.

### 6.1.5 Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet

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

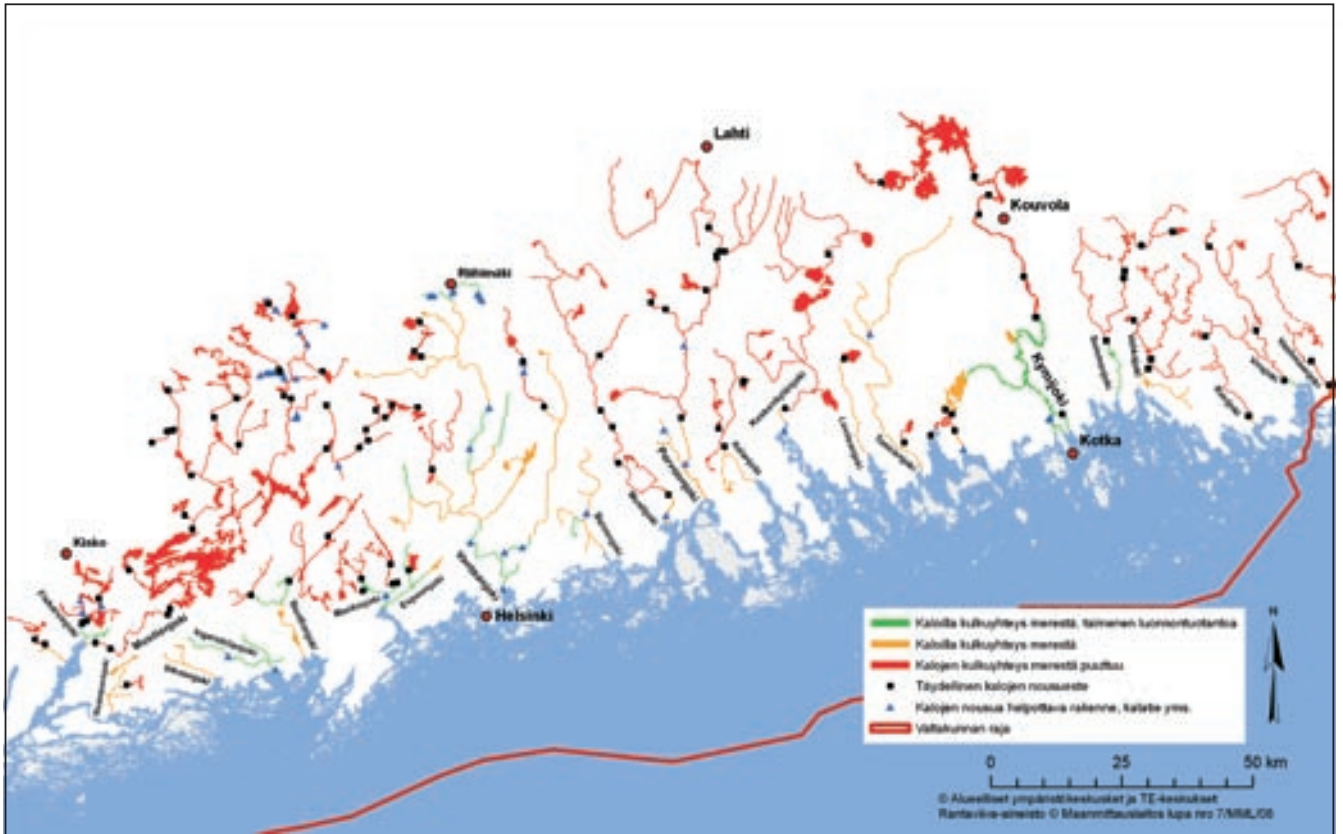
Vesienhoitoalueella on ollut käytössä useita haitallisiksi luokiteltuja aineita, joiden pitoisuuksille on annettu ympäristölaatunormit lainsäädännössä. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella merkittävimmät haitallisten aineiden aiheuttamat ongelmat ovat korkeat polykloorattujen dioksiinien ja furaanien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

## 6.2

### Vesien säännöstely ja rakentaminen

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesistöjä on jo pitkään muutettu rakentamalla, perkaamalla, ruoppaamalla, laskemalla järviä ja säännöstelemällä vedenkorkeuksia. Nämä toimet ovat vaikuttaneet merkittävästi vesiluonnon tilaan. Vaikutuksia on ollut myös pohjavesien tilaan. Vesienhoitoalueella on 68 säännöstelyhanketta, jotka koskevat kaikkiaan 100 järveä. Säännöstelystä on seurannut esimerkiksi kevättulvien pienemisen myötä vesikasvillisuuden runsastumista ja luonnon monimuotoisuuden vähenemistä. Vesistön säännöstelyn vuoksi kalantuotannon ja muun biologisen tuotannon kannalta tärkein alue, rantavyöhyke, menettää tuotantokykyään. Vaikutusten voimakkuus riippuu säännöstelyvälistä ja etenkin siitä, kuinka paljon veden pinta laskee talven aikana. Talviaikainen veden korkeuden lasku haittaa syyskutuisten kalalajien lisääntymistä. Säännöstely kuluttaa myös rantavyöhykettä ja vaikeuttaa kalanpoikasille tärkeän suojaavan rantakasvillisuuden muodostumista ja ravintoeläiminä kaloille tärkeiden pohjaeläinten määrää.

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



Kuva 6.2.1 Suomenlahden pohjoisrannikon joet ja niiden noususteellisyydet v. 2005.

Lähes kaikki Suomenlahden laskevat joet on padottu, mikä on muodostanut kaloille vaellusesteen useimmissa tapauksissa aivan jokisuun tuntumaan (kuva 6.2.1). Patoaminen ja siihen liittyvä vaelluskalojen poikastuotantoalueina toimineiden koskialueiden allastuminen ovat aiheuttaneet voimakkaan taantumisen etenkin lohensukuisten kalojen (lohi, meritaimen, vaellussiika), mutta myös särkikalojen luontaisesti lisääntyviin kantoihin. Jokien ja purojen perkaukset uiton ja tehomaanviljelyn tarpeisiin ovat heikentäneet kalaston tilaa edelleen. Patojen yhteyteen rakennettavat kalatiet vesienhoitotoimena helpottavat koskikalaston elinmahdollisuuksia joissa, missä vielä on tarjolla allastamattomia koskia kutu- ja poikastuotantoalueiksi.

## 6.2.1 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet

Vedet, joiden hydrologinen ja morfologinen muuttuneisuus on vesistöjä rakentamisen ja säännöstelyn vaikutuksesta arvioitu niin suureksi, että vesistön ekologinen tila on sen vuoksi todennäköisesti hyvää huonompi, on nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Lisäksi edellytyksenä on, että hyvää tilaa ei voida saavuttaa teknisistä tai taloudellisista syistä aiheuttamatta kohtuutonta haittaa vesistön jollekin tärkeälle käyttömuodolle. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on nimetty 12 voimakkaasti muutettua jokea tai joen osaa (taulukko 6.2.1.1). Lisäksi voimakkaasti muutetuksi on nimetty kolme rannikkovesimuodostumaa. Vesienhoitoalueella ei ole merkittäviä keinotekoisia vesistöjä.

Taulukko 6.2.1.1 Voimakkaasti muutetut vesimuodostumat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoito-alueella.

Joet			
Nimi	Kunta	Joen pituus (km)	Perusteet voimakkaasti muutetuksi nimeämislle
Virojoki alaosa	Virolahti	31,0	Nousuesteet
Kymijoen länsihaarat	Ruotsinpyhtää, Pyhtää	38,7	Nousuesteet, allastuneisuus ja uoman muutokset
Kymijoki pääuoma	Kouvola, Kuusankoski, Anjalankoski	49,1	Nousuesteet, allastuneisuus ja uoman muutokset
Kymijoki yläosa	Iitti	22,8	Nousuesteet, allastuneisuus ja uoman muutokset
Puolakankoski-Verla	Valkeala, Jaala	5,6	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset ja lyhytaikaiskäynnöstely
Tourujoki	Jyväskylä	2,4	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset ja lyhytaikaiskäynnöstely
Jämsänjoki	Jämsä	14,2	Nousuesteet, allastuneisuus ja uoman muutokset. Joki alittaa tehtaan tunnelissa.
Suojoki	Äänekoski	6,2	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset ja lyhytaikaiskäynnöstely
Parantalankoski	Äänekoski	0,6	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset, lyhytaikaiskäynnöstely ja kevään ylivirtaaman alenema
Leuhunjoki	Saarijärvi	3,2	Nousuesteet, allastuneisuus, uoman muutokset ja lyhytaikaiskäynnöstely
Tainionvirta	Hartola, Sysmä	31	Nousuesteet
Mustionjoki	Karjaa, Pohja	27,7	Neljä nousuesteen muodostavaa voimalaitospatoa, allastuneisuus
Rannikkovedet			
Nimi	Kunta	Pinta-ala [ha]	Perusteet voimakkaasti muutetuksi nimeämislle
Gennarbyviken	Tammisaari	1 076	Padolla eristetty merenlahti
Haminanlahti	Hamina	1 145	Satama
Kotkan edusta, Sunilanlahti	Kotka	683	Satama

## 6.3

### Vesien tilaan vaikuttava vedenotto

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen yhdyskuntien vedenottomäärät jakaantuvat lähes tasan pinta- ja pohjavesien kesken. Merkittävin pintavesilähde vedenhankinnassa on Päijänne, jonka vedenotolla turvataan koko pääkaupunkiseudun vedenhankinta. Yhdyskuntien vedenhankinta tapahtuu pääkaupunkiseudun ulkopuolella pääosin pohjavesiintymistä ja pintavettä käytetään veden hankintaan vain harvoilla muilla kohteilla. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen I ja II-luokan pohjavesialueilla on 578 pohjavedenottamoita ja 13 tekopohjavedenottamoita. Pohjavedenotto saattaa vaikuttaa pohjaveden määrään. Tämä näkyy pohjavedenpinnan laskuna pohjavesimuodostumassa.

Pohjavedenotto voi vaikuttaa myös pohjaveden laatuun. Jos pohjavettä otetaan pohjavesimuodostuman tilavuuteen nähden liikaa, ympäröivistä pintavesimuodostumista ja suoalueilta saattaa suotautua huonolaatuista vettä pohjavesimuodostumaan. Pohjavedenoton seurauksena tapahtuva vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voi olla haitallista myös pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille.

Tekopohjaveden valmistaminen vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään. Tekopohjavettä valmistetaan useimmiten imeyttämällä pintavettä pohjavesimuodostumaan maaperän kautta tai rantaimettämällä. Tämä saattaa aiheuttaa vedenpinnan laskua pintavesistössä. Pintaveden laatu on useimmiten huonompi kuin pohjaveden laatu. Pintaveden imeyttäminen pohjavesimuodostumaan vaikuttaa itse maaperään ja myös kasvillisuuteen. (Heikkilä ym. 2001; Helmisaari ym. 2003.)

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

## 6.4

### Muu tilaa heikentävä toiminta

#### 6.4.1 Liikenne

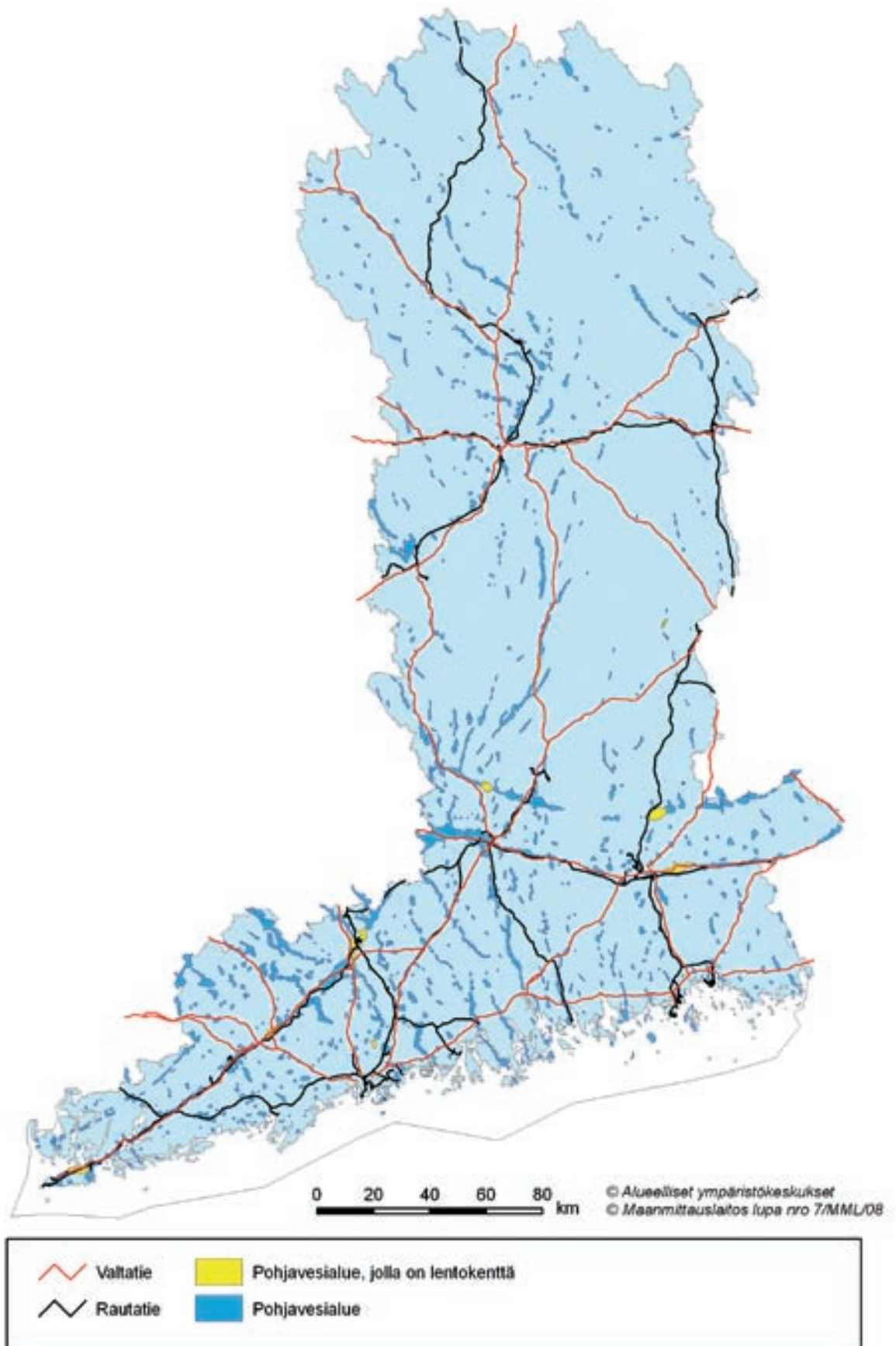
Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella tiestö ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia. Maantieliikenteen turvallisuuden varmistamiseksi liukkaudentorjunnassa käytetään suolaa. Kaliumformiaattia käytetään jo muutamien tiepiirien alueella. Suolauslaitteiden kehittämisen ansiosta suolan käyttö on tehostunut, eikä sen käyttöä voida juurikaan nykyisellä tekniikalla vähentää liikenneturvallisuutta vaarantamatta. Nykyisestä suolan käytöstä voi kuitenkin suojaamattomilla tieosuuksilla aiheutua pohjaveden suolaantumisvaaraa. Vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsee suolattavia teitä yhteensä noin 1 400 kilometriä. Eniten suolaa käytetään talvihoitoluokkiin Is ja I kuuluvilla teillä, joita kulkee tärkeillä pohjavesialueilla 600 kilometriä.

Myös pohjavesialueiden kautta tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset sekä kemikaalionnettomuudet voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen. Pohjavesiriskin kannalta kiireellisimpiin kohteisiin on rakennettu pohjavesisuojaus. Valtaosa vaarallisten aineiden maantiekuljetuksista tapahtuu Etelä-Suomessa. Yleisimpiä kuljetettavia aineita ovat palavat nesteet. Kemikaalien käsittely ja varastointi aiheuttavat riskin pohjavesille esimerkiksi ratapihoilla, lentokentillä, logistiikkakeskuksissa sekä erilaisilla varikoilla ja varastoalueilla. Riskejä pohjavedelle ovat aiheuttaneet myös maanteiden varsien ja rata-alueiden rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan käytetyt torjunta-aineet.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen I ja II luokan pohjavesialueista 145:llä kulkee rautatie. Vesienhoitoalueen I ja II luokan pohjavesialueilla joko kokonaan tai osittain sijaitsevia ratapihoja on mm. Hangossa, Tammisaassa, Karjaalla, Lohjalla, Vihdin Nummelassa, Nurmijärven Rajamäellä, Hyvinkäällä, Loviisassa, Lahdessa, Kouvolassa sekä Anjalankosken Kaipiaisissa. Lentokenttiä vesienhoitoalueella on 11 pohjavesialueella.







Kuva 6.4.1.1. Kymijoen-Suomenlahden pohjavesialueet, valtatiet ja rautatiet sekä pohja-vesialueet joilla on lentokenttä.

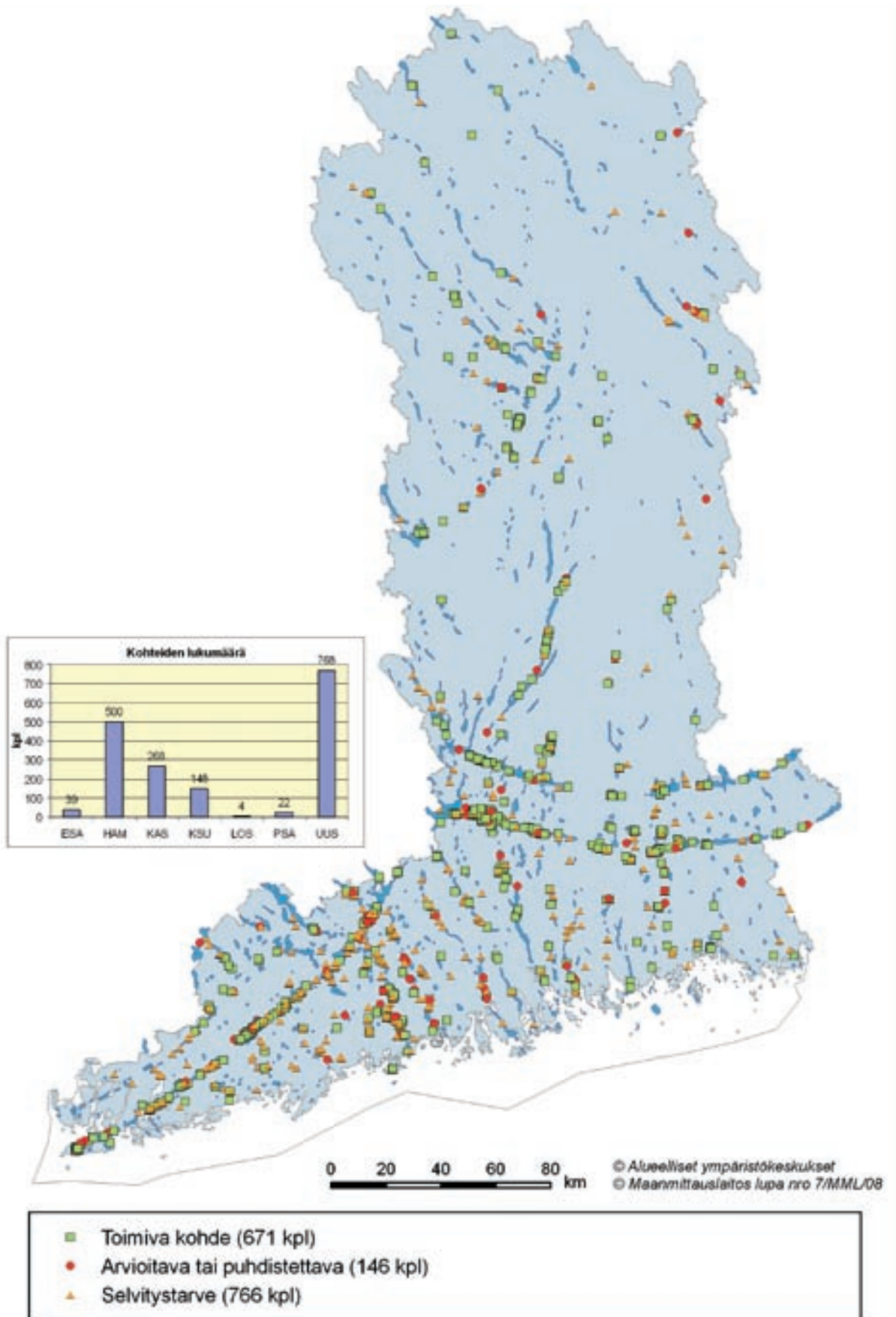
Suomenlahdella tapahtuvan öljy- tai kemikaalionnettomuuden riski on kasvanut merkittävästi laivaliikenteen kasvun myötä. Suomenlahdella sijaitsevien Suomen öljyterminaalien (Helsinki, Porvoo, Kotka ja Hamina) öljynkuljetusmäärien on arvioitu säilyvän nykyisellä tasolla, mutta erityisesti Suomenlahden itäosassa sijaitsevien Venäjän öljyterminaalien öljynkuljetusmäärän on arvioitu kasvavan kaksinkertaiseksi vuoteen 2015 mennessä. (Suomenlahden tärkeimpien öljyterminaalien öljynkuljetukset, VVT/SYKE 19.2.2007). Onnettomuuteen varautuminen on vielä osin puutteellista. Myös tahallisia, vähäisempiä öljypäästöjä tapahtuu aika ajoin.

#### 6.4.2 Pilaantuneet maa-alueet

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

Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI). Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on 1 749 kpl maaperän tilan tietojärjestelmän kohdetta. Näistä 1 583 kpl on sellaisia kohteita, joilla maaperään on voinut päästä haitallisia aineita. Suurin osa kohteista, 766 kpl, on sellaisia, että ne vaativat selvityksiä maaperän ja pohjaveden likaantuneisuuden määrittämiseksi. 146 aluetta on todettu niin likaantuneiksi, että alueen puhdistustarve on arvioitava tai alue on puhdistettava. Kohteista 166 kpl on todettu sellaisiksi, että niillä ei ole puhdistustarvetta. Kohteista 671 on edelleen toiminnassa ja loppuilla kohteilla toiminta on loppunut tai toiminnasta ei ole tietoa (kuva 6.4.2.1). Esimerkiksi yhdyskuntajätteen kaatopaikkoja tiedetään olleen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla 93 kappaletta. Nykyään pohjavesialueella toimii ainoastaan yksi kaatopaikka. Lopetetuista kaatopaikoista 11:n maaperä on todettu niin likaantuneeksi, että maaperä on puhdistettava ja useiden kaatopaikkojen likaantuneisuus on selvitettävä tarkemmin.

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



Kuva 6.4.2.1. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet Kymijoen-Suomenlahden vesien-hoitoalueella (ESA = Etelä-Savon ympäristökeskus, HAM = Hämeen ympäristökeskus, KAS = Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, KSU = Keski-Suomen ympäristökeskus, LOS = Lounais-Suomen ympäristökeskus, PSA = Pohjois-Savon ympäristökeskus, UUS = Uudenmaan ympäristökeskus).



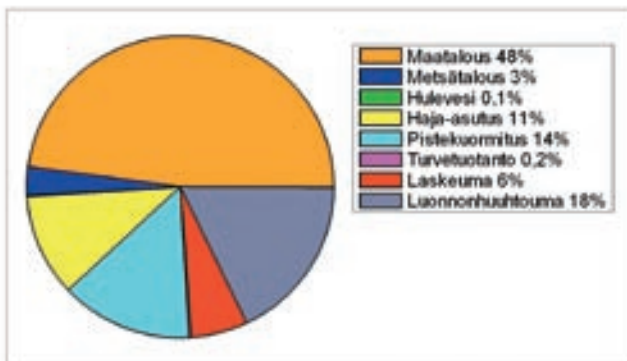
## 6.5

### Yhteenveto järvien, jokien ja rannikkovesien ravinnekuormituksesta vesienhoitoalueella

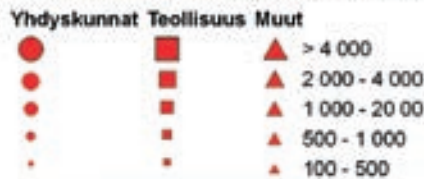
Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella merkittävin pintavesien tilaan vaikuttava tekijä on vesiin kohdistuva ravinnekuormitus. Vesienhoitoalueen ravinnekuormituksesta suurin osa on peräisin maataloudesta ja haja-asutuksesta ja se on keskittynyt vesienhoitoalueen eteläosan Salpausselkien eteläpuoliselle rannikkoalueelle. Kuvissa 6.5.1 ja 6.5.2 esitetään fosfori- ja typpekuormituksen alueellinen ja toimialakohtainen jakautuminen vesienhoitoalueella.

Ravinteiden kokonaisainevirtaamat (kuvat 6.5.3 ja 6.5.4) ja niiden vuosien välinen vaihtelu on voimakkaasti riippuvainen hydrologisista oloista, koska suurin osa vesienhoitoalueen kokonaisainevirtaamasta on peräisin hajakuormituksesta ja luonnonhuuhtoumasta. Runsassateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen on ollut kaksinkolminkertaista vähäsatteisiin 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.

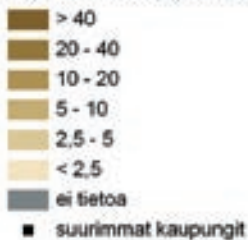
#### Fosforikuormitus



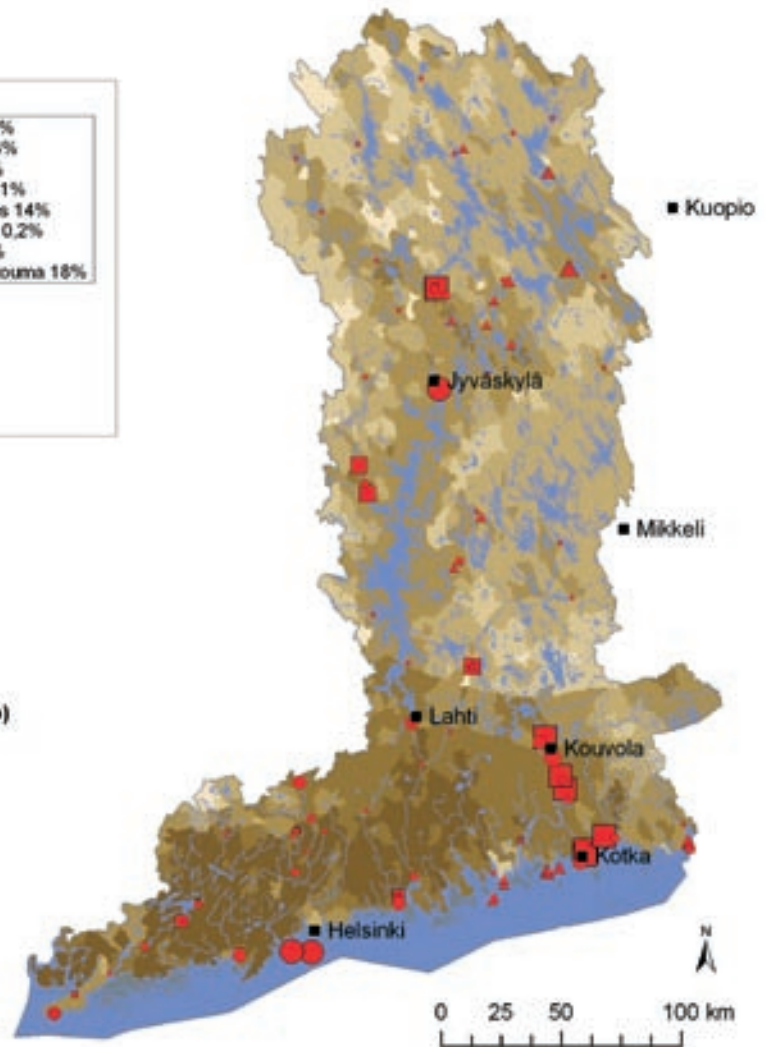
#### Pistekuormitus (kg/a)(keskiarvo 2001-2006)



#### Hajakuormitus (kg/km<sup>2</sup>/a)(pitkän aikavälin keskiarvo)

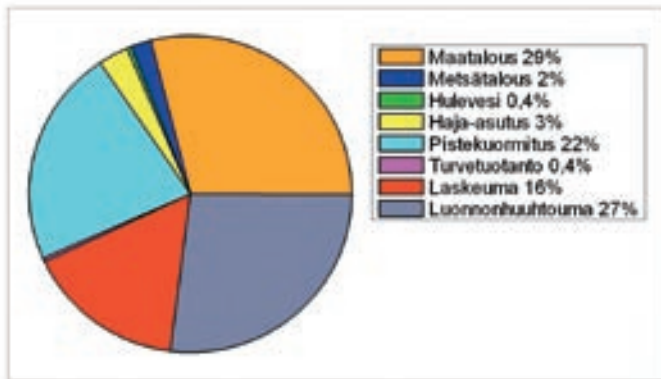


Lähde: VEPS2 / VAHTI  
 maan ilva-ainesto © Maanmittauslaitos loppu nro 7/MML/08



Kuva 6.5.1 Kokonaisfosforikuormitus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

## Typpikuormitus



### Pistekuormitus (kg/a) (keskiarvo 2001-2006)

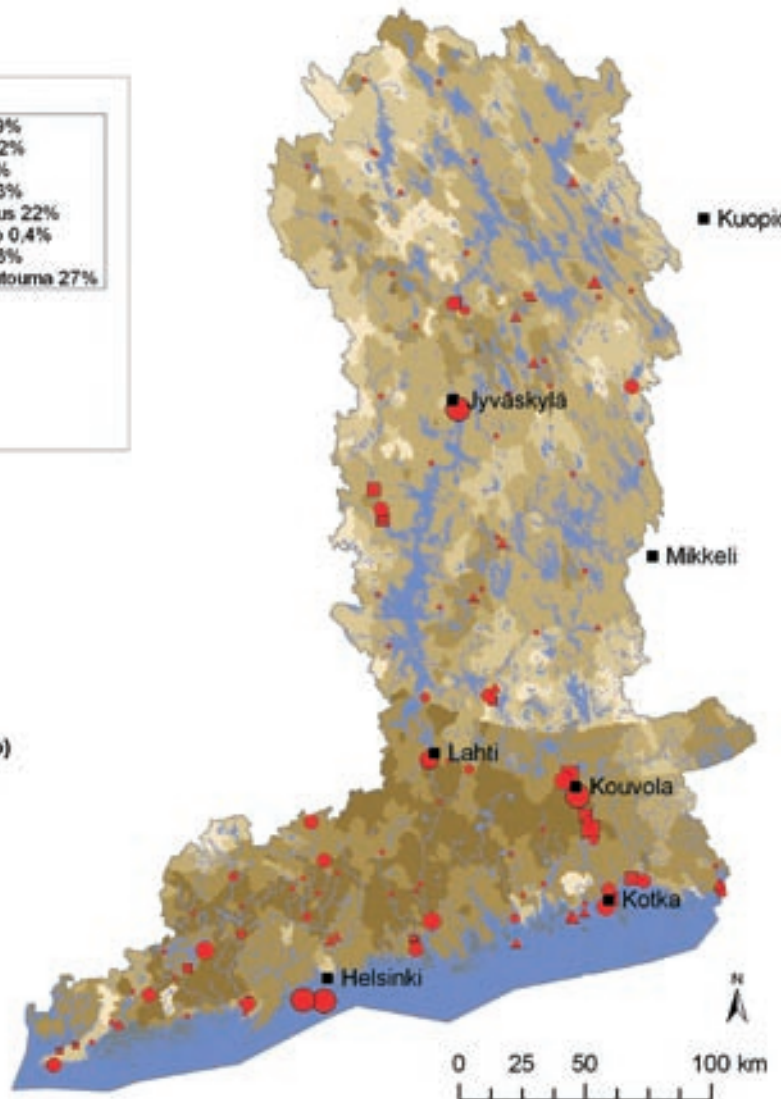
#### Yhdyskunnat Teollisuus Muut



### Hajakuormitus (kg/km<sup>2</sup>/a) (pitkän aikavälin keskiarvo)



Lähde: VEPS2 / VAHTI  
 rantaviiva-siivoksi © Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08



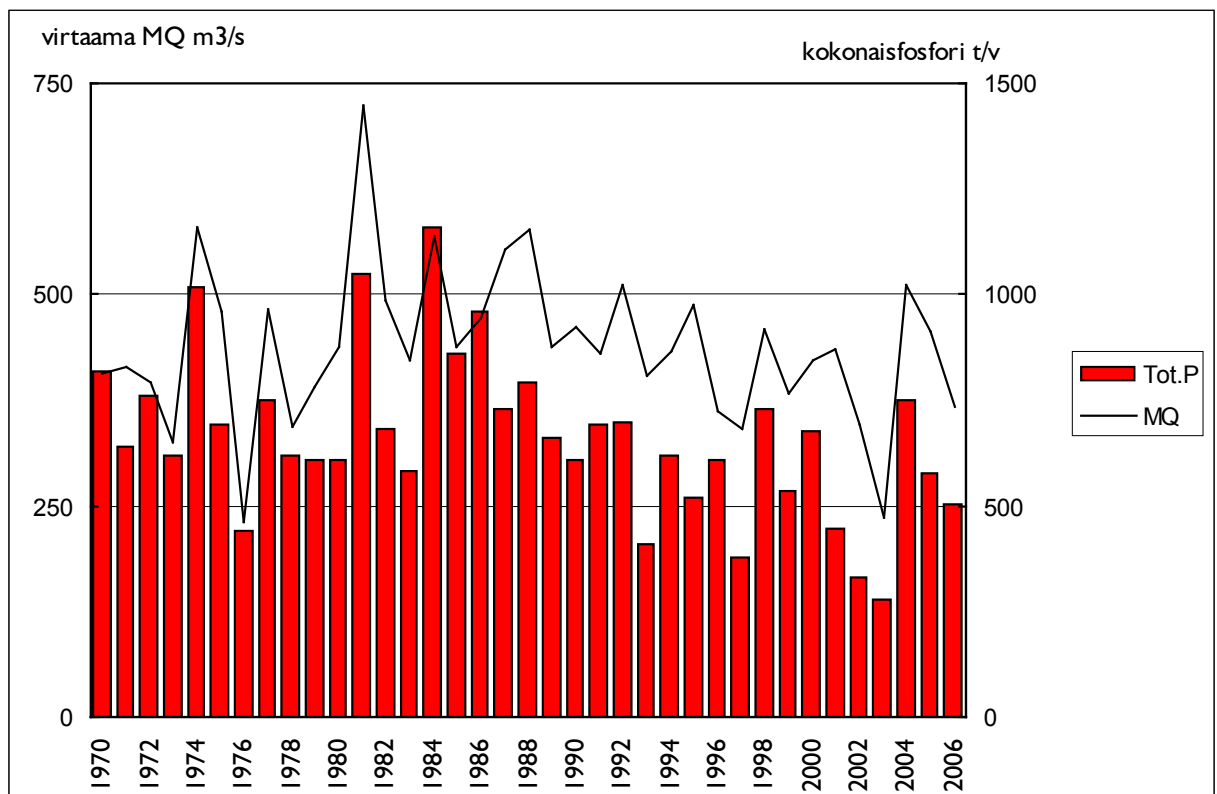
Kuva 6.5.2 Kokonaistyyppikuormitus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Hajakuormitusta koskevat tiedot on laskettu Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä VEPS-järjestelmällä, jonka avulla voidaan arvioida kokonaistyyppien ja -fosforin vuosikuormat kiloina neliökilometrille 3. jakovaiheen vesistöalueilla. Järjestelmä arvioi erikseen maatalouden, metsätalouden, luonnonhuuhtouman, laskeuman ja haja-asutuksen aiheuttaman kuormituksen. Metsätalouden kuormitusta arvioidaan Metsäntutkimuslaitokselta saatujen vuotuisten metsätalouden toimenpidetietojen perusteella. Muilta osin hajakuormitusarvot edustavat vuosituhannen vaihteen pitkän ajan keskimääräistä laskennallista vuosikuormitusta.

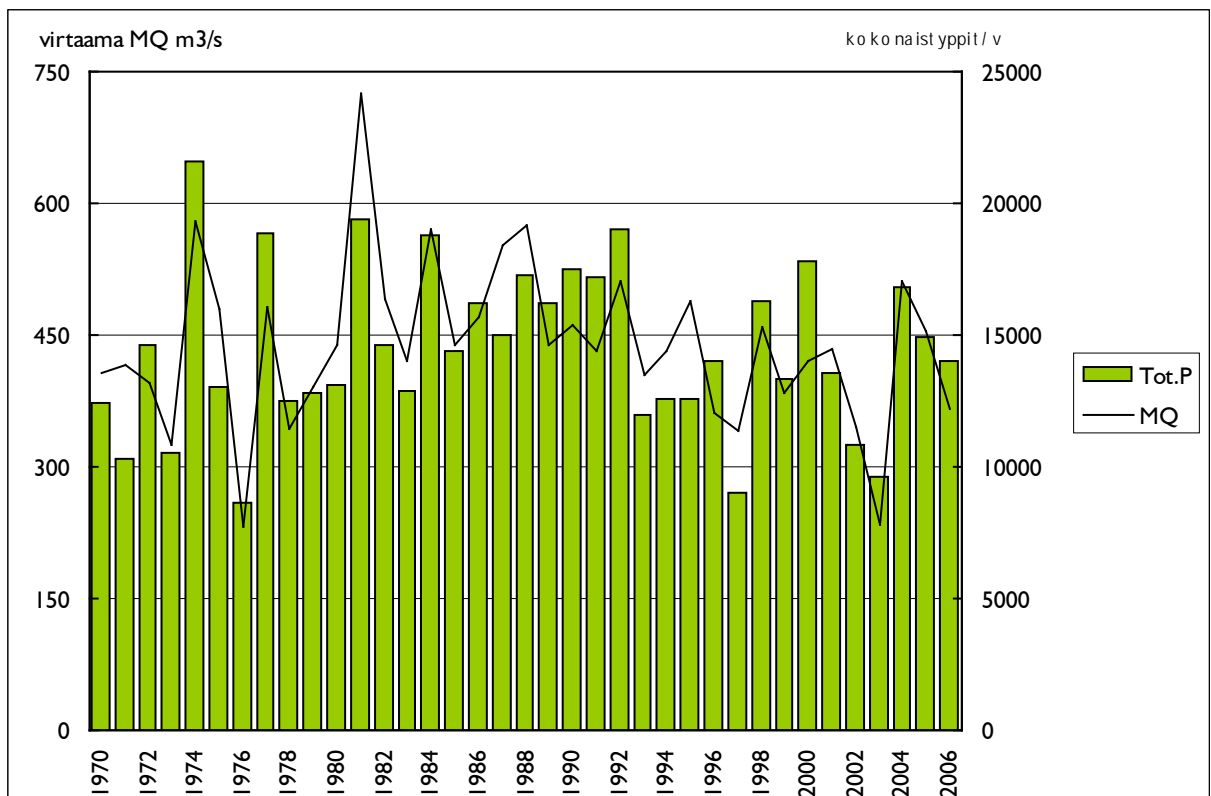
Pistekuormitusta koskevat päästötiedot on koottu Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämästä valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (VAHTI). Tietojärjestelmään on tallennettu tiedot ympäristölupavollisten luvista ja päästöistä vesiin sekä ilmaan ja jätteistä. Vesienhoitosuunnitelmassa esitettävät pistekuormitustiedot edustavat vuosien 2001-2006 keskimääräistä kuormitusta.

Jokien kuljettamat ainevirtaamat on laskettu virtaamamittausten ja vedenlaatutietojen perusteella.





Kuva 6.5.3 Jokien kuljettama kokonaisfosforin ainevirtaama (Tot.P) ja keskipirtaama (MQ) Suomenlahteen (Lähde: SYKE).



Kuva 6.5.4 Jokien kuljettama kokonaistypen ainevirtaama (Tot.N) ja keskipirtaama (MQ) Suomenlahteen (Lähde: SYKE).

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

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

Ravinnekuormituksen vaikutus vesistöissä riippuu biologisesti käyttökelpoisten ravinteiden määrästä ja kuormituksen vuodenaikaisesta jakautumisesta, joka vaihtelee huomattavasti kuormituslähteittäin. Esimerkiksi kalankasvatuksen, jonka osuus kokonaiskuormituksesta on melko pieni, koko ravinnekuormitus on suoraan lievien hyödynnettävissä. Sen sijaan metsätalouden ravinnekuormituksesta ja peltoviljelyn fosforikuormituksesta noin kolmannes on suoraan biologisen tuotannon hyödynnettävissä.

## 6.6

### **Yhteenveto pohjavesien tilaa heikentävästä toiminnasta**

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta runsaimmat ja laadukkaimmat pohjavesivarat sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa. Samoille alueille on usein keskittynyt myös paljon ihmistoimintaa näiden maaperämuodostumien tarjotessa hyvän rakennuspohjan ja hyvää rakennusmateriaalia. Pohjavesialueilla sijaitsee paikoin runsaasti erilaisia riskiä aiheuttavia toimintoja, ja alueille tyypillistä on moniongelmaisuus. Moniongelmaisten pohjavesialueiden riskienhallinta on erittäin vaikeasti ratkaistavissa. Pohjavesialueilla olevien yhdyskuntien laajentuminen ei ole pohjavesien hyvän tilan kannalta toivottavaa.

Eniten Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueita (161 kpl) on liikenteen ja tienpidon aiheuttaman uhkan piirissä. Tämän riskin vaikutuksessa olevien alueiden pinta-ala on myös suurin. Liikenteen ja tienpidon tavanomainen vaikutus pohjaveteen on vähitellen tapahtuva pohjaveden kloridipitoisuuden nousu. Suolaantunutta pohjavettä on todettu erityisesti vesienhoitoalueen eteläosassa.

Kemikaalikuljetukset, erityisesti vaarallisten aineiden kuljetukset ovat riski 151 pohjavesialueella. Suurin osa kuljetuksista on erilaisten öljytuotteiden kuljetuksia. Kuljetuksista aiheutuva uhka on liikenneonnettomuuksissa äkillisesti satunnaispäästönä maaperään ja pohjaveteen pääsevät haitalliset kemikaalit. Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksia tapahtuu muutamia vuosittain.

Asutuksen ja maankäytön aiheuttama uhka pohjavedelle kohdistuu 141 pohjavesialueeseen. Yleisimpiä uhkia vesienhoitoalueella ovat jätevesien käsittely ja johtaminen sekä maan alle paloturvallisuussyistä sijoitetut lämmitysöljysäiliöt. Vain harvassa kunnassa on riittävät tiedot säiliöiden sijainnista ja kunnosta.

Pilaantuneet maa-alueet ovat uhka 125 pohjavesialueen pohjaveden kemialliselle tilalle. Pilaantuneiden maa-alueiden joukossa on todennäköisesti myös pahoin pilaantuneita kohteita. Maa-alueiden pilaantumisen takia on jouduttu sulkemaan muutamia vedenottoa vesienhoitoalueella. Suureen osaan pilaantuneista maa-alueista on tehtävä lisäselvityksiä.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vakavimmat pohjaveden likaantumistapaukset ovat johtuneet teollisuuden ja yritystoiminnan satunnaispäästöistä. Vesienhoitoalueen pohjavesialueilla sijaitsee edelleen paljon vanhaa teollisuutta ja yritystoimintaa. Uhka kohdistuu 119 pohjavesialueelle.

Maa-ainesten otto on arvioitu uhkaksi 104 pohjavesialueella. Vesienhoitoalueen pohjoisosassa se on usein ainoa pohjaveteen kohdistuva uhkatekijä. Maa-ainesten otosta harvoin aiheutuu vakavia, vedenottamoiden tai kaivojen sulkemisiin johtavia vaikutuksia. Maa-ainestenotolla on kuitenkin vähitellen tapahtuvia pohjaveden laatua heikentäviä pitkäaikaisvaikutuksia.

Maa- ja metsätalouden on arvioitu uhkaavan 60 pohjavesialueen pohjaveden tilaa ja 12 %:a koko pohjavesialueiden kokonaispinta-alasta. Toiminnan laajuuteen nähden maa- ja metsätalouden aiheuttama uhka pohjavedelle huomattavasti pienempi kuin edellä lueteltujen riskitekijöiden. Peltoviljely, karjatalous ja järeät metsänkäsittelymenetelmät voivat olla uhkatekijöitä pohjavedelle, jos pelto- tai hakkuualueen osuus pohjavesialueen muodostumisalueesta on suuri.

Ihmistoiminta on paikoin aiheuttanut haitallisia muutoksia pohjaveden laadussa. Esimerkiksi kohonneiden torjunta-aineiden pitoisuuksien vuoksi vesienhoitoalueella on suljettu joitakin vedenottoa.

Taulukko 6.6.1. Riskinaiheuttajat Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (Pohjavesitietojärjestelmä 22.7.2008).

Riskinaiheuttaja	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pohjavesialueiden lukumäärän suhde kaikkiin vesienhoitoalueen I- ja II-luokan pohjavesialueisiin (%)	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde kaikkiin vesienhoitoalueen I- ja II-luokan pohjavesialueisiin (%)
Liikenne ja tienpito	161	16,9	836,8	37,5
Kuljetukset maa- ja rautateillä	151	15,8	825,5	37
Asutus ja maankäyttö	141	14,8	702,0	31,4
Pilaantuneet maa-alueet	125	13,1	759,7	34
Teollisuus ja yritystoiminta	119	12,5	719,1	32,2
Maa-ainesten otto	104	10,9	483,0	21,6
Maa- ja metsätalous	60	6,3	262,47	11,8
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	37	3,9	225,1	10,1
Pohjaveden otto	7	0,7	8,9	0,4
Ilmansaasteet	3	0,3	12,7	0,6
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta	2	0,2	6,1	0,3

## 7 Vedenkäytön taloudellinen analyysi

### 7.1

#### Vesien käyttötarkoitusten taloudellinen merkittävyys

Vesien käyttötarkoitusten taloudellisesta merkittävydestä ei tehdä ensimmäisellä suunnittelukaudella kattavaa arviointia. Siitä huolimatta tarkasteltavien toimenpiteiden valinnan alkuvaiheessa on hyvä tiedostaa vesistön ja valuma-alueen toiminnot, joiden taloudellinen merkitys on 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.

### 7.2

#### Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet

Kymijoen-Suomenlahden kaupunkimaiset suuret taajamat on lähes kokonaan liitetty vesihuoltoverkkoon. Suurten taajamien kannalta vedenhankinnan tulevia kehittämistarpeita ovat vedenhankinnan ja -laadun varmistaminen sekä vesihuoltoverkoston sekä vesilaitosten kunnostaminen ja ylläpito. Haja-asutusalueilla ja maaseudulla vedenhankinnan toimintavarmuuden turvaaminen on edellä mainittujen kehittämistarpeiden lisäksi erityisen tärkeää. Haja-asutusalueilla vesihuoltoverkkoon liittyminen on yleistä. Vedenhankinnan turvaamiseksi paikallisten vesilähteiden käyttömahdollisuuden säilyttäminen on kuitenkin tärkeää. Maaseudulla vesilaitosten palveluja tulee tarvitsemaan haja-asutusalueiden lisäksi myös loma-asunnot ja maaseutumatkailuyritykset.

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

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. (Isomäki ym. 2007.)

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

Taulukko 7.2.I. Pinta- ja pohjavesien käyttö vuonna 2003 ja ennuste vuoteen 2015 mennessä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

	Tilanne 2003 (m <sup>3</sup> /d)	Ennuste vuoteen 2015 (m <sup>3</sup> /d)
Pintavedet	243 000 m <sup>3</sup> /d	245 000 m <sup>3</sup> /d
Pohjavedet	194 000 m <sup>3</sup> /d	228 000 m <sup>3</sup> /d

### 7.3

#### Kustannusten kattamisen periaatteen huomioonottaminen vesihuollossa

Vesihuollon kustannusten kattavuutta arvioitiin vuonna 2004 Maa- ja metsätalousministeriön tilaamassa erillisessä selvityksessä, joka perustui vesihuoltolaitosten vuoden 2003 tilinpäätöstietoihin. Arvioinnissa oli mukana kaikki vesihuoltolaitokset, jotka myyvät vettä tai käsittelevät vettä yli 500 m<sup>3</sup> päivässä. Selvitys kattoi lukumääräisesti alle 20 % vesihuoltolaitoksista, mutta niiden liikevaihto edustaa yhteensä 80-90 % alan liikevaihdosta. Selvityksen perusteella suurten vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuus on varsin hyvällä tasolla ja erityisesti kaikkein suurimpien laitosten tuottavuus on hyvä (taulukko 7.4.1).

Taulukko 7.4.I. Vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella vuonna 2003.

Vesihuoltolaitosten lkm	60
Vesihuoltolaitosten tuotot (milj. €)	308,7
Vesihuoltolaitosten kulut(milj. €)	255,7
Kustannusten kattavuus ilman tukia (%)	120,7
Tuet/avustukset (milj. €)	2,8

Myöhemmin on myös selvitetty pienempien vesihuoltolaitosten (vedenotto < 500m<sup>3</sup> päivässä) kustannusten kattavuutta (Suomen pienten vesihuoltolaitosten liiketaloudellinen analyysi, 2007). Tulokset on laskettu vesihuoltolaitosten vuoden 2005 tilinpäätöstiedoista. Koko Suomen pienten vesilaitosten toiminta on keskimäärin niukasti voitollista, joskin 45 laitoksella 126:sta toiminta oli tappiollista. Pienet laitokset eivät hinnoittelullaan pysty varautumaan pitkäjänteisesti investointeihin eikä niiden toiminta ei ole taloudellisesti tehokasta. Pieni tuottavuus johtuu mm. hajautuneesta yhdyskuntarakenteesta pienillä paikkakunnilla.



## 7.4

### Kustannustehokkaimmat yhdistelmät toimenpideohjelmia varten

Toimenpideyhdistelmiin valitut toimenpiteet ja niiden valintaperusteet on esitetty toimenpideohjelmissa. Toimenpiteitä ja niiden kustannustehokkuutta voidaan arvioida pääsääntöisesti kolmella menetelmällä. Yleisimpien toimenpiteiden kustannuksista ja vaikutuksista fosfori- ja typpikuormitukseen on Suomen ympäristökeskuksessa koottu taulukko. Vaikka taulukon kustannus- ja vaikuttavuustiedot perustuvat parhaaseen saatavilla olevaan tietoon ja asiantuntija-arvioihin, ne ovat vielä kovin puutteellisia. Toimenpiteitä voidaan tarkastella Watersketch –hankkeessa kehitetyn päätösanalyttisen menetelmän avulla. Menetelmä on vuorovaikutteinen ja perustuu sidosryhmien käsityksiin tarkasteltavien veden tilaa kuvaavien muuttujien tärkeydestä. Kolmas menetelmä on Suomen ympäristökeskuksessa kehitetty Excel-työkalu, jonka mahdollistaa maatalouden, haja-asutuksen ja turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiden kustannustehokkuuden tarkastelun samanaikaisesti.

Arviot toimenpiteiden kustannuksista on esitetty toimenpideohjelmissa ja tallennettu Vesimuodostumatietojärjestelmään. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ei ole tehty tarkempaa kustannustehokkuustarkastelua toimenpideohjelmien laatimisen yhteydessä. Kustannustehokkuustarkasteluita pyritään yhtenäistämään seuraavilla suunnittelukierroksilla.



## 8 Vesien seuranta

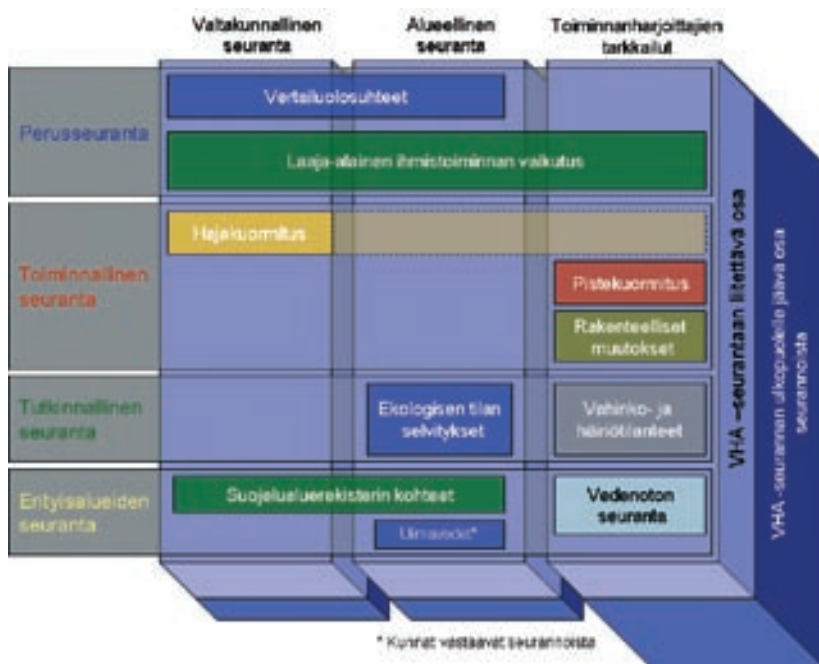
### 8.1

#### Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta

##### Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet

Vesienhoitolaki edellyttää, että seurannalla saadaan yhtenäinen ja monipuolinen kokonaiskuva vesien tilasta. Seurantaohjelmassa tulee huomioida erilaisten pintavesityyppien esiintyminen alueella. Seurantaan tulee kuulua perus-, toiminnallisen ja tarvittaessa tutkinnallisen seurannan osat. 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. Toiminnallisen seurannan tarkoituksena on seurata ihmistoiminnan muuttamien vesien tilaa ja toimenpiteiden vaikutuksia.

Seurantaohjelma on laadittu yhdistämällä soveltuvilta osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajien muun lain nojalla tekemä tarkkailu (kuva 8.1.1). Kalaston seurannan tarpeet on suunnitellut alueellinen ympäristökeskus yhteistyössä työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksikön sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kanssa. Seurantaohjelmassa on esitetty seurantapaikat, seurattavat tekijät sekä seurantatiheydet.



Kuva 8.1.1. Vesienhoitoalueen seurantaohjelman rakenne.

## Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus

Seurannassa käytetään standardisoituja tai niitä luotettavuudeltaan vastaavia menetelmiä. Seurantatietoa tuottavilla laboratorioilla on ajan tasalla olevat laatujärjestelmät, ja valtaosa niistä on akkreditoinut fysikaalis-kemiallisia määritysmenetelmiään. Biologisten määritysten ja hydrologisten mittausten laatua pyritään edistämään järjestämällä ohjeistusta ja koulutusta. Biologisten näytteiden määrittäjille on järjestetty myös pätevyyskokeita. Kaikilla näytteenottoon osallistuvilla on henkilösertifikaatti.

## Arvio seurannan tuottamien tulosten luotettavuus- ja tarkkuustasosta

Seurannan luotettavuutta on pyritty nostamaan kiinnittämällä huomiota luonnossa vallitsevaan vaihteluun ja keinoihin hallita sitä. Paikallinen ja ajallinen vaihtelu on otettu huomioon valitsemalla esim. havaintopaikat aluettaan ja pintavesityyppiä mahdollisimman hyvin edustavilta paikoilta sekä näytteenottoajat niin, että vuodenaikaisvaihtelun osuus on mahdollisimman pieni. Laadunvarmistuksen keinoin pyritään vaikuttamaan tulosten tarkkuuteen ja toistettavuuteen. Tietoaukkojen kattamiseksi on seurantaohjelmaan pyritty valitsemaan havaintopaikkoja myös sellaisista pintavesityypeistä, jotka aikaisemmissa seurantaohjelmissa olivat puutteellisesti edustettuina.

## Ryhmittelyn käyttö seurannassa ja luokittelussa

Pintavesimuodostumien tilaa arvioitaessa ja seuranta järjestettäessä voidaan samankaltaisia pintavesiä tarkastella ryhminä. Ryhmittelyn avulla voidaan vähentää niiden kohteiden määrää, joissa tehdään biologista seuranta. Valituissa kohteissa järjestetään riittävän monipuolinen ja tiheävälinen biologinen seuranta luotettavan tiedon saamiseksi.

Pintavesimuodostumia, joihin kohdistuu vain vähäinen ihmistoiminnasta aiheutuva kuormitus, voidaan myös tarvittaessa ryhmitellä. Tällöin lähtökohtana on, että luonnon huuhtoutuma on kokonaisfosforin tai -typen vesimuodostumaan tulevassa ainevirtaamassa dominoiva, suuruusluokaltaan yli 70 %.

Ryhmittely soveltuu erityisesti hajakuormitettujen pintavesimuodostumien seurannan järjestämiseen. Ryhmittelyä voidaan käyttää vain, jos ihmistoiminnan aiheuttaman hajakuormituksen osuus vesimuodostumaan kohdistuvasta fosforin ja typen ihmistoiminnasta aiheutuvasta kokonaiskuormituksesta on selvästi dominoiva, suuruusluokaltaan yli 70 %.

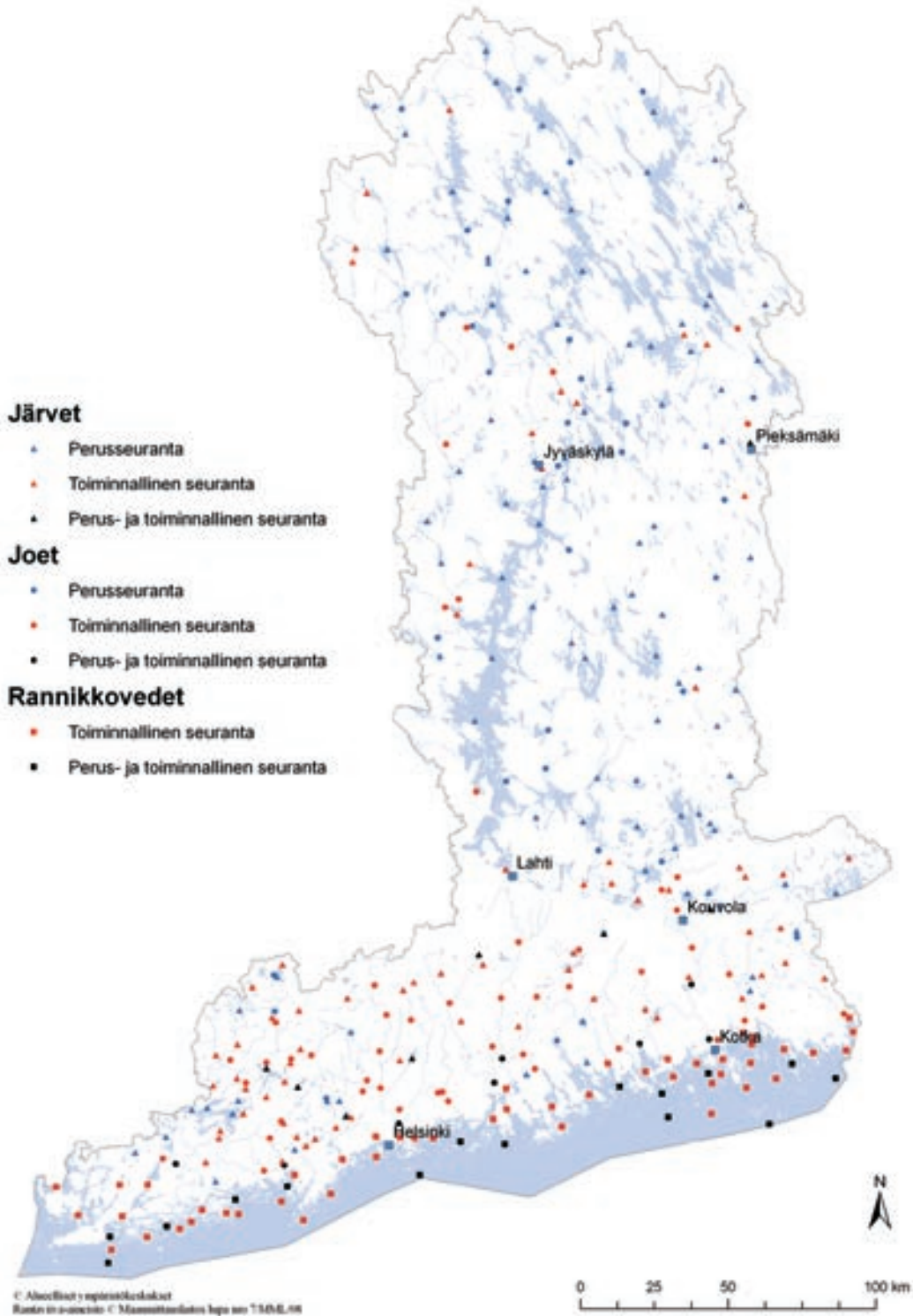
Kemiallisen tilan arvioinnissa lähtökohtana on riski aineiden pääsystä veteen. Hajakuormitetuilla alueilla ryhmittelyn perustana voidaan käyttää arviota torjunta-aineiden käytön intensiteetistä.

## Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Pintavesien seurantaohjelma laadittiin Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle vuoden 2006 aikana. Seurantapaikkojen lukumäärä ja sijainti on esitetty taulukossa ja kuvassa 8.1.1. sekä kuvassa 8.1.2. Tarkemmat tiedot seurantapaikoista, seurattavista muuttujista ja seurantajaksoista on tallennettu Pintavesien tilan tietojärjestelmään (HERTTA, PIVET) ja lista seurantaohjelman paikoista on esitetty vesienhoitoalueen internet-sivuilla. Seurantaohjelmaa tarkistetaan vuoden 2008 aikana ja siihen tehdyt muutokset esitetään lopullisessa vesienhoitosuunnitelmassa.

Taulukko 8.1.1. Seurantapaikkojen kokonaismäärä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

	Sekä perus- että oiminnallinen seuranta	Perusseuranta	Toiminnallinen seuranta	Yht.
Järvet	7	99	69	175
Joet	10	31	50	91
Rannikkovedet	15	-	48	63
Yhteensä	32	130	167	329



Kuva 8.1.2 Vesienhoitoalueen seurantaohjelma 2007: Pintavesien seuranta.

## Pintavesien seurannan kehityslinjat

Vuonna 2006 laadittu seurantaohjelma ei ole riittävä vesienhoitolaissa edellytyn yhtenäisen ja monipuolisen kokonaiskuvan muodostamiseksi. Pintavesien osalta seurantaohjelmaa kehitetään lisäämällä heikosti edustettuina olevien pintavesityyppien seurantaa (esimerkiksi pienet järvet) ja alueellista edustavuutta. Toisaalta seuranta-paikkoja voidaan karsia pintavesityypeistä, jotka ovat seurantaohjelmassa yliedustettuina. Seurantaa kehitetään jakamalla paikat intensiivisesti seurattaviin paikkoihin sekä harvemmin rotaatioperiaatteella seurattaviin paikkoihin. Intensiiviseurantaa tehdään erityisesti vertailualueiksi sopivilla kohteilla ja niiden seurantaan sisällytetään monipuolisesti biologisia muuttujia. Valtakunnallisen linjauksen mukaisesti biologista seurantaa ja haitallisten aineiden määrityksiä lisätään ja fysikaalis-kemiallista seurantaa vähennetään. Rannikkovesien seurannassa lisätään mallinnusta.

## 8.2

### Pohjavesien seuranta

#### Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet

Pohjavesien seurantaohjelmaan kuuluu pohjaveden määrällisen tilan ja kemiallisen tilan seurantaa. Määrällisen tilan seuranta koostuu pohjaveden pinnankorkeuden ja otetun vesimäärän seurannasta. Kemiallisen tilan seuranta koostuu sekä laadun peruseurannasta että toiminnallisesta seurannasta. Vesienhoitolaki edellyttää, että seurantaohjelmassa on oltava riittävästi seurantapaikkoja, jotta pohjaveden pinnan- korkeus, laatu sekä niiden luontainen tai ihmistoiminnan niihin aiheuttama vaihtelu voidaan arvioida luotettavasti.

#### Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet

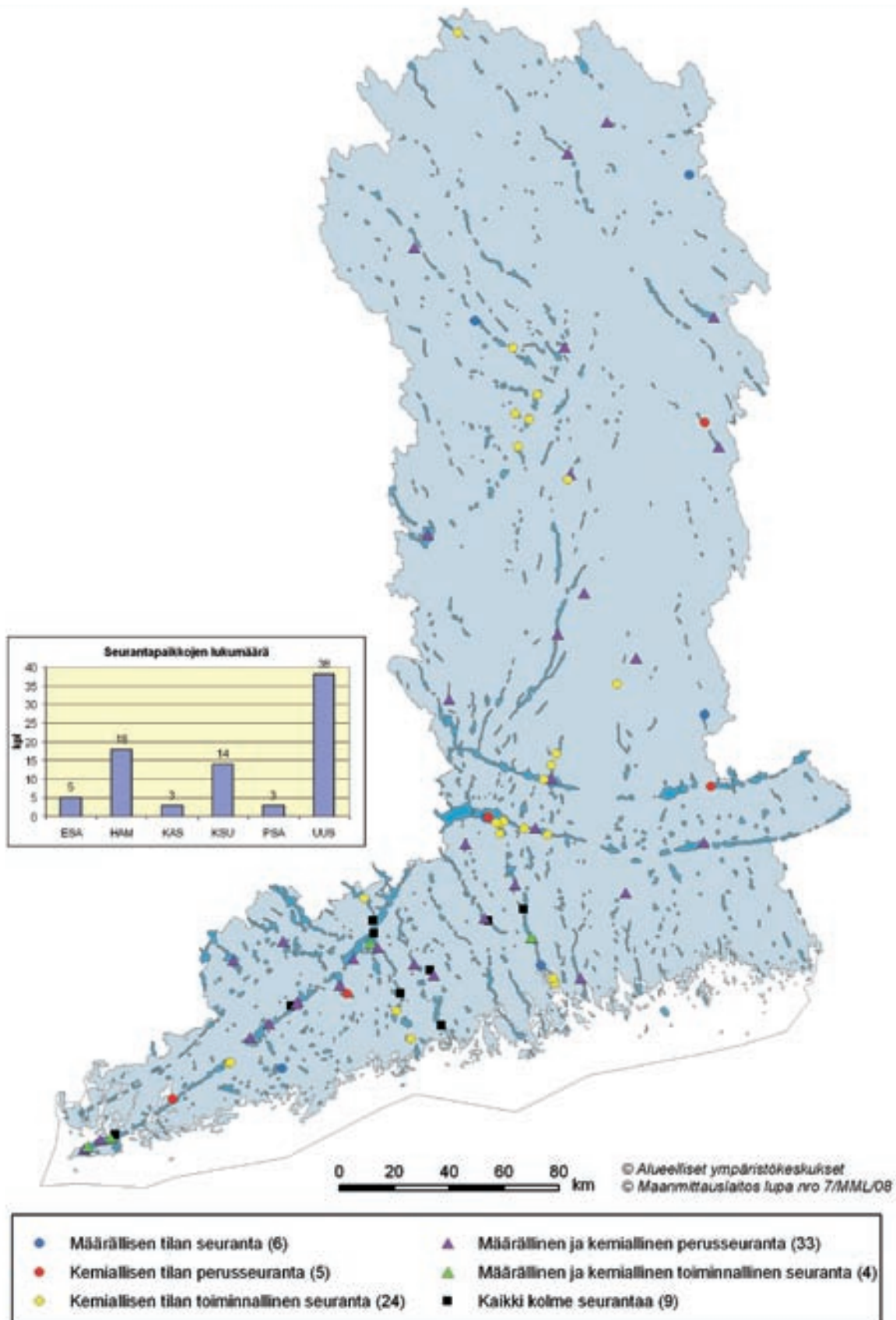
Vesienhoitolain edellyttämä pohjavesien seuranta perustuu olemassa oleviin seurantoihin ja koostuu valtakunnallisten pohjavesiasemien seurantaohjelmasta, valittujen vesihuoltolaitosten raakavesiseurannoista ja toiminnanharjoittajien lupamääräyksiin perustuvista tarkkailuista. Peruseurannan tavoitteena on saada kattava yleiskuva pohjaveden laadusta ja tunnistaa mahdolliset ihmistoiminnan vaikutukset. Toiminnallisen seurannan tarkoitus on tunnistaa ihmistoiminnasta johtuvat pilaavien aineiden pitoisuuksien merkitykselliset ja pysyvät nousevat muutossuunnat. Toiminnalliseen seurantaan sisältyy myös likaantuneiden tai pilaantuneiden pohjavesien seurannat.

Vesienhoitolain tarkoittamat vedenhankintaa varten tärkeät (luokka I) ja vedenhankintaan soveltuvat (luokka II) pohjavesialueet on ryhmitelty pohjaveden määrällistä tilaa ja kemiallista peruseurantaa varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi.

#### Seurannassa käytettävät ja noudatettavat standardit ja laadunvarmistus

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





Kuva 8.2.1. Vesienhoitoalueen seurantaohjelma 2007: Pohjavesien seuranta (ESA = Etelä-Savon ympäristökeskus, HAM = Hämeen ympäristökeskus, KAS = Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, KSU = Keski-Suomen ympäristökeskus, LOS = Lounais-Suomen ympäristökeskus, PSA = Pohjois-Savon ympäristökeskus, UUS = Uudenmaan ympäristökeskus).

## Pohjavesien seurannan kehityslinjat

Vuonna 2006 laadittu seurantaohjelma ei ole riittävä vesienhoitolaissa edellytyn yhtenäisen ja monipuolisen kokonaiskuvan saamiseksi koko vesienhoitoalueella. Pohjavesien seurantaverkosto tulee jatkossakin perustumaan pitkälti ympäristöhälinnon ylläpitämien pohjavesiasemien varaan. Seurantaverkosta on syytä täydentää vesihuoltolaitosten raakavesiseurannoilla. Seuranta tulee lisätä eritoten riskipohjavesialueilla ja selvitysalueilla, jotta ihmistoimintojen pohjavesivaikutuksista saataisiin kattava kuva. Näillä alueilla seurantavastuuta jaetaan nykyistä enemmän pohjavesiriskejä aiheuttaville toiminnanharjoittajille. Seurantaohjelmaa tarkistetaan vuoden 2008 aikana ja siihen tehdyt muutokset esitetään lopullisessa vesienhoitosuunnitelmassa.

Taulukko 8.2.1. Pohjavesien seurantapaikkojen kokonaismäärä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Seurantapaikkoja	Yhteensä
Kemiallisen tilan perusseuranta	47
Kemiallisen tilan toiminnallinen seuranta	37
Määrällisen tilan seuranta	52
Yhteensä	<sup>1)</sup> 81

1) Ei yllä olevien summa, koska samoista paikoista seurataan montaa asiaa



## 9 Vesien tila

### 9.1

#### Pintavesien tilan arviointi

Pintavesien ekologisen tilan arvioinnissa pääpaino on biologisissa laatutekijöissä. Luokittelussa verrataan planktonlevien, vesikasvien, pohjalevien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa kuvaavien muuttujien arvoja olosuhteisiin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Pintavedet ovat jo luonnostaan erilaisia mm. maantieteellisistä ja maaperätekijöistä johtuen. Kullekin pintavesityypille on määritetty omat luokittelumuuttujien vertailuolot ja luokkarajat. Laatutekijän poikkeama luonnontilaisista arvoista ilmaistaan ekologisen laatusuhteenä. Vesistöjen fysikaalis-kemialliset ja hydrologis-morfologiset tekijät otetaan huomioon ekologisen tilan arviointia tukevinä tekijöinä. Mikäli biologisten laatutekijöiden tiedot ovat puutteellisia, on vesien tilasta tehty asiantuntija-arvio, jossa otetaan huomioon fysikaalis-kemiallisiin ja hydrologis-morfologiset tekijät sekä kuormitus ja muu muuttava toiminta. Jatkossa näistä vesistöistä pyritään keräämään biologista aineistoa varsinaisen ekologisen tilan määrittämiseksi.

Voimakkaasti muutetuissa vesissä tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka perustuu parhaaseen saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on olennaista ekologisen jatkumon aikaansaaminen. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on toteutettu kaikki teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologis-morfologiset parantamistoimenpiteet.

EU-tasolla määritellyistä pilaavista aineista esitetään erikseen kemiallisen tilan luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos mitatut pitoisuudet vedessä ovat alle ympäristönlaatuunormin. Jos pitoisuuksien vuosikeskiarvo ylittää ympäristönlaatuunormin, tila ei ole hyvä.

Luokittelujärjestelmä on kuvattu tarkemmin ympäristöhallinnon Internet-sivuilla.

### 9.2

#### Pintavesien nykytila

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

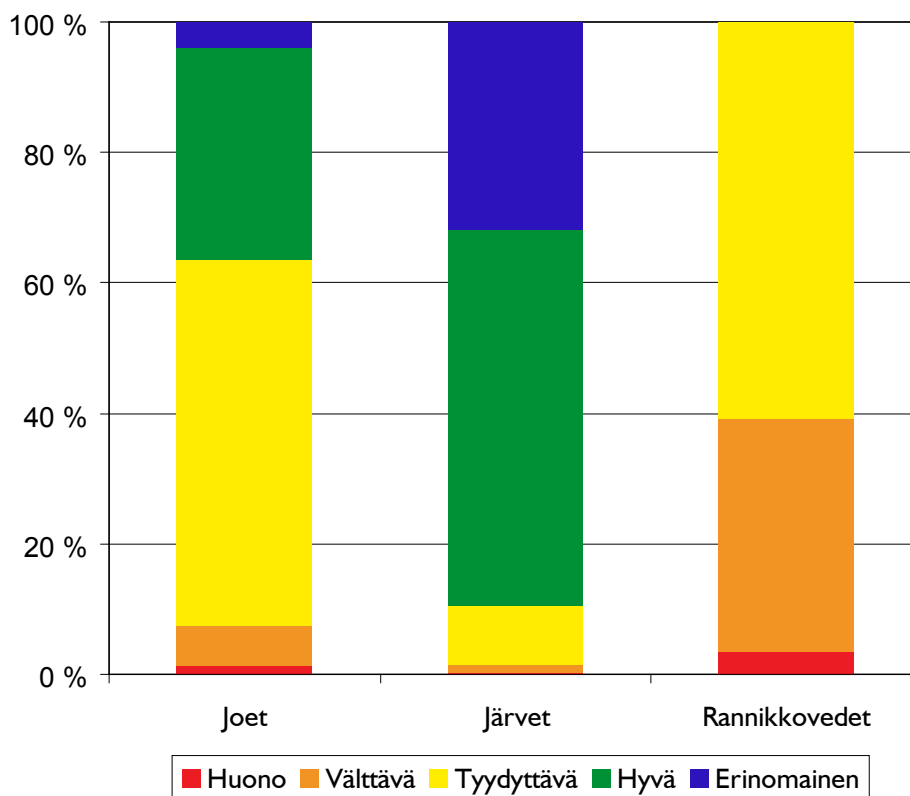
Vesienhoitoalueen joet ovat pääosin tyydyttävässä tai sitä huonommassa luokassa. Vesienhoitoalueen jokien kokonaispituudesta vain noin kolmannes on hyvässä tai erinomaisessa tilassa ja kaksi kolmannesta ei saavuta vesien tilan tavoitteita. Jokien

tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen. Kuormitus on suurinta vesienhoitoalueen eteläosan alavalla rannikkoalueella, missä erityisesti peltoviljely kuormittaa vesistöjä. Ekologista tilaa heikentää ja myös merkittävä jokien rakentaminen, säännöstely ja patoaminen. Lähes kaikki Suomenlahteen laskevat joet on padottu, mikä on muodostanut kaloille vaellusesteen useimmissa tapauksissa aivan jokisuun tuntumaan.

Suomenlahden rannikkovedet ovat tyydyttävässä, välttävissä tai jopa huonossa tilassa. Laajimmat välttävään ja huonoon luokkaan kuuluvat alueet ovat itäisellä Suomenlahdella ja läntisellä Suomenlahdella Tammisaaren ja Inkon saaristossa. Rannikkovesien heikkoon tilaan vaikuttaa ravinnekuormitus, joka on pääosin peräisin kotimaisista päästölähteistä, kuten maataloudesta ja haja-asutuksesta. Saaristo on erittäin herkkä ravinnekuormitukselle koska lukuisat matalat kynnykset ja saaret hidastavat veden vaihtumista. Rungas leväkasvu pintavedessä johtaa loppukesällä hapenpuutteeseen pohjan läheisessä vesikerroksessa, koska levien hajoaminen merenpohjalla kuluttaa alusveden hapen. Rannikolla on nykyään laajoja hapettomia alueita. Huonot happiolot aiheuttavat sisäistä kuormitusta, jolloin pohjalle sitoutuneet ravinteet liukenevat uudelleen veteen ja levien käyttöön.

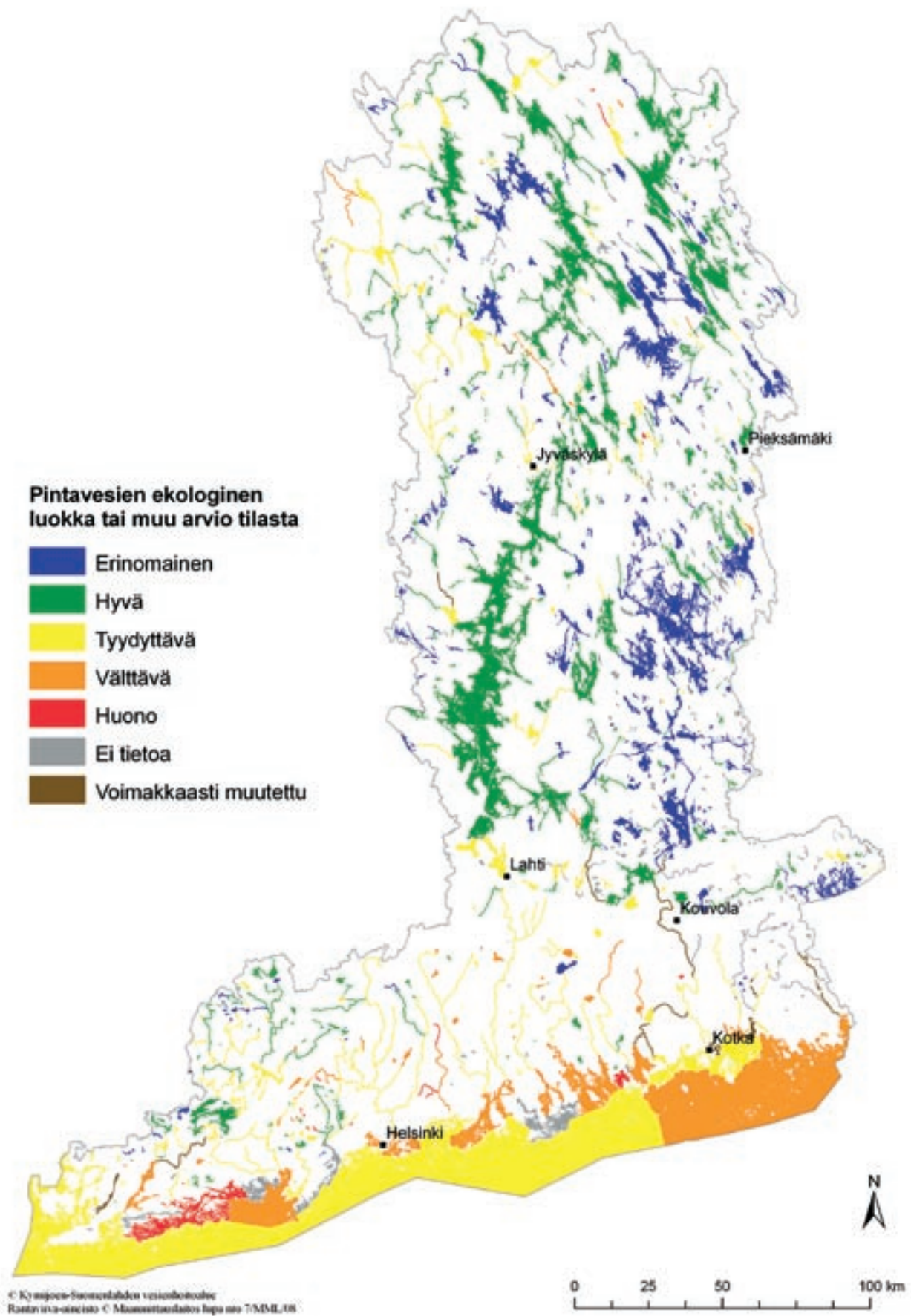
Kokonaisarvio pintavesien ekologisesta tilasta on esitetty kuvissa 9.2.1, 9.2.2 ja 9.2.3 (erityiset alueet) sekä taulukoissa 9.2.1 ja 9.2.2 (keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut).

Vesienhoitoalueen pintavesien kemiallinen tila on arvioitu hyväksi lukuun ottamatta vesienhoitoalueen lounaisosassa sijaitsevia kaivosteollisuuden kuormittamia järviä Määrjärvi-Orijärvi ja Seljänalanen, joista hankitaan lisätietoa ennen kuin ne luokitellaan tarkemmin.



Kuva 9.2.1. Pintavesien ekologisen tilan jakautuminen luokittain (järviala, jokipituus, rannikkovesiala).





Kuva 9.2.2. Kokonaisarvio pintavesien ekologisesta tilasta.

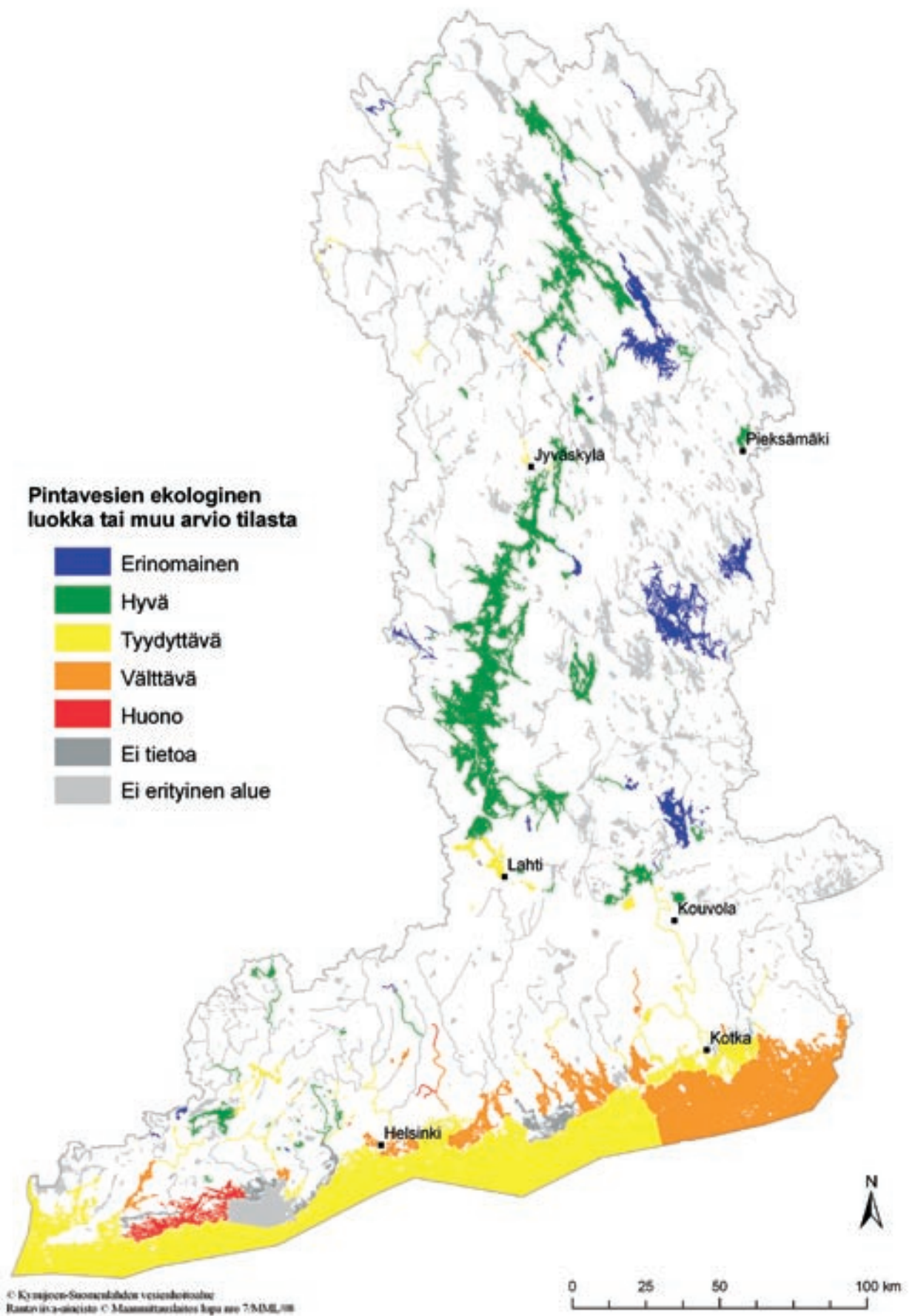


Taulukko 9.2.1. Kokonaisarvio pintavesien ekologisesta tilasta suunnittelun osa-alueittain Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Suunnittelun osa-alue	Määrä /Luokka	Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä	Välttävä	Huono
Rautalammin reitti	Vesimuodostumia (kpl)	34	39	13	2	2
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	430,3	616,4	28,8	1,8	1,6
	Jokien pituus (km)	13	57	11	4	9
Viitasaaren reitti	Vesimuodostumia (kpl)	16	46	18	-	-
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	171,4	774,6	40,7	-	-
	Jokien pituus (km)	45	144	95	-	-
Saarijärven reitti	Vesimuodostumia (kpl)	5	25	34	4	-
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	64,1	38,9	125,6	-	-
	Jokien pituus (km)	-	169	95	45	-
Leppäveden-Kynsiveden alue	Vesimuodostumia (kpl)	16	34	19	3	1
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	46,2	262,9	20,8	14	1,7
	Jokien pituus (km)	11	41	49	-	-
Jämsän reitti	Vesimuodostumia (kpl)	8	15	3	1	-
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	31,4	32,6	1,3	-	-
	Jokien pituus (km)	4	9	81	14	-
Sysmän reitti	Vesimuodostumia (kpl)	3	5	3	-	-
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	139,1	144,7	15,5	-	-
	Jokien pituus (km)	-	-	9	-	-
Suur-Päijänteen alue	Vesimuodostumia (kpl)	15	22	18	2	-
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	90,4	1 116,4	102,4	-	-
	Jokien pituus (km)	9	35	58	4	-
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	Vesimuodostumia (kpl)	12	12	3	1	-
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	62,6	139	20,2	5,8	-
	Jokien pituus (km)	-	43	-	-	-
Mäntyharjun reitin pohjoisosa-Kyyvesi	Vesimuodostumia (kpl)	8	22	6	1	-
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	92,9	89,2	7,5	3,6	-
	Jokien pituus (km)	3	19	-	-	-
Mäntyharjun reitin keskiosa	Vesimuodostumia (kpl)	43	14	3	-	-
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	536,1	54,6	2,2	-	-
	Jokien pituus (km)	10	23	-	-	-
Kaakkois-Suomen alue	Vesimuodostumia (kpl)	25	17	27	12	1
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	243,8	108,8	62,6	4,4	1,4
	Jokien pituus (km)	3	69	218	18	-
	Rannikkovesien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	-	-	243	1 463	-
Uudenmaan alue	Vesimuodostumia (kpl)	23	80	125	40	13
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	39,4	166,4	131,7	51,7	4,6
	Jokien pituus (km)	12	298	1 017	95	27
	Rannikkovesien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	3 330	657	200	-	-
Yhteensä	Vesimuodostumia (kpl)	209	331	272	66	17
	Järvien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	1 949,4	3 544,4	559,3	81,3	9,3
	Jokien pituus (km)	114	912	1 638	183	36
	Rannikkovesien pinta-ala (km <sup>2</sup> )	-	-	3 574	2 120	200

Taulukko 9.2.2. Kokonaisarvio voimakkaasti muutettujen vesien tilasta suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Suunnittelun osa-alue	Nimi	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Joen pituus (km)	Arvio tilasta suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan
Saarijärven reitti	Suojoki	-	6,2	Tyydyttävä
	Parantalankoski	-	0,6	Erinomainen
	Leuhunjoki	-	3,2	Tyydyttävä
Jämsän reitti	Jämsänjoki	-	14,2	Tyydyttävä
Suur-Päijänteen alue	Tourujoki	-	2,4	Tyydyttävä
Sysmän reitti	Tainionvirta	-	31	Tyydyttävä
Kaakkois-Suomen alue	Virojoki alaosa	-	31,0	Tyydyttävä
	Kymijoen länsihaarat	-	38,7	Tyydyttävä
	Kymijoki pääuoma	-	49,1	Tyydyttävä
	Kymijoki yläosa	-	22,8	Hyvä
	Puolakankoski-Verla	-	5,6	Hyvä
	Haminanlahti	11,5	-	Välttävä
	Kotkan edusta, Sunilanlahti	6,8	-	Välttävä
Uudenmaan alue	Mustionjoki	-	27,7	Tyydyttävä
	Gennarbyviken	10,8	-	Ei tietoa



Kuva 9.2.3. Kokonaisarvio erityisalueiden pintavesien ekologisesta tilasta.

## 9.3

### Pohjavesien nykytila

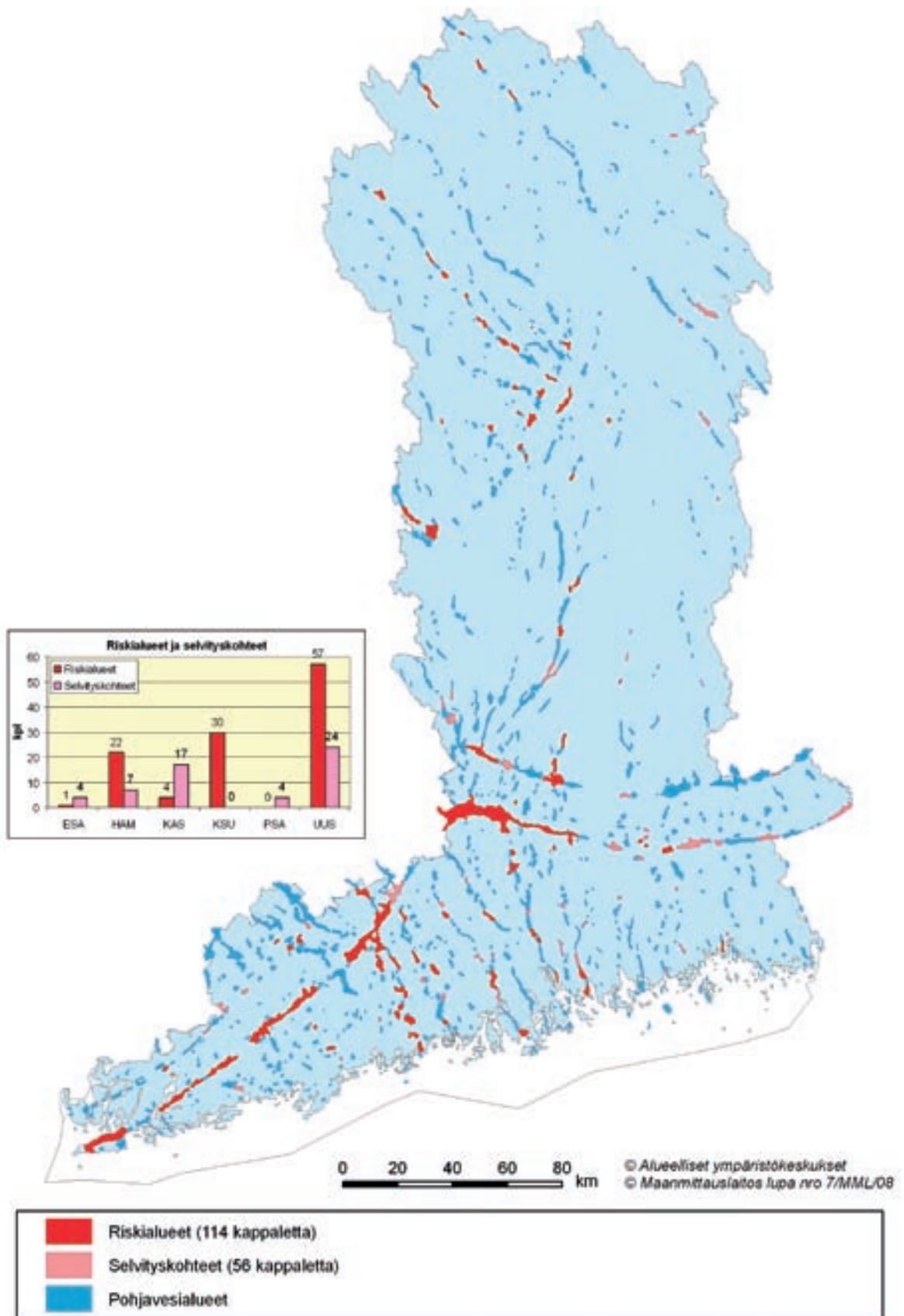
#### Riskipohjavesialueet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelta määriteltiin alustavasti sellaiset pohjavesialueet, joilla on merkittävästi pohjaveden laadulle mahdollisesti riskiä aiheuttavaa ihmistoimintaa. Määrittely perustuu alueellisten ympäristökeskusten asiantuntija-arvioon ja tietoihin alueiden maankäytöstä, ihmistoiminnasta ja pohjaveden laadusta. Pohjaveden laadun ja määrällisen tilan seurantatulosten perusteella kyseiset alueet on nimetty riskipohjavesialueiksi, mikäli pohjavesialueella yhdessä tai useammassa havaintopaikassa on todettu määritysrajan ylittäviä pitoisuuksia jotain orgaanista yhdistettä tai pohjaveden pitoisuus ylittää ohjeelliset arviointiperusteet epäorgaanisten aineiden osalta. Riskipohjavesialueeksi nimettiin myös alueet, joiden pohjaveden nitraattipitoisuus ylitti 15 mg/l.

Ne pohjavesialueet, joilta ei ollut alueen riskejä kuvaavia pohjaveden laatutietoja, on nimetty toimenpideohjelmassa ns. selvityskohteiksi, joille esitetään pohjaveden laatutietojen hankkimista.







Kuva 9.3.1. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla on merkittävää ihmistoimintaa (ESA = Etelä-Savon ympäristökeskus, HAM = Hämeen ympäristökeskus, KAS = Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, KSU = Keski-Suomen ympäristökeskus, PSA = Pohjois-Savon ympäristökeskus, UUS = Uudenmaan ympäristökeskus).



Taulukko 9.3.1. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla on merkittävää ihmistoimintaa (Pohjavesitietojärjestelmä, 22.7.2008).

Riskinaiheuttaja	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pohjavesialueiden lukumäärän suhde kaikkiin vesienhoitoalueen pohjavesialueisiin (%)	Pinta-alat (km <sup>2</sup> )	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde kaikkiin vesienhoitoalueen pohjavesialueisiin (%)
Selvityskohde	56	5,9	212,3	9,5
Riskialue	114	12,0	657,3	29,4

## Pohjavesien luokittelujärjestelmä

Vesienhoitoasetuksen (1040/2006) 14 § mukaan pohjavedet luokitellaan hyvään tai huonoon tilaan kemiallisen ja määrällisen tilan perusteella sen mukaan kumpi niistä on huonompi. Pohjaveden kemiallisen tilan luokittelun tulee perustua pohjaveden analyysituloksiin. Kemiallisen tilan arviointiin on käytetty pohjavesidirektiivissä (2006/118/EY) asetettuja laatu normeja sekä ohjeellisia arviointikriteerejä. Arviointikriteerit tullaan vahvistamaan kansallisesti pohjaveden laatu normeiksi vuoden 2008 loppuun mennessä. EU:n vahvistamat laatu normit sekä kansalliset ohjeelliset arviointikriteerit on esitetty ympäristöhallinnon internetsivuilla.

Pohjaveden määrällinen tila on hyvä silloin kuin pohjavesimuodostumasta keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää ja lisäksi pohjaveden pinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske. Vesilain mukaisessa vedenottoluvassa arvioidaan aina toiminnan vaikutukset ympäristöön. Vedenottoluvan ylitystapaukset ovat Suomessa harvinaisia. Kuitenkin käytettävissä olevia pohjavesivarjoja arvioitaessa tulisi varmistaa, ettei pohjavesimuodostumasta otettavan pohjaveden määrä ylitä arvioitua muodostuvan pohjaveden määrää eikä vaarana pohjavedestä riippuvaisia elinympäristöjä.

Pohjaveden kemiallisen tilan arviointi on tehty kaikille riskipohjavesialueiksi nimetyille pohjavesialueille. Tilanarviointi on tehty kunkin todetun haitta-aineen osalta erikseen. Orgaanisten aineiden pitoisuuksien osalta tilan arvioinnissa on sovellettu ohjeellisia arviointikriteerejä. Epäorgaanisten aineiden pitoisuuksien osalta ihmistoiminnan vaikutusta on verrattu alueelle ja pohjavesimuodostumalle tyypilliseen taustapitoisuuteen. Jäännösarvoa verrataan ohjeellisiin arviointikriteereihin. Jos havaintopaikan jäännösarvo on suurempi kuin edellä mainittu arviointiperuste, pohjaveden laatu havaintopaikalla on heikentynyt. Mikäli pohjavesialueella ei ole todettu olevan merkittävää veden tilaan vaikuttavaa ihmistoimintaa, on pohjavedet luokiteltu hyvän tilaan. Niin sanotuille selvityskohteille tilanarviointia ei ole voitu tehdä riskiä kuvaavien pohjaveden laadun tai määrän seurantatietojen puuttumisen vuoksi.

Pohjaveden kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi kun pohjavedessä havaitut keskimääräiset pitoisuudet eivät ole ylittäneet missään seurantapaikassa pohjaveden laadulle asetettuja laatu normeja tai ohjeellisia arviointiperusteita. Mikäli pohjaveden haitta-ainepitoisuus on ylittänyt yhdessä tai useammassa seurantapaikassa asetetut hyvän tilan kriteerit, pohjavesimuodostuma on voitu luokitella hyvään kemialliseen tilaan siinä tapauksessa, että pohjaveden haitta-ainepitoisuudet eivät ole aiheuttaneet merkittävää ympäristöriskiä eivätkä haitta-ainepitoisuudet ole merkittävästi heikentäneet pohjavesialueen soveltuvuutta vedenhankintakäyttöön.

Pohjaveden kemiallisen tilan luokittelussa on otettu huomioon mm.

- pohjavesimuodostumassa olevien pilaavien aineiden vaikutukset
- pohjavesimuodostumaan liittyviin pintavesiin ja siitä suoraan riippuvaisiin maa-ekosysteemeihin kulkeutuvien pilaavien aineiden todennäköinen vaikutus
- suolaantumisen tai muiden aineiden tunkeutuminen pohjavesimuodostumaan
- mahdollisuus, että pohjavedessä olevat pilaavat aineet vaarantavat vedenotamoiden tai tutkittujen vedenottoaikkojen raakaveden laadun
- Pilaavien aineiden esiintymisen laajuus pohjavesialueella

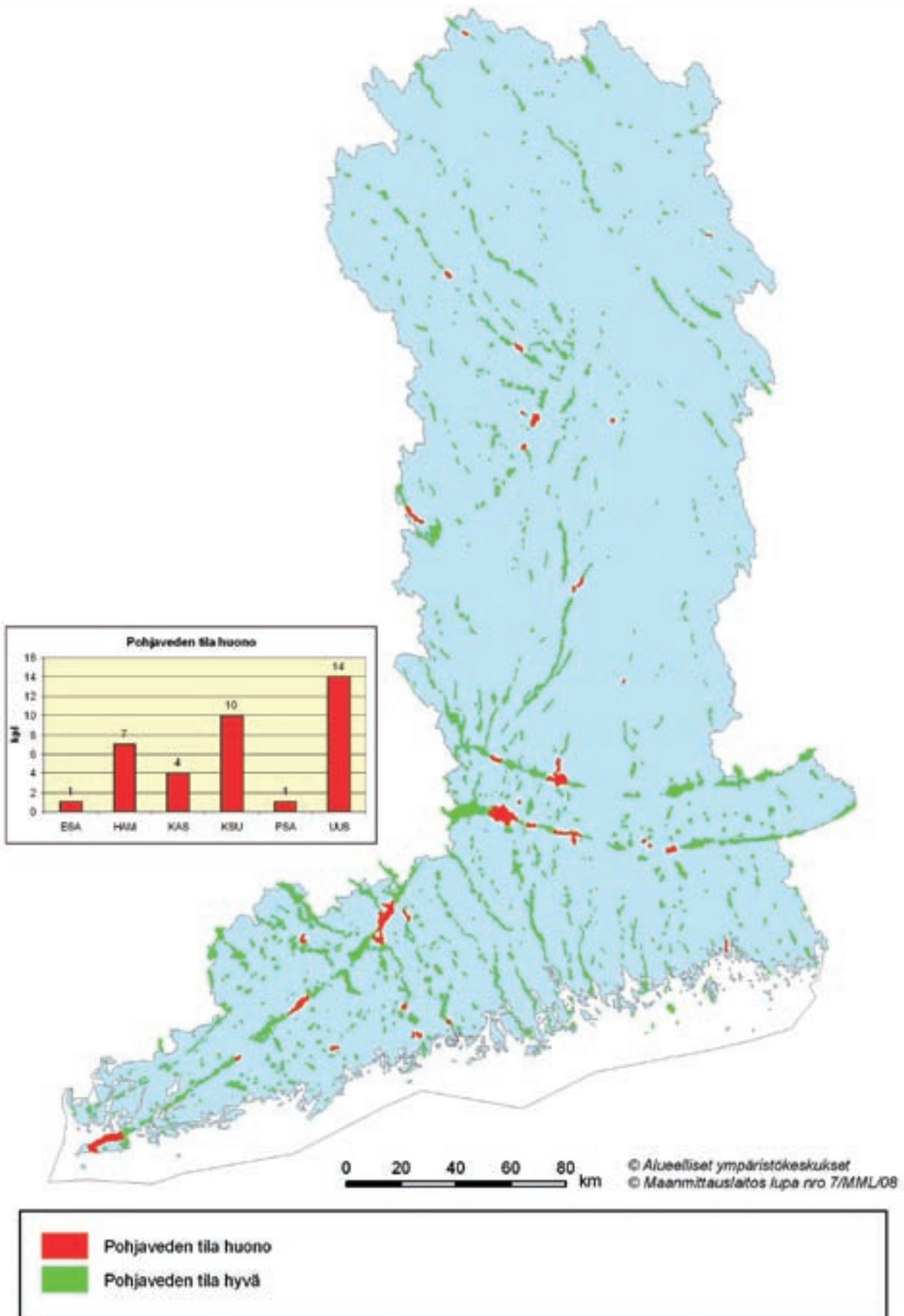
### Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on huonossa kemiallisessa tilassa olevia pohjavesialueita 38 kappaletta (kuva 9.3.2). Yleisimpiä syitä kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat pohjaveden kloridipitoisuus, liuottimet, joista yleisimpiä ovat trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, torjunta-aineet sekä bensiniin lisäaine MTBE. Vesienhoitoalueen viidellä pohjavesialueella arvioidaan, että hyvää kemiallista tilaa ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ei ole huonossa määrällisessä tilassa olevia pohjavesialueita.

Pohjavesien seurantaohjelma on aloitettu vuoden 2007 alussa. Tähän mennessä kertyneen pohjaveden kemiallisen tilastoaineiston perusteella ei voida luotettavasti määrittää nousevia tai laskevia trendejä pohjavesille.





Kuva 9.3.2. Pohjavesien tilaluokitus.

## 10 Vesien tilatavoitteet ja parantamistarpeet

### 10.1

#### **Pinta- ja pohjavesien ympäristötavoitteet**

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että vesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä saavutetaan vähintään hyvä tila. Pinta- ja pohjavesien tila on hyvä, kun luokittelun mukaiset raja-arvot on saavutettu. Keinoina ovat pinta- ja pohjavesien suojeleminen, parantaminen ja ennallistaminen. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tavoitetila määritetään hyvänä tilana suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Näiden rakentamalla muutettujen vesimuodostumien tilatavoitteet voivat olla alhaisemmat kuin luonnonmukaisilla vesillä.

Aiemmissa kohdissa on määritelty vesien tilaa heikentävää toimintaa ja arvioitu vesien nykyinen tila. Tältä pohjalta voidaan erottaa ne vedet (vesimuodostumat), joilla tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä.

Ympäristötavoitteista voidaan joissakin tapauksissa poiketa. Tavoitteen saavuttamisen määräaika voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen. Suunnittelun lähtökohtana on kuitenkin vahva pyrkimys hyvän tilan saavuttamiseen jo vuonna 2015. Ehdotetut määräaikojen pidentämiset Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on käsitelty kohdassa 11.4.

Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmiä ympäristötavoitteet. Tätä mahdollisuutta ei kuitenkaan käytetä nyt laadituissa vesienhoitosuunnitelmissa.

Pohjavesien tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella yleisimpiä uhkia pohjaveden tilalle ovat liikenne ja tienpito, pohjavedelle haitallisten aineiden maantie- ja rautatiekuljetukset, asutus ja maankäyttö, pilaantuneet maa-alueet sekä maa-ainesten otto. Toisaalta useimmista riskitoiminnoista ei ole tällä hetkellä käytettävissä pohjaveden seurantatuloksia. Nämä alueet onkin toimintojen takia esitetty selvityskohteiksi.



Taulukko 9.3.1. Tilatavoitteet vesienhoitoalueen pintavesissä vuoteen 2015 mennessä.

Suunnittelun osa-alue		Erinomaisessa tilassa säilyminen	Hyvässä tilassa säilyminen	Hyvän tilan saavuttaminen
Rautalammin reitti	Järvi	265 km <sup>2</sup>	491 km <sup>2</sup>	18 km <sup>2</sup>
	Joki	14 km	36 km	5 km
Viitasaaren reitti	Järvi	171 km <sup>2</sup>	775 km <sup>2</sup>	41 km <sup>2</sup>
	Joki	46 km	145 km	96 km
Saarijärven reitti	Järvi	64 km <sup>2</sup>	39 km <sup>2</sup>	12 km <sup>2</sup> 6
	Joki	-	169 km	141 km
Leppäveden-Kynsiveden alue	Järvi	45 km <sup>2</sup>	263 km <sup>2</sup>	36 km <sup>2</sup>
	Joki	11 km	42 km	50 km
Jämsän reitti	Järvi	31 km <sup>2</sup>	33 km <sup>2</sup>	1 km <sup>2</sup>
	Joki	5 km	10 km	96 km
Sysmän reitti	Järvi	139 km <sup>2</sup>	145 km <sup>2</sup>	15 km <sup>2</sup>
	Joki	-	1 km	9 km
Suur-Päijänteen alue	Järvi	90 km <sup>2</sup>	1 116 km <sup>2</sup>	102 km <sup>2</sup>
	Joki	9 km	35 km	63 km
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	Järvi	57 km <sup>2</sup>	134 km <sup>2</sup>	26 km <sup>2</sup>
	Joki	-	43 km	-
Mäntyharjun reitin pohjoisosa-Kyyvesi	Järvi	84 km <sup>2</sup>	50 km <sup>2</sup>	-
	Joki	-	19 km	-
Mäntyharjun reitin keskiosa	Järvi	475 km <sup>2</sup>	-	-
	Joki	-	17 km	-
Kaakkois-Suomen alue	Järvi	143 km <sup>2</sup>	95 km <sup>2</sup>	65 km <sup>2</sup>
	Joki	4 km	69 km	238 km
	Rannikko	-	-	1 70 km <sup>2</sup> 7
Uudenmaan alue	Järvi	39 km <sup>2</sup>	158 km <sup>2</sup>	192 km <sup>2</sup>
	Joki	13 km	299 km	1 140 km
	Rannikko	-	-	4 385 km <sup>2</sup>
Yhteensä	Järvi	1 605 km <sup>2</sup>	3 298 km <sup>2</sup>	622 km <sup>2</sup>
	Joki	101 km	884 km	1838 km
	Rannikko	-	-	6 092 km <sup>2</sup>

Taulukko 9.3.2. Tilatavoitteet vesienhoitoalueen pohjavesissä vuoteen 2015 mennessä (Pohjavesitietojärjestelmä, 11.8.2008).

Tavoite	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Pohjavesivesialueiden pinta-alan suhde koko vesienhoitoalueen pinta-alaan (%)
Hyvän kemiallisen tilan säilyttäminen	78	429	19,2
Hyvän kemiallisen tilan saavuttaminen	36	227	10,2
Hyvän määrällisen tilan säilyttäminen	114	657	29,4

## 10.2

### Erityisten alueiden tavoitteet

Erityisten alueiden vesimuodostumien (talousveden ottoon käytettävät sekä Natura 2000 -alueisiin ja EU-uimarantoihin liittyvät vedet) tilatavoitteet määräytyvät osaltaan samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Sen lisäksi on näillä alueilla otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia. Tilamuuttujat eivät nekään välttämättä ole samoja kuin luokittelussa käytettävät.

Erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppeihin ja lajeihin. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolosuhteet voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Joissakin tapauksissa vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen voivat olla yhtenevät.

Talousveden ottoon tarkoitetuilla vesimuodostumilla ja vesimuodostumilla, joilla on EU-uimaranta, tavoitteet sen sijaan perustuvat asetuksissa annettuihin veden laadun raja-arvoihin (Valtioneuvoston päätös 366/1994 ja sosiaali- ja terveysministeriön asetus 177/2008). Tavoitteet koskevat koko tarkasteltavan vesimuodostuman tilaa, jolloin esim. uimarannan käytöstä johtuvia hygieniaoireita ei pidetä syynä asettaa tavoitteita koko vesimuodostumalle. Jos huono hygieninen tila johtuu sen sijaan esim. haja-asutuksen jätevesikuormituksesta, tavoitteen asettaminen ja toimenpiteiden suunnittelu kuuluvat vesienhoidon piiriin.

## 10.3

### Pintavesien tilan parantamistarpeet

Pintavesien tilan parantamistarpeita on käsitelty toimenpideohjelmien laatimisen yhteydessä ravinnekuormituksen ja hydrologis-morfologisten muutosten osalta. Ravinnekuormituksen vähentämistarve on määritetty vertaamalla veden ravinne- ja a-klorofyllipitoisuutta hyvän ja tyydyttävän tilan luokkarajaan. Ravinne- ja a-klorofyllitavoitteiden määrittämisen jälkeen tavoitetasojen saavuttamiseksi tarvittavan kuormitusvähennyksen suuruutta lähinnä fosforin osalta on arvioitu mahdollisuuksien mukaan erilaisin mallitarkasteluin ja asiantuntija-arvioin. Kohdejärvien ulkoisen fosforikuormituksen sietokykyä on arvioitu lisäksi hydrauliseen pintakuormaamaan perustuen Vollenweiderin (1976) laskentamalleilla. Mallitarkasteluissa voidaan käyttää mm. LakeLoadResponse-työkalua (LLR), jolla voidaan erilaisiin järvimalleihin perustuen arvioida tarvittavat kuormitusvähennykset järvityyppikohtaisesti. Rannikkovesiin soveltuvia virtaus- ja vedenlaatumalleja on kehitetty esimerkiksi Pohjanpitäjänlahdelle.

Taulukko 10.3.1. Esimerkkejä vesimuodostumien ravinnekuormituksen vähentämistarpeista. Parantamistarpeita on esitelty laajemmin alueellisissa toimenpideohjelmissa.

	Fosforipitoisuus (µg/l)		Fosforikuormituksen vähentämistarve	A-klorofyllipitoisuus(µg/l)	
	Nykyinen	Tavoite	%	Nykyinen	Tavoite
<b>Rautalammin reitti</b>					
Pieksänjärvi	18	14	20	13	<9
<b>Viitasaaren reitti</b>					
Saanijärvi	58	<55	10	18	<25
Liitonjoki	60	<40	43	-	-
<b>Saarijärven reitti</b>					
Kyyjärvi	57	<55	13	22	<25
Suojoki	44	<35	17	-	-
<b>Jämsän reitti</b>					
Jämsänjoki	38	<35	5	-	-
Kolu-meronen	60	<55	8	30	<25
<b>Leppäveden-Kynsiveden alue</b>					
Kuuhankavesi Asemanselkä	36	<28	22	24	<15
Tervajoki	47	<35	43	-	-
<b>Suur-Päijänteen alue</b>					
Jyväsjärvi	29	<28	5	10	<15
Palokkajärvi	31	<28	11	20	<15
Hauhanjoki-Tammikoski	47	<35	23	-	-
Vesijärvi I	24,5	<18	30	-	-
<b>Sysmän reitti</b>					
Nuoramoisjärvi	17	<18	-	9,5	<7
Suur Kurjärvi	30	<28	9	20	<15
<b>Mäntyharjun reitin pohjoisosa - Kyyvesi</b>					
Kyyvesi, Suovonselkä	61	<55	15	41	<25
<b>Kaakkois-Suomen alue</b>					
Urajärvi	20,5	<18	13	11,7	<7
Summanjoki-Sippolanjoki	73	<60	18	-	-
Teutjoki	125	<60	52	-	-
Virojoen alaosa	45	<35	22	-	-
<b>Uudenmaan alue</b>					
Tuusulanjärvi	89	<55	38 % *	30	20
Vantaanjoki alaosa	89	<60	33 % *	-	-
Porvoonjoki alaosa	120	60	50 % *	-	-

\*) Ravinnetipitoisuuksien vähentämistarve

Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve on määritetty käyttäen hyväksi hydrologis-morfologisten muutosten arviointitaulukkoa. Jos tilan muutos on vähäinen tai sitä pienempi, tavoitteena on nykytilan säilyttäminen. Muussa tapauksessa tavoite on asetettu tilan muutoksen aiheuttaneiden tekijöiden perusteella esim. jos uomassa on vaelluseste, tavoitteena on, että vesieliöstö voi liikkua uomassa esteettä. Useissa tapauksissa vesimuodostumalla on sekä ravinnetipitoisuuksien että hydrologis-morfologisen tilan parantamistarpeita.

Taulukko 10.3.2. Esimerkkejä keskeisten vesimuodostumien hydrologis-morfologiseen tilan parantamistarpeista.

	Parantamistarve
Suur-Päijänteen alue	
Vaajavirta	Morfologisen tilan parantaminen
Padasjoki	Eliöiden vaellusmahdollisuuksien turvaaminen
Sysmän reitti	
Tainionvirta ja Nuoramaisjärvi	Eliöiden vaellusmahdollisuuksien turvaaminen
Kaakkois-Suomen alue	
Kymijoki	Turvataan eliöiden vaellusmahdollisuus Kymijoen itähaarassa Anjalankoskelle saakka ja kalojen riittävät lisääntymisalueet. Myös pienemmissä joissa kalojen kulku- ja lisääntymismahdollisuuksia tulee parantaa.
Uudenmaan alue	
Vantaanjoen alaosa	Alivirtaamien kasvattaminen ja vesiluonnon monimuotoisuuden lisääminen
Porvoonjoen alaosa	Alivirtaamien kasvattaminen sekä eliöiden vaellusmahdollisuuksien turvaaminen ja vesiluonnon monimuotoisuuden lisääminen
Mustionjoki	Säännöstelyn tarkistaminen, eliöiden vaellusmahdollisuuksien turvaaminen ja vesiluonnon monimuotoisuuden lisääminen
Tuusulanjärvi	Säännöstelyn tarkistaminen sekä eliöiden vaellusmahdollisuuksien turvaaminen

## 10.4

### Pohjavesien tilan parantamistarpeet

Pohjavesien osalta hyvän tilan saavuttaminen edellyttää pohjavesien suojele- ja kunnostustoimenpiteitä 38 huonossa kemiallisessa tilassa olevalla pohjavesialueella. Alueellisten ympäristökeskusten laatimissa pohjavesien toimenpideohjelmissa esitettyjä toimenpiteitä täytyy kohdistaa myös hyvässä tilassa oleville riskipohjavesialueille sekä selvityskohteille, jotta hyvä tila saadaan ylläpidettyä. Arvion mukaan nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ja esitetyillä lisätoimenpiteillä saavutetaan pohjaveden hyvä tila kaikilla pohjavesialueilla lukuun ottamatta Nummelanharjun, Hyvinkään, Nopon, Fazerilan ja Lahden pohjavesialueita, jossa useiden haitta-aineiden pitoisuudet ovat koholla. Kyseisillä pohjavesialueilla tarvitaan todennäköisesti jatkoaikaa hyvän tilan saavuttamiseksi. Selvityskohteiden laatutietojen täydentämisen myötä uusia riskipohjavesialueita saattaa ilmetä, joilla kemiallinen tila ei ole hyvä. Selvityskohteiden siirtyessä riskipohjavesialueiksi tulee esittää lisätoimenpiteitä ja arvioida tarkemmin toimenpiteiden riittävyys hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä.



# 11 Vesienhoidon toimenpiteet

## 11.1

### Johdanto

Vesienhoidon eräänä keskeisenä tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet. Alueelliset ympäristökeskukset suunnittelevat toimenpiteet laatiessaan alueelleen vesienhoidon toimenpideohjelmia. Tässä luvussa esitetään näiden toimenpideohjelmien yhteenvedo Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelta.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella alueelliset ympäristökeskukset ovat laatineet toimenpideohjelmat toiminta-alueilleen. Yhteenvedossa on käytetty toimenpiteiden suunnittelussa sovellettua osa-aluejakoa (kuva 1.2.2). Toimenpideohjelmia tarkennetaan kuulemisen aikana, joten yhteenvedossa esitettyjen toimenpiteiden määrä ja niiden kustannukset tarkentuvat.

Toimenpiteiden suunnittelun ensimmäisenä vaiheena on selvitetty, miten riittäviä jo toteutetut ja vuoteen 2015 mennessä toteutettavat nykyisen kaltaiset tai jo tehtyjen päätösten mukaiset toimet ovat vesienhoidon ympäristötavoitteiden kannalta. Näitä toimia kutsutaan toimenpideohjelmissa ja toimenpiteiden suunnittelun vuorovaikutuksessa nykykäytännön mukaisiksi toimenpiteiksi. Mikäli ne eivät ole riittäviä, on suunniteltu lisätoimenpiteitä. Lisätoimenpiteet merkitsevät paljolti nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden tehostamista, mutta voivat sisältää myös kokonaan uusia toimenpiteitä.

Toimenpiteellä ymmärretään monesti suoraan vesistöön, sen valuma-alueelle tai kuormittaviin tai muuttaviin tekijöihin kohdistuvaa toimenpidettä (esim. jätevesien käsittely, järven kunnostus, lannoituksen vähentäminen). Näiden toimenpiteiden toteuttamiseksi tarvitaan erilaisia ohjauskeinoja, kuten lainsäädännöllisiä, hallinnollisia, rahoituksellisia ja tiedollisia keinoja sekä tutkimusta ja kehittämistä.

Toimenpideohjelmissa on vertailtu toimia niiden erilaisten vaikutusten, kustannusten ja muun toteutettavuuden perusteella. Tämän perusteella on valittu eri vaikutukset huomioon ottaen paras toimenpideyhdistelmä vesienhoitoalueen eri vesimuodostumille ja niiden valuma-alueille. Vesiensuojelun valtakunnalliset toimintalinjat on paljolti määritetty vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 tehdyssä valtioneuvoston päätöksessä. Päätöstä ja sen taustaselvityksiä on käytetty hyväksi toimenpiteiden suunnittelussa.

Ympäristötavoitteiden saavuttaminen ei kaikin osin ole mahdollista vuoteen 2015 mennessä tiedossa olevilla, kustannuksiltaan ja vaikutuksiltaan kohtuullisilla toimenpiteillä. Suunnittelun keskeinen osa onkin selvittää, miltä osin tavoitteet voidaan saavuttaa ja miltä osin esitetään määräraajan pidentämistä vesienhoitolain mukaisilla edellytyksillä vuoteen 2021 tai 2027.

Suunnitelmat ja arviot perustuvat alueelliseen asiantuntijatyöhön, jota toimenpideohjelmia laadittaessa on tehty vuorovaikutuksessa eri sidosryhmien kanssa. Yhteistyöryhmien osuus on vuorovaikutuksessa ollut keskeinen, ja niiden työtä on usein tehostettu erilaisilla tehtäväkohtaisilla yhteistyöjärjestelyillä. Toimenpideohjelmien laatimista varten valmisteltu opasmateriaali on lisäksi ollut kuultavana ja nähtävänä ympäristöhallinnon www-sivuilla.

Vesienhoitosuunnitelmissa esitettävät toimenpiteet eivät sido suoraan toiminnanharjoittajia, joita velvoittavat määräykset esitetään erillislainsäädäntöön perustuvissa lupapäätöksissä. Vesienhoitolain 28 § mukaan valtion ja kuntien viranomaisten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tämä koskee siten mm. kunnan viranomaistehtävää kaavoittajana, rakennusviranomaisena ja ympäristölupaviranomaisena.

### Lainsäädännöllinen tausta

Rannikkovesien, sisävesien ja pohjavesien pilaantumisen estämisestä ja vähentämisestä säädetään ympäristönsuojelulaisissa (86/2000) ja -asetuksessa (169/2000). Ympäristönsuojelulain 4§:n mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa tulee soveltaa seuraavia periaatteita:

- ennaltaehkäisyn ja haittojen minimoinnin periaate;
- varovaisuus- ja huolellisuusperiaate;
- parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) periaate;
- ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate; ja
- aiheuttamisperiaate.

Ympäristönsuojelulain 28§:n mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa. Ympäristöluvassa annetaan tarpeelliset määräykset mm. päästöjen ehkäisemisestä ja rajoittamisesta, päästöraja-arvoista, päästöpaikan sijainnista sekä käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuista. Toiminnanharjoittajan tulee lisäksi olla ympäristönsuojelulain mukaan riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

Ympäristönsuojeluasetuksessa on lueteltu ne laitokset ja toiminnot, joille on oltava ympäristölupa. Lupa tarvitaan vähäisemmillekin toiminnoille, jos toiminto sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Laki edellyttää ympäristölupaa mm. teollisuuslaitoksilta, energiantuotantolaitoksilta, kaivos- ja kaivannaistoiminnoilta, turvetuotantoalueilta, eläinsuojilta, kalankasvatustiluksilta, satamilta, lentokentiltä, varikoilta ja kemikaalivarastoilta, yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilta sekä kaatopaikoilta ja jätteenkäsittelylaitoksilta.

Ympäristönsuojelulain nojalla on tarkennettuja määräyksiä pintavesiin kohdistuvien päästöjen estämisestä ja rajoittamisesta annettu erillisissä asetuksissa, jotka koskevat yhdyskuntien jätevesien käsittelyä (888/2006), vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisten talousjätevesien käsittelyä (542/2003), maataloudesta peräisin olevien ravinnehuuhoutumien rajoittamista (931/2000), vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita (1022/2006), juomaveden valmistukseen käytettyjen raakavedenotovesistöjen laadun turvaamista (366/1994) sekä kalastukseen käytettyjen sisävesien laadun turvaamista (1172/1999).

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettua lakia (468/1994) (YVA-laki) sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006) sisältää ne hankkeet, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Tällaisia hankkeita ovat esimerkiksi moottoritiet, suurehkot satamahankkeet, raskaan liikenteen lentokentät ja suuret kanalat ja sikalat. YVA-menettelyä voidaan lisäksi soveltaa alueellisen ympäristökeskuksen päätöksellä yksittäistapauksissa hankkeisiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Hankkeesta vastaava on vastuussa arvioinnista aiheutuvista kustannuksista (ympäristövaikutusten selvittäminen, tiedottaminen, kuuleminen).

Pohjavesien suojelun osalta keskeinen säädös on ympäristönsuojelulain (86/2000) 8§ pohjaveden pilaamiskielto. Sen mukaan ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua tai toisen kiinteistöllä pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen johon sitä muutoin voitaisiin käyttää tai toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua. Pilaamiskielto on ehdoton eikä siitä poikkeamiseen voida myöntää lupaa. Lisäksi kielto sisältää myös pohjaveden vaarantamisen. Tiettyjen aineiden tai aineryhmien suorat ja epäsuorat pohjavesipäästöt on kielletty valtioneuvoston päätökseen pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta (364/1994) perusteella.

Pohjaveden määrällistä tilaa koskeva keskeinen säädös on vesilain (264/1961) pohjaveden muuttamiskielto (1 luvun 18§). Tämän mukaan ilman ympäristölupaviraston lupaa ei saa käyttää pohjavettä tai ryhtyä pohjaveden ottamista tarkoittavaan toimeen siten, että siitä pohjaveden laadun tai määrän muuttumisen takia voi aiheutua jonkin pohjavettä ottavan laitoksen veden saannin vaikeutuminen tai tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuuden olennainen väheneminen tai sen hyväksikäyttömahdollisuuden muu huonontuminen taikka toisen kiinteistöllä talousveden saannin vaikeutuminen. Kielto koskee myös maa-ainesten ottamista ja muuta toimenpidettä, jos siitä ilmeisesti voi aiheutua edellä mainittu seuraus. Vesilain 9 luvun 8§:ssä on määritelty tilanteet, joissa ympäristölupaviraston lupaa ei voida myöntää.

Vesilain 9 luvun 20§:n mukaan ympäristölupavirasto voi määrätä tietyn, pohjavedenottamon tai tutkitun vedenottopaikan ympärillä olevan alueen vedenottamon suoja-alueeksi, mikäli se terveydellisistä syistä tai pohjaveden puhtauden säilyttämiseksi muutoin harkitaan tärkeän tarpeen vaatimaksi. Suoja-alue voidaan perustaa vedenottoluvan myöntämien yhteydessä tai eri hakemuksesta. Suoja-alueen perustamisen yhteydessä ympäristölupavirasto antaa yleensä suoja-aluetta koskevia ottamokohtaisia määräyksiä, joilla yritetään muun muassa rajoittaa ottamoilla käytettävän veden pilaantumisen riski mahdollisimman pieneksi. Suoja-alueella ei muun muassa saa ilman ympäristölupaviraston lupaa pitää asuin- taikka muuta vakituisena oleskelupaikkana olevaa rakennusta taikka sellaista varastoa, säiliötä, johtoa, viemäriä tai laitosta, mistä likaa tai muuta veden laatuun vaikuttavaa ainetta voi päästä pohjaveteen, eikä myöskään suorittaa sellaista toimintaa, joka vahingollisella tavalla voi huonontaa ottamosta saatavan veden laatua.

Edellä olevan lisäksi yksityiskohtaisia säädöksiä ja määräyksiä vesiensuojelusta, veden käytöstä talousvetenä tai toiminnoista sekä niiden sijoittumisesta sisältyy mm.:

- maa-aineslakiin (555/1981)
- maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999)
- eräisiin maataloutta koskeviin säädöksiin, erityisesti asetukseen maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000)
- jätevesien käsittelyä haja-asutusalueilla koskevaan asetukseen (542/2003)
- kemikaalilakiin (744/1989) ja sen perusteella annettuihin alempitaisoihin säädöksiin ja ohjeisiin
- terveydensuojelua ja talousvettä koskeviin säädöksiin, erityisesti sosiaali- ja terveysministeriön asetukseen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000) ja terveydensuojelulakiin (763/1994) ja –asetukseen (1280/1994) ja ko. lain perusteella annettuihin kuntien ympäristönsuojelumääräyksiin
- vesihuoltolakiin (119/2001)
- öljysäiliöitä ja -vahinkoja sekä polttonesteiden jakeluasemia koskeviin säädöksiin, kuten kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (344/1983).
- ympäristönsuojelulain (86/2000) 78§ maaperän pilaamiskielto
- valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007).
- kuntien ympäristönsuojelumääräykset

## 11.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet

### 11.2.1 Yhdyskunnat

#### **Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet**

Ympäristönsuojeluasetuksen mukaisesti asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen tarkoitettun puhdistamon toimintaan tai vähintään 100 henkilön asumajätevesien johtamiseen muualle kuin yleiseen viemäriin on haettava ympäristölupa. Ympäristölupaa edellytetään myös vähäisempään jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua vesistön pilaantumista. Lupamääräyksillä varmistetaan, että puhdistamon toiminta täyttää ympäristönsuojelu-, jäte- ja naapurisuuhdelain mukaiset vaatimukset ja että toiminnasta ei aiheudu kohtuutonta haittaa vesien käytölle eikä veden laadun merkittävää heikkenemistä.

Ympäristöluvat edellyttävät toimijoilta määräysten mukaisia puhdistamokohtaisia toimenpiteitä. Ympäristöluvat sisältävät mm. kuormitusta ja laitosten saneeraamista koskevia määräyksiä ja edellyttävät rannikkovesiin vaikuttavilla laitoksilla myös tehostettua typenpoistoa. Luvissa on myös häiriötilanteisiin varautumista koskevia määräyksiä. Riskinarvioinneilla on tärkeä merkitys jätevedenpuhdistamoiden ja viemäriverkoston (ml. pumppaamot) toimintavarmuuden parantamisessa ja häiriöherkkyyden vähentämisessä. Arviointien perusteella voidaan tehdä riskienhallinta- ja riskinvähennyssuunnitelmat, jotka sisältävät toimenpideohjelman toteutusaikatauluineen.

Haitallisista aineista yhdyskuntien osalta tulee erityisesti kiinnittää huomiota hitaasti hajoavien orgaanisten yhdisteiden eli POP -yhdisteiden päästöjen hallintaan. Lisäksi kuluttajien tietoisuutta kuluttajatuotteissa olevista haitallisista aineista tulee parantaa.

Vesihuoltolain mukaan kunta hyväksyy alueellaan toimivalle vesihuoltolaitokselle toiminta-alueen. Toiminta-alueiden tulee kattaa alueet, joilla kiinteistöjen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesijohtoon tai viemäriin on tarpeen asutuksen taikka siihen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan määrän tai laadun vuoksi. Toiminta-alueella oleva kiinteistö on vesihuoltolain mukaan liitettävä vesihuoltolaitoksen vesijohtoon ja viemäriin. Pohjavesialueilla sijaitseva taaja-asutus pyritään saamaan vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden piiriin, jolloin viemäroimätön taaja-asutus vähenee.

Öljysäiliö on korjattava tai poistettava käytöstä, jos määräaikaistarkastuksessa todetaan sen aiheuttavan öljyvahingonvaaraa. Uusien öljylämmitteisten talojen säiliöt sijoitetaan I ja II luokan pohjavesialueilla maan päälle sisätiloihin. Lisäksi öljypäästöjä ehkäistään pohjavesisuojuuksilla.

Vedenottamoiden suoja-aluepäätökset on otettava huomioon asutusta ja siihen liittyviä toimintoja sijoitettaessa. Suoja-aluepäätöksissä on vesilain perusteella annettuja, vedenottamon suoja-alueelle sijoitettavia toimintoja koskevia määräyksiä.

Pohjavesialueet merkitään eriateisiin kaavoihin ja niille on lisäksi laadittu pohjaveden suojelua koskevat kaavamääräykset. Maankäyttöä suunniteltaessa uusia teollisuus-, työpaikka- tai asuntoalueita sijoitetaan I ja II luokan pohjavesialueille ainoastaan silloin, kun riittävän laaja osa pohjavesialueesta säilyy luonnontilaisena. Lisäksi on osoitettava, että näistä toiminnoista ei aiheudu vaaraa pohjavedelle. Asuinalueita ja niiden toimintoja on pyritty muutoinkin kehittämään vähemmän pohjavettä kuormittaviksi ja pohjaveden suojelun kannalta parhaaseen käytäntöön perustuviksi.

Rakentamisen pohjavesihaittoja vähennetään asiantuntevalla suunnittelulla ja riittävillä maaperä- ja kallioperätutkimuksilla sekä pohjavesiolojen selvityksillä joiden perusteella ohjataan varsinaista rakentamista ja rakentamisen sekä lopullisen toiminnon vaatimia pohjavesisuojuuksia.

Maankäyttöä suunniteltaessa uusia kaatopaikkoja, hautausmaita, moottoriratoja, ampumaratoja tai golfkenttiä ei sijoiteta I ja II luokan pohjavesialueille. Osa pohjavesialueilla sijaitsevista vanhoista toimijoista on selvittänyt toimintansa pohjavesivaikutuksia, laatinut maaperän ja pohjaveden kunnostussuunnitelmia, tarvittaessa pohjaveden suojaussuunnitelmia sekä pohjaveden laadun seurantaohjelmia.

Pohjavettä vaarantavat uudet toiminnot sijoitetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Mikäli toimintoja ei voida sijoittaa pohjavesialueiden ulkopuolelle, estetään pohjavedelle mahdollisesti aiheutuva riski pohjavesisuojuuksilla tai -toimenpiteillä. Tällöin myös toiminnon valvonnan sekä pohjaveden laadun ja määrän seurannan tulee olla tehokasta.

### **Ehdotukset lisätoimenpiteiksi**

Valtioneuvoston periaatepäätöksen "Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015" mukaan yhdyskuntien jätevesien käsittelyä tehostetaan erityisesti, kun jätevedet kohdistuvat pintavesiin, jotka ovat alle hyvän tilan tai tila uhkaa heiketä ja joissa vesistön tilaa voidaan parantaa yhdyskuntien jätevesien tehostetun puhdistuksen avulla. Typen poistoa tehostetaan erityisesti silloin, kun typpikuorman vähentämisellä voidaan parantaa vesien tilaa. Päätöksessä kiinnitetään lisäksi huomiota mm. häiriö- ja vahinkotilanteiden ennaltaehkäisyyn.



Kymijoen Suomenlahden vesienhoitoalueella jätevesien käsittelyä tulee edelleen keskittää siirtoviemäreitä rakentamalla. Keskittämällä saavutetaan parempia puhdistustuloksia ja häiriötilanteisiin varautuminen on helpompaa kuin pienissä yksiköissä. Samalla myös purkupisteiden määrä vähenee ja alueen kokonaiskuormitus vähenee. Toisaalta lisääntyvä siirtoviemäreiden ja pumppaamojen määrä voi aiheuttaa ongelmia, kuten pumppaamojen toimintahäiriöitä ja putkivuotoja.

Jätevesiviemäreiden ja -puhdistamoiden saneeraamiseen tarvitaan entistä enemmän resursseja. Jätevesiviemäreitä saneerattaessa ovat ensisijaisia kohteita pohjavesialueilla sijaitsevat viemäriverkostot. Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyä tulee edistää ja lupamenettelyä täydentämään tulisi ottaa käyttöön vapaaehtoisia kuormitusta alentavia toimia. Jätevesilietteestä huolehtiminen ja lietteen loppusijoitus on tärkeä osa sekä yhdyskuntien että haja-asutuksen vesiensuojelua. Taulukossa 11.2.1. esitetään keskeisimmät yhdyskuntien jätevesiä koskevat lisätoimenpide-ehdotukset suunnittelun osa-alueittain.

Taulukko 11.2.1. Yhteenveto yhdyskunnille ehdotettujen keskeisten toimenpiteiden kokonaismäärästä jaksolla 2010-2015.

Suunnittelun osa-alue	Toimenpide	Nykykäytäntö määrä	Lisätoimenpiteet määrä
Rautalammin reitti	Siirtoviemäri (km)	8	64
Viitasaaren reitti	Siirtoviemäri (km)	-	52
	Viemäriverkon saneeraus (km)	-	33
	Jätevesipuhdistamon saneeraus/ rakentaminen (kpl)	-	1
Saarijärven reitti	Siirtoviemäri (km)	-	39
	Viemäriverkon saneeraus (km)	-	19
Leppäveden –Kynsiveden alue	Siirtoviemäri (km)	-	36
	Viemäriverkon saneeraus (km)	-	7
Jämsän reitti	Siirtoviemäri (km)	-	16
	Viemäriverkon saneeraus (km)	-	9
	Jätevesipuhdistamon saneeraus/ rakentaminen (kpl)	1	1
Sysmän reitti	Siirtoviemäri (km)	-	36
Suur-Päijänteiden alue (HAM)	Viemäriverkon saneeraus (km)	-	94
	Siirtoviemäri (km)	-	99
	Typen- ja fosforipoiston tehostaminen (kpl)	-	1
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	Siirtoviemäri (km)	-	72
Mäntyharjun reitin keskiosa	Siirtoviemäri (km)	10	-
Kaakkois-Suomen alue	Viemäriverkon saneeraus (km)	-	170
	Siirtoviemäri (km)	77	-
Uudenmaan alue	Hulevesien hallinta (ha)	1 500	108 000
	Viemäriverkon saneeraus (km)	360	900
	Siirtoviemäri (km)	140	30
	Typen poiston tehostaminen (N tonni)	-	600

Vesienhoitoalueen taajamissa tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota hulevesien käsittelyyn. Hulevesien luonnonmukaisen käsittelyn keinoja ovat valumavesien imeyttäminen, viivyttäminen, selkeyttäminen ja puhdistaminen kasvillisuuden avulla ennen kuin ne ohjataan ympäröivään vesistöön. Käytännössä perinteiset sadevesikaivot, putket ja rummut korvataan osittain hulevettä käsittelevillä ojilla, imeytys- ja selkeytysaltailla sekä kosteikoilla. Kuormituksen vähentämisen lisäksi valumavesien pidättämisellä pienennetään tulvariskiä erityisesti taajama-alueilla.

Pohjavesiselvityksiä ja suojelusuunnitelmia tulisi tehdä nykyistä huomattavasti laajemmin. Suojelusuunnitelmissa esitetyt toimenpiteet tulisi toteuttaa nykyistä tehokkaammin.

### **Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi**

Jätevesiverkoston laajentamiseen, siirtoviemäreiden rakentamiseen sekä viemäriverkoston saneeraamiseen liittyvien hankkeiden rahoittamiseen tarvitaan kuntalaisilta kerättävien jätevesimaksujen lisäksi riittävästi kuntien ja valtion resursseja. Rahoitus tulisi varmistaa myös pumppaamoiden toimintavarmuuteen ym. häiriötilanteisiin varautumiseen. Vesihuoltolaitokset ja kiinteistöt vastaavat vesihuollon rakentamisesta. Valtion tukimuotoja ovat vesihuoltoavustukset ja valtion vesihuoltotyöt.

Yhdyskuntien pohjavesien suojelun kannalta tärkeä toimenpide on pohjavesiselvityksen tekeminen. Pohjavesiselvityksiä tulee tehdä moninkertainen määrä nykykäytäntöön verrattuna ja niihin tarvittavaa rahoitusta tulee lisätä merkittävästi. Pohjavesiselvitykseen kuuluvat geofysikaaliset tutkimukset, maaperäkairaukset, pohjaveden pinnankorkeuksien havainnot ja koepumppaukset ovat oleellisia pohjavesialueen rakenteen ja antoisuuden selvittämisessä. Pohjavesiselvityksillä saadaan tietoa mm. maaperän rakenteesta ja pohjavesialuerajoista, pohjaveden pinnan korkeudesta, pohjavettä suojaavien kerroksien paksuudesta ja laadusta, pohjaveden virtauksesta ja virtauksiin vaikuttavista kalliokynnyksistä sekä mahdollisista uusista vedenotto-paikoista.

Toinen tärkeä pohjavesien toimenpide on suojelusuunnitelman laatiminen tai aiemmin laaditun suojelusuunnitelman päivittäminen. Suojelusuunnitelmamenettelyä tulee tehostaa nykyisestä ja siihen tarvittavaa rahoitusta tulee lisätä merkittävästi. Suojelusuunnitelmissa esitetään tätä vesienhoitosuunnitelmaa tarkemmin kartoitetuille riskitoiminnoille pohjavedensuojelutoimenpiteitä. Suojelusuunnitelmaa laadittaessa tarkistetaan yleensä pohjavesialueiden rajaukset ja muut hydrogeologiset tiedot, minkä vuoksi pohjavesiselvitykset ovat välttämättömiä. Yksittäisestä likaantumistapauksesta aiheutuva maaperä- ja pohjavesiselvitys ohjaa kohteen lopullista kunnostamista.

Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat mm:

- Paikallisten pohjavesivarojen toimintavarmuuden säilyttäminen
- Tekopohjaveden valmistamiseen soveltuvien pohjavesialueiden selvittäminen ja turvaaminen maankäytön suunnittelulla
- Raakavedeksi soveltuvien pintavesien turvaaminen
- Vesihuoltolaitosten riittävän henkilöstön varmistaminen
- Merialueelle yhdyskuntajätevedet purkaville laitoksille 90% typenpoistovaatimus
- Hulevesien käsittelyn kehittäminen ja opastus
- Jätevesilietteen käsittelyn, käytön ja loppusijoituksen ohjeistus (lietteen hyötykäyttö esim. maataloudessa, lietteen polttomahdollisuudet)

- Erityistilanteita koskevien varautumissuunnitelmien pitäminen ajan tasalla
- Vesihuollon kehittämissuunnitelmien pitäminen ajan tasalla
- Korvaus- ja muiden vastuukysymysten määrittäminen (verkostot, hulevedet)

## 11.2.2 Haja-asutus

### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Haja-asutusten jätevesiasetuksen (542/2003) mukaan vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolella sijaitsevien kiinteistöjen on itse huolehdittava talousjätevesiensä asianmukaisesta viemäroinnistä ja käsittelystä. Asetuksessa annetaan jätevesien käsittelyvaatimukset, joilla halutaan rajoittaa ympäristöön joutuvaa orgaanista ja ravinnekuormitusta sekä suojella pohjavesiä.

Asetuksen mukaan kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan säätää asetuksessa annetut lievemmat käsittelyvaatimukset erikseen määritellyille alueille, jotka ovat kaukana vesistöistä, joita ei ole luokiteltu pohjavesialueiksi ja joilla kuormitus on tavallista vähäisempi.

Asetuksen mukaan haja-asutuksen jätevesistä tulee vuoteen 2014 mennessä poistaa 85 % fosforista, 40 % typestä ja 90 % orgaanisesta aineksesta. Asetuksessa on vanhoille rakennuksille varattu pitkäkö siirtymäaika, joten asetuksen vaikutukset näkyvät täysimääräisesti vasta suunnittelukauden lopulla. Uusien kiinteistöjen osalta asetuksen vaatimat puhdistustehot ovat voimassa heti. Kunnan ympäristöviranomaisen päätöksellä voidaan poiketa aikatavoitteista tai asettaa tietyille alueille normaalia alhaisemmat käsittelyvaatimukset, mikäli jäteveden käsittelyn tehostaminen on kohtuuttoman kallista eivätkä jätevedet pilaa ympäristöä. Kuormituksen vähentämistä voidaan paikallisesti tehostaa liittämällä haja-asutus yhteisten käsittelyjärjestelmien piiriin siellä, missä se on perusteltua mm. asutuksen tiheyden vuoksi. Haja-asutuksen vesiensuojelu tulee ottaa huomioon myös maankäytön suunnittelussa.

Puhdistettujen jätevesien imeyttämistä maaperään tai jätevesien johtamista avo-ojiin ei sallita I ja II luokan pohjavesialueilla.

### Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Haja-asutuksesta aiheutuvan ravinnekuormituksen vähentämisessä ensisijainen lisätoimenpide on viemäroinnin ja jätevesien käsittelyn keskittäminen alueilla, joissa keskitetyn jätevedenpuhdistuksen järjestäminen on vesiensuojelullisesti järkevää ja kustannustehokasta. Käytännössä viemäriverkostoja voidaan laajentaa pääasiassa nykyisen viemäriverkoston läheisyydessä sijaitseviin asutuskeskittyymiin. I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevan tiheän haja-asutuksen viemäroinnin järjestämistä tulee edistää nykyistä tehokkaammin. Taulukossa 11.2.2. esitetään keskeisimmät haja- ja loma-asutuksen jätevesiä koskevat toimenpide-ehdotukset suunnittelun osaluittain.

Keskeisenä tavoitteena on myös lisääntyvästä loma-asutuksesta aiheutuvan kuormituksen vähentäminen. Loma-asunnoilla tulee käyttää varustetason ja käyttöasteen noususta huolimatta pääosin kuiva- ja kompostikäymälöitä sekä harmaiden vesien suodatusta myös uudisrakentamisessa. Kompostikäymälöiden käyttöä tulee selvästi lisätä myös vakituisesti asutuissa haja-asutusalueiden kiinteistöissä.

Taulukko 11.2.2. Yhteenveto haja- ja loma-asutukselle ehdotettujen keskeisten toimenpiteiden määristä jaksolla 2010-2015.

Suunnittelun osa-alue	Toimenpide	Nykykäytännö, määrä	Lisätoimenpiteet, määrä
Rautalammin reitti	Liittyminen viemäriin (kpl)	50	30
	Kiinteistökohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	5 200	-
	Kuivakäymälä ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	2 500	-
	Kyläkohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	195	-
Viitasaaren reitti	Liittyminen viemäriin (kpl)	420	-
	Kiinteistökohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	2400	-
	Kuivakäymälä ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	325	-
	WC vedet umpisäiliöön ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	325	-
	Neuvonta (kpl vuodessa)	-	430
Saarijärven reitti	Liittyminen viemäriin (kpl)	210	-
	Kiinteistökohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	1280	-
	Kuivakäymälä ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	140	-
	WC vedet umpisäiliöön ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	140	-
	Neuvonta (kpl vuodessa)	-	210
Leppäveden-Kynsiveden alue	Liittyminen viemäriin (kpl)	600	-
	Kiinteistökohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	3600	-
	Kuivakäymälä ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	235	-
	WC vedet umpisäiliöön ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	235	-
	Neuvonta (kpl vuodessa)	-	600
Jämsän reitti	Liittyminen viemäriin (kpl)	35	-
	Kiinteistökohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	1 250	-
	Kuivakäymälä ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	185	-
	WC vedet umpisäiliöön ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	185	-
	Neuvonta (kpl vuodessa)	-	210
Sysmän reitti	Liittyminen viemäriin (kpl)	250	-
	Kiinteistökohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	600	-
	Kuivakäymälä ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	85	-
	WC vedet umpisäiliöön ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	90	-
	Koulutus (kpl vuodessa)	350	100
Suur-Päijänteen alue	Liittyminen viemäriin (kpl)	850	-
	Kiinteistökohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	3800	-
	Kuivakäymälä ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	485	5
	WC vedet umpisäiliöön ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	475	-
	Koulutus ja neuvonta (kpl vuodessa)	1 060	630

Konnivesi- Ruotsalaisen alue	Liittyminen viemäriin (kpl)	330	-
	Kuivakäymälä ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl)	20	-
	Koulutus (kpl vuodessa)	1 400	-
Mäntyharjun reitin pohjoisosa- Kyyvesi	*Kiinteistö- tai kyläkohtaisen jätevedenpuhdistuksen järjestäminen	-	-
	Liittyminen viemäriin (kpl)	35	-
Mäntyharjun reitin keskiosa	*Kiinteistö- tai kyläkohtaisen jätevedenpuhdistuksen järjestäminen	-	-
	Liittyminen viemäriin (kpl)	75	50
Kaakkois-Suomen alue	*Kiinteistö- tai kyläkohtaisen jätevedenpuhdistuksen järjestäminen	-	-
	Liittyminen viemäriin (kpl)	1 800	-
	Koulutus (kpl vuodessa)	150	-
Uudenmaan alue	Liittyminen viemäriin (kpl)	33 600	-
	Kiinteistökohtaiset laitepuhdistamot (kpl)	52 000	-
	Koulutus (kpl vuodessa)	2 100	300

\* Yleistoimenpide, jos tarkempia toimenpiteitä ei ole määritetty.

### Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat tulee päivittää pikaisesti ja siinä yhteydessä selvittää ne alueet, joille viemäriverkostoa tullaan jatkossa laajentamaan. Näillä kuntien linjauksilla on erityistä merkitystä haja-asutuksen jätevesiasetuksen toimeenpanon edistämiseksi, sillä asukkaat odottavat kuntien päätöksiä mahdollisesta kunnan osallistumisesta jätevesijärjestelmien rakentamiseen ennen kuin tekevät kiinteistökohtaisia ratkaisujaan. Kuntakohtaisten suunnitelmien lisäksi tarvitaan ylikunnallisia alueellisia yleissuunnitelmia sekä kyläkohtaisia suunnitelmia.

Haja-asutuksen jätevesien käsittelystä annetun asetuksen tehokas toimeenpano edellyttää kiinteistöjen omistajien ohjausta, tehokasta tiedotusta, valvontaa sekä osin myös yhteiskunnan rahoitusta. Erityisesti tukea tarvitaan toimivien puhdistamotratkaisujen suunnitteluun ja useiden talouksien yhteispuhdistamojen toteutukseen. Myös suunnittelijoiden riittävä koulutus on tärkeää. Tutkimustoimintaa tarvitaan haja-asutuksen jätevesien käsittelyn kehittämiseen, sillä kaikki markkinoilla olevat käsittelymenetelmät eivät täytä jätevesiasetuksen vaatimuksia tai muuten sovellu käyttöön.

Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat mm.:

- Kuntien ympäristönsuojelumääräysten kehittäminen ranta-alueilla, pohjavesi-alueilla ja alueilla, jotka ovat herkkiä vesiin kohdistuvalle kuormitukselle.
- Jätevesien käsittelytarpeen huomioon ottaminen rakennusjärjestyksessä.
- Jätevesien käsittelylaitteistoja koskevien jätevesikäsittelyvaatimusten yhtenäistäminen.
- Kiinteistökohtaisten jätevesi- ja öljylaitteistojen tuntemuksen parantaminen.



### 11.2.3 Teollisuus ja yritystoiminta

#### Teollisuus

##### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojelulainsäädännön mukaisesti kaikki ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat toiminnot tarvitsevat ympäristöluvan. YVA-laissa mainitaan erilaisia teollisuus- ja yritystoimintoja, jotka kuuluvat arviointimenettelyn piiriin.

Teollisuussektorilla nykykäytännön mukaiset toimenpiteet tarkoittavat ympäristöhaittojen kokonaisvaltaista tarkastelua, jossa ympäristön eri osiin kohdistuvat vaikutukset otetaan tasavertaisesti huomioon. Päästöjen rajoittaminen perustuu parhaaseen käytävissä olevaan tekniikkaan.

Ympäristöluvissa teollisuudelta vaaditaan koko vesienhoitoalueella useita jätevesien puhdistamiseen tähtäviä toimenpiteitä. Esimerkiksi Kaakkois-Suomen alueen 12 suurella teollisuuslaitoksella ollaan tehostamassa jätevesien käsittelyä. Ympäristöluvissa voi olla määräyksiä myös viemärijärjestelmän suljettavuudesta, eliölle haitallisten aineiden vesistöön pääsyn estämisestä vesistöön ja vesien seurannasta. Viime vuosina on teollisuuslaitoksissa kiinnitetty huomiota satunnaispäästöjen hallintaan ja saatu parannettua puhdistuslaitosten toimintavarmuutta. Riskinarvioinneilla on tärkeä merkitys häiriöherkkyyden vähentämisessä. Arviointien perusteella tehdään tarvittavat riskienhallinta- ja riskinvähennyssuunnitelmat, jotka sisältävät toimenpideohjelman toteutusaikatauluineen. Lisäksi toiminnanharjoittajat ottavat huomioon pohjaveden suojelun myös varautumissuunnitelmissaan, joita laaditaan mm. onnettomuuksien ja tulipalojen varalta.

Myös vedenottamoiden suoja-aluepäätökset tulee ottaa huomioon teollisuus- ja yritystoimintoja koskevilla luvilla.

Maankäyttöä suunniteltaessa I ja II luokan pohjavesialueiden ns. muodostumisalueille ei sijoiteta uutta pohjaveden pilaantumisvaaraa aiheuttavaa / vaarallisia nestemäisiä kemikaaleja käsittelevää tai varastoivaa teollisuus- tai muuta yritystoimintaa. Mikäli tietyn perustein tällaista toimintaa sijoitetaan pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle (ns. reunavyöhykkeelle), on rakenteellisin (kaksin- ja tarvittaessa kolminkertaisin suojarakentein) ja käyttötekniisin suoja-toimenpitein ehkäistävä kemikaalivuotojen pääsy maaperään ja pohjaveteen. Lisäksi edellytyksenä tällaisen toiminnan sijoittamiselle pohjavesialueelle on, että maaperä- ja pohjavesitutkimuksin on osoitettu, ettei kyseiseltä sijoituspaikalta ole virtausyhteyttä pohjavesialueen päävesivarastoon. Sijoituspaikan hyväksyttävyyden ratkaistaan ympäristölupakäsittelyssä (kunnan ympäristönsuojeluviranomainen tai alueellinen ympäristökeskus) tai kemikaaliturvallisuuslain mukaisessa lupamenettelyssä (turvatekniikan keskus).

Osalla vanhoista I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevista teollisuus- ja yritystoiminnoista selvitetään pohjavesivaikutukset, laaditaan toimintojen ja toimintoalueen maaperän ja pohjaveden kunnostussuunnitelma, tarvittaessa pohjaveden suojaussuunnitelma sekä pohjaveden laatu- ja määrä seurantaohjelma

##### Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella teollisuuden osalta on esitetty vaikuttavimpia vesiensuojelun lisätoimenpiteinä toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää häiriöpäästöjä. Tarvittavat lisäinvestoinnit ja käyttökustannukset sekä toimenpitei-

den tarve vaihtelevat tehdaskohtaisesti eikä myöskään yhteiskustannuksia voi tässä vaiheessa arvioida edes karkeasti. Päästövähennystavoitteita ja niihin liittyviä lisätoimenpiteitä määritetään vain paikallisen ja tehdaskohtaisen arvioinnin perusteella, jolloin niitä tarkastellaan lupaprosessin yhteydessä.

Pääosalla vanhoista I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevista teollisuus- ja yritystoiminnoista selvitetään pohjavesivaikutukset, laaditaan maaperän ja pohjaveden kunnostussuunnitelma, tarvittaessa pohjaveden suojaussuunnitelma sekä pohjaveden laatu- ja määrä seurantaohjelma

I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevien, vaarallisia nestemäisiä kemikaaleja käsittelevien tai varastoitujen teollisuuslaitosten tai muiden yritystoimintojen sijoituspaikoilla on tehtävä maaperä- ja pohjavesitutkimuksiin perustuvat riskinarvioinnit. Arviointien tulosten perusteella tulee parantaa laitosten toimintojen turvallisuutta, vuotojen havaitsemista sekä maaperän ja pohjaveden suojausrakenteita. Mikäli parannustoimenpiteistä huolimatta pohjaveden pilaantumisvaaraa ei voida kokonaan poistaa, on ryhdyttävä toimenpiteisiin laitoksen toiminnan lopettamiseksi kokonaan tai ainakin vaarallisten nestemäisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin osalta.

Valtioneuvoston asetuksilla säädettävää ympäristölupavelvollisuudesta vapautusta ei sovelleta I ja II luokan pohjavesialueelle sijoittuvaan tai siellä jo olevaan toimintaan.

### **Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi**

Teollisuuden ja yritystoiminnan pohjavesien suojelun kannalta tärkeitä selvityksiä ovat pohjavesiselvitysten tekeminen, pohjavesialueen suojelusuunnitelmien laatiminen tai aiemmin laadittujen suojelusuunnitelmien päivittäminen. Tarkempaa lisätutkimustarvetta on yksittäisen toiminnon aiheuttaman maaperän tai pohjaveden mahdollisen pilaantumisen selvitys. Tällaisella selvityksellä ohjataan myös lopullista maaperän tai pohjaveden kunnostamista. Varsinkin vesienhoitoalueen eteläosassa on tarvetta selvittää tällä tavoin pohjavesialueilla toiminnassa olevien ja vanhojen kauppapuutarhojen tilannetta ja toiminnan laajuutta. Pohjavesien suojelua koskevia ohjauskeinoja on selostettu tarkemmin yhdyskuntien ohjauskeinoja koskevassa kohdassa edellä.

Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat mm:

- Lupavalvontaan liittyvien määräaikaistarkastusten kehittäminen
- Luvituksen korvaaminen hyvin valmistelluilla ilmoitusmenettelyillä ja normiohjauksella
- Teollisuuslaitosten ympäristöluvuissa tulee esittää velvoite koota tiedot vesiensuojeluinvestoinneista, niiden mitoituksista, investointiajankohdista ja käyttökustannuksista teollisuutta koskeviin tietojärjestelmiin. Vaihtoehtoisesti Elinkeinoelämän keskusliiton tulisi koota tarvittavat tiedot jäsenyrityksiltään.
- Hyvä yhteistyö ja toimiva tiedonkulku toiminnanharjoittajan, luvittajan ja valvojan välillä
- Neuvova puhelin erityisesti pienille, keskisuurille ja toimintansa aloittaville yrityksille (riskienhallinta, lainsäädäntö, jätevesiasiat, jäteasiat, haitalliset aineet, pohjavesiasiat - neuvontajärjestön tai muun puolueettoman tahon kautta)
- Koulutus erityisesti haitallisista aineista ja pohjavesiin liittyvistä kysymyksistä
- Saman sektorin sisällä toimivien teollisuuslaitosten yhteistyö esim. varastointiin liittyvien kysymyksien järjestämisessä (esim. öljyalalla hyviä kokemuksia)

- Hyvien käytäntöjen ja BAT-tekniikan tietopankki (Eri yhteyksissä saadun tiedon hyödyntämisen parantaminen (ympäristöjärjestelmiin ja päästökauppaan liittyvät tarkastukset, energiakatselmukset, turvallisuustarkastukset, ympäristölupien valvonta)
- Työterveydestä, kemikaaliturvallisuudesta ja ympäristönsuojelusta vastaavien valvontaviranomaisten yhteistyön kehittäminen ja menettelyjen yhtenäistäminen
- Synergiaetujen hakeminen luvituksessa eri toimijoiden välillä (esim. teollisuus- ja asukasjätevesien käsittelyn yhdistäminen samaan puhdistuslaitokseen)
- Yhteisten ja yhtenäisten toimintalinjojen luominen valuma-alueen kunnissa (mm. kaavoitus, ranta-alueiden kaavoitus, jätevesien käsittely), mukaan lukien pohjavesialueet.
- Teollisuussektorilla tehostetaan haitallisten aineiden määräyksiä ympäristöluvuissa. Lupaa varten selvitetään haitallisten aineiden käyttö ja päästöjen merkittävyys ympäristölupaprosessin yhteydessä ja asetetaan tarvittaessa päästö- ja tarkkailumääräyksiä. Sekä teollisuuslaitosten että teollisuuden kaatopaikkojen haitallisten aineiden tarkkailua kehitetään.
- Haitallisiin aineisiin liittyvää tietopohjaa ympäristölupaprosessissa on parannettava. Yleisesti ottaen tietopohjan odotetaan lisääntyvän EU:n kemikaaliasetuksen (REACH) toimeenpanon myötä. Toiminnanharjoittajien omia ympäristöhallintajärjestelmiä tulee kehittää niin, että ne ottavat riittävästi huomioon haitallisista aineista vesille aiheutuvat riskit.
- Selvitykset tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuudesta ja kustannustehokkuudesta

## Pilaantuneet maa-alueet

### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Valtioneuvosto on antanut asetuksen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista, jossa huomioidaan mm. pohjavesiolosuhteet sekä pohjaveden nykyinen ja suunniteltu käyttötarkoitus. Pilaantuneisuuden selvittäminen edellyttää pohjavesinäytteitä. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia on käsitelty tarkemmin ympäristöministeriön ohjeessa 2/2007. Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI).

Pohjavesialueille sijoittuneita riskitoimintojen osalta on tehty erillisiä selvityksiä haitta-aineiden ja toimintojen tyyppin perusteella (mm. ampumaradat, taimitarhat, kauppapuutarhat), mutta ei tosin kattavasti koko vesienhoitoalueella. Torjunta-aineita ja liuottimia on tutkittu järjestelmällisesti eri puolilta maata niiden esiintymisen selvittämiseksi. Pilaantuneita maa-alueita on kunnostettu valtion, kuntien ja toiminnanharjoittajien toimesta. Vuoden 2007 lopussa vesienhoitoalueella oli kunnostukset viety loppuun 215 pohjavesialueella ja osakunnostuksia oli tehty 61 pohjavesialueella.

### Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Kunnostetaan ensisijaisesti pohjavettä uhkaavat kohteet ja muut merkittävää ympäristö- ja terveysriskiä aiheuttavat kohteet. Kunnostusten ja selvitysten painopistettä siirretään pohjavesien suojeluun.

Pilaantuneilla maa-alueilla tehostetaan pohjaveden seuranta. Ympäristökeskus ja alueen kunnat yhdessä toiminnanharjoittajien ja kiinteistönomistajien kanssa huolehtivat pilaantuneen maaperän kohteiden tutkimuksesta ja kunnostuksen etenemisestä kiireellisyysjärjestyksessä, jolloin ensisijaisia ovat pohjavesialueilla tai asutuksen piirissä sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet.

### **Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi**

Pohjavesialueilla sijaitsevista pilaantuneista maa-alueista tulee tehdä riittävät selvitykset, jotta voidaan arvioida pilaantuneesta alueesta aiheutuva riski pohjavedelle. Ehdotetaan myös, että alueelliset ympäristökeskukset tekevät toimialuettaan koskevan pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksista suunnitelman, jossa määritellään kunnostuksen tärkeysjärjestys. Varataan pilaantuneiden pohjavesialueiden kunnostuksiin ja pohjavesien suojelusuunnitelmien laadintaan lisärahoitusta

## **Maa-ainesten otto**

### **Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet**

Maa-ainesten ottoon liittyvää pohjavedensuojelua ohjaavat pääasiassa lainsäädäntö, sen edellyttämät maa-ainesten ottoluvat sekä maankäytön suunnittelu. Maa-ainestenottoa säädellään maa-ainelailla ja -asetuksella. Ympäristöministeriö on antanut ohjeita maa-ainestenotosta (Alapassi ym., 2001). YVA-laissa mainitaan myös kiven, soran tai hiekan otto. Arviointimenettelyä sovelletaan louhinta- tai kaivualueisiin, joiden pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa. Myös mahdolliset vedenottamoiden suoja-aluepäätökset tulee ottaa huomioon maa-ainesten otossa. Maa-ainesten ottoluvassa käsitellään myös pohjavedensuojelu ja määritellään toimenpiteet pohjavesihaittojen ehkäisemiseksi. Siinä määritetään mm. vähimmäispaksuus pohjavettä suojaavalle maakerrokselle sekä annetaan ohjeet pohjaveden seurannasta ja alueen jälkihoidosta.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen eteläosassa on tehty pohjavedensuojelun ja maa- ja kiviaineshuollon yhteen sovittava POSKI-hanke. Maakuntakaavoissa on esitetty maa-ainesten ottoon soveltuvat alueet, joiden määrittelyssä on otettu huomioon kiviaineshuollon tarpeiden lisäksi pohjaveden suojelutarpeet POSKI-projektin periaatteiden mukaisesti. Alueelliset ympäristökeskukset valvovat mm. yksittäisistä maa-ainestenottohankkeista antamissaan lausunnoissa pohjaveden suojelutavoitteiden huomioon ottamista maa-ainesten ottotoiminnassa. Kunnat valvovat maa-ainesten ottamislupien noudattamista.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen eteläosassa on tehty soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointeja (SOKKA-projekti).

### **Ehdotukset lisätoimenpiteiksi**

Suunnittelukaudella siirrytään maaperäainesten käytöstä yhä enemmän kallioperän ja muiden korvaavien ainesten käyttöön. Valtio, kunnat, kiinteistönomistajat, toiminnanharjoittajat aloittavat kunnostukset yhteistyössä ennen maa-ainelain voimaantuloa kaivetuilla ja jälkihoitamattomilla maa-ainesten ottoalueilla, jotka aiheuttavat uhkaa pohjavesille.

## Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

- Maankäyttöä suunniteltaessa maa-ainesten otto suunnataan mahdollisuuksiensa mukaan I ja II luokan pohjavesialueiden ulkopuolelle.
- POSKI-hanke tehdään loppuun ja maa- ja kallioaineksenoton seudullinen yleisuunnittelu aloitetaan niissä osissa vesienhoitoaluetta, joissa sitä ei ole vielä tehty.
- Selvitetään vesienhoitoalueelta sellaiset ympäristön-, luonnon- ja pohjavedensuojelun kannalta turvalliset alueet, joilta voidaan ottaa soraa tehokkaasti, mukaan lukien pohjavedenalainen otto.
- Selvitetään ennen maa-aineslain voimaantuloa kaivetut ja jälkihoitamattomat maa-ainesten ottoalueet, selvitetään niiden aiheuttama uhka pohjavedelle ja laaditaan niille kunnostussuunnitelmat. Suunnataan nykyistä enemmän valtion rahoitusta vanhojen sorakuoppien kunnostukseen ympäristönhoitotöinä.
- Tehostetaan maa-ainesten ottoalueiden ja kaivutasojen valvontaa.

## Kalankasvatus

### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella, erityisesti Suomenlahden itäosissa sekä Keski-Suomessa, sijaitsi vuonna 2007 yhteensä 45 ympäristösuojelulain mukaisen luvan tarvitsevaa kalankasvatus- tai kalanviljelylaitosta. Luvan tarvitsevat laitokset silloin, kun niissä käytetään vähintään 2 000 kg vuodessa kuivarehua tai sitä vastaava määrä muuta rehua taikka kalojen vuosikasvu on vähintään 2 000 kg vuodessa. Lisäksi luvan tarvitsee kooltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikko tai lammikkoryhmä.

Kalankasvatustiluksilla käytetään vesiensuojelurakenteina pyörreselkeyttimiä, kiintoaineen poistamista maa-altaista imupumpuilla ja kokoomakaivoja (sakokaivoja). Kassikasvatamoissa pyritään käyttämään mahdollisimman vähän fosforia sisältäviä rehuja kuten myös muissakin kalankasvatamoissa. Ominaiskuormitustasoa alennetaan lisäksi vähäfosforisen rehun käytöllä, automaattiruokinnalla ja kalojen hyvinvoinnista huolehtimalla

### Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Kalankasvatustilustensa vesiensuojelua tulee tehostaa erityisesti silloin, kun niiden kuormitus kohdistuu pintavesiin, jotka ovat alle hyvän tilan ja joissa tilaa voidaan parantaa niiden kuormitusta alentamalla, tai vesiin, joiden tila uhkaa heiketä niiden ravinnekuormituksen vuoksi. Kalankasvatuksen haittojen vähentämisessä on sijainninhajauksella sekä rehujen ja ruokintamenetelmien kehittämisellä tulevaisuudessakin tärkeä merkitys. Myös maa-allaskasvatuksen vesiensuojelutoimia tulee tehostaa.

## Turvetuotanto

### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Vesienhoitoalueen turvetuotantopinta-alasta suurin osa keskittyy vesienhoitoalueen pohjoisosiin. Voimakkainta turvetuotannon aiheuttama kuormitus on Saarijärven ja Rautalammin reiteillä.



Turvetuotantoalueiden vesistökuormitusta vähennetään erilaisin vesiensuojelumenetelmin. Tuotantoalueen eristysojitus, sarkaoja-altaat, lietteenpidättimet sekä laskeutusaltaat rakenteineen kuuluvat kaikkien tuotantoalueiden perusvesienkäsittelyyn. Nykyisin turvetuotantoalueiden perusvesiensuojelutaso ei ole kuitenkaan enää riittävä, vaan vesiensuojelua tulee tehostaa virtaamansäädöllä, pintavalutuskentillä, kosteikoilla, kasvillisuus- ja ylivuotokentillä tai kemiallisella käsittelyllä. Esimerkiksi Keski-Suomessa perustasoa on tehostettu virtaaman säädöllä 34 %:lla ja pintavalutuksella 20 %:lla tuotantopinta-alasta. Kemiallinen käsittely oli vain yhdellä tuotantoalueella. Pintavalutuskenttien määrä on kasvussa uusien tuotantoalueiden käyttöönoton myötä.

Ympäristönsuojeluasetuksen mukaan ympäristölupa vaaditaan turvetuotannolta ja siihen liittyvältä ojitukselta, jos tuotantoalue on yli 10 hehtaaria. Tämä koskee myös vanhoja turvetuotantoalueita. Ympäristölupaa tulee hakea myös alle 10 hehtaarin tuotantoalueille, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai jos turvetuotantoalue sijoittuu I ja II luokan pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Turvetuotantoalueiden ympäristöluvista annetaan määräyksiä mm. vesiensuojelurakenteista, niiden kunnossapidosta sekä käytöstä sekä käyttö- päästö- ja vaikutustarkkailusta. Ympäristöluvut ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi, mutta niiden lupamääräyksiä tarkistetaan 10 vuoden välein.

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. Uusilta turvetuotantoalueilta vaaditaan yleensä aina vähintään pintavalutuskenttää tai muuta sen tasoista vesiensuojelua. Ympäristölupien tarkistamisen yhteydessä pyritään aina tehostamaan vesiensuojelua perustasosta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa mainitaan myös turvetuotanto. Arviointimenettelyä sovelletaan turvetuotantoalueisiin, joiden yhtenäinen tuotantopinta-ala on yli 150 hehtaaria. Myös vedenottamoiden suoja-aluepäätökset tulee ottaa huomioon turvetuotannosta päätettäessä. Suoja-aluepäätöksissä on vesilain perusteella annettuja, vedenottamon suoja-alueelle sijoitettavia toimintoja koskevia määräyksiä.

Uudet turvetuotantoalueet pyritään ohjaamaan alueille, joissa ne aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle ja luonnon monimuotoisuudelle. Uusia turvetuotantoalueita ei sijoiteta I ja II luokan pohjavesialueille. Valtioneuvoston periaatepäätöksen "Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015" mukaan turvetuotannon sijoittumista suunnataan turvetuotannossa oleville tai jo ojitetuille alueille välttämättä sijoittumista vesistön tai suojelualueiden läheisyyteen.

Turvetuotantoalueiden pohjavesiensuojelu toteutetaan toiminnallisilla ja rakenteellisilla ratkaisuilla. Nämä tulee tehdä siten, ettei turvetuotantoalueelta purkautuvia pintavesiä imeydy pohjaveteen eivätkä kuivatus ja vesienkäsittely aiheuta haitallista pohjavedenpinnan alenemista.

I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevista vanhoista turvetuotantotoiminnoista selvitetään pohjavesivaikutukset, laaditaan tarvittaessa maaperän ja pohjaveden

kunnostussuunnitelma, pohjavedensuojaussuunnitelma sekä pohjaveden laatu- ja määrä seurantaohjelma.

### **Ehdotukset lisätoimenpiteiksi**

Valtioneuvoston periaatepäätöksen "Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015" mukaan turvetuotannon haittojen vähentämisessä painotetaan sijainninhajausta, valuma-alueittaista suunnittelua, elinkaaren aikaiset vaikutukset huomioon ottavan parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöä sekä tuotannosta vapautuvien alueiden jälkikäytön suunnittelua.

Lisätoimenpiteitä tarvitaan erityisesti Keski-Suomessa, jossa turvetuotannon arvioitu kaksinkertaistuvan vuoteen 2020 mennessä Keljonlahden voimalaitoksen valmistuttua. Myös Hämeessä ja Rautalammin reitillä ehdotetaan tehokkaimpien vesiensuojelutoimenpiteiden käyttöönottoa. Taulukossa 11.2.3. esitetään turvetuotantoa koskevat keskeiset toimenpide-ehdotukset Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella.

Uusien turvetuotantoalueiden lupamenettelyssä tullaan edellyttämään, että vesienkäsittely on BAT:n vaatimusten mukaista. Tällöin kyseeseen tulee yleensä pintavalutus, joka tullaan rakentamaan useimmiten ympärivuotisesti toimivaksi. Muutoinkin turvetuotannon talviaikaisen kuormituksen vähentämiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Turvetuotannon kuormitusta valuma-alueella voidaan vähentää myös ottamalla tuotantolohkoja käyttöön vaiheittain. Turpeen tehostettu loppuvaiheen tuotanto vähentää päästöjä. Noston loppuvaihe tulisi siis pitää mahdollisimman lyhyenä ja siirtää nostoalue ripeästi muuhun käyttöön. Tuotannosta vapautuvien alueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota vesiensuojeluun.

Kaikkein herkemmillä alueilla tulee käyttää kemiallista käsittelyä tai ottaa käyttöön jo kehitteillä oleva uusi tuotantomenetelmä, jonka vesipäästöt ovat huomattavasti pienemmät kuin perinteisessä tuotannossa.

Taulukko II.2.3. Yhteenveto turvetuotannolle ehdotettujen keskeisten toimenpiteiden määrästä jaksolla 2010-2015.

Suunnittelun osa-alue	Toimenpide	Nykykäytäntö määrä	Lisätoimenpiteet määrä
Rautalammin reitti	Pintavalutus (ha)	335	266
	Virtaamasäädöllä tehostetut laskeutusaltaat (ha)	338	33
	Laskeutusaltaat(ha)	508	-
	Kasvillisuuskenttä (ha)	50	-
Viitasaaren reitti	Pintavalutus (ha)	295	810
	Virtaaman säätö (ha)	420	30
	Kasvillisuuskenttä (ha)	-	210
Saarijärven reitti	Pintavalutus (ha)	790	970
	Kemiallinen käsittely (ha)	-	500
	Virtaaman säätö (ha)	950	795
	Kasvillisuuskenttä (ha)	-	470
Leppäveden-Kynsiveden alue	Pintavalutus (ha)	100	350
	Virtaaman säätö (ha)	110	100
	Kasvillisuuskenttä (ha)	-	50
Jämsän reitti	Pintavalutus (ha)	420	625
	Virtaaman säätö (ha)	50	80
	Kasvillisuuskenttä (ha)	-	25
Suur-Päijänteen alue	Pintavalutus (ha)	105	533
	Kemiallinen käsittely (ha)	104	233
	Virtaaman säätö(ha)	90	-
Sysmän reitti	Pintavalutus (ha)	35	125
	Virtaaman säätö (ha)	60	15
	Kasvillisuuskenttä (ha)	-	15
Mäntyharjun reitin keskiosa	Pintavalutus (ha)	325	420
	Virtaaman säätö (ha)	205	45
	Kasvillisuuskenttä (ha)	-	100
Kaakkois-Suomen alue	Pintavalutus (ha)	367	104
	Kemiallinen käsittely (ha)	250	-
	Virtaaman säätö (ha)	810	35
	Kosteikko (ha)	74	-
	Kasvillisuuskenttä	79	585
Uudenmaan alue	Pintavalutus(ha)	110	30

Huom. Lisätoimenpiteissä mukana myös tuotannon kasvu (ei vielä vireillä). Vireillä olevat mukana nykytoimissa.

## Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Uusien turvetuotantoalueiden sijainninhjauksella on keskeinen merkitys vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisessa. Uusi turvetuotanto tulee suunnata jo ojitetuille tai tuotannossa oleville alueille. Turvetuotannon ohjaaminen jo ojitetuille alueille ja käytöstä poistuneille turvepelloille luonnontilaisten soiden asemasta vähentää myös turvetuotannon vuoksi vapautuvia kasvihuonekaasuja. Maakuntakaavojen turvetuotantoaluevaraukset tulisi perustaa riittäviin ympäristö- ja vesistövaikutusselvityksiin. Keski-Suomen maakuntakaavaan liittyvän 3. vaihekaavan tavoitteena on selvittää laitoksille riittävän turvemäärän turvaamisen lisäksi turvetuotantoon soveltuvien soiden luontoarvot ja täydentää merkitykseltään maakuntakaavatasoisia suoluonnon kohteita. Kaavassa kiinnitetään erityistä huomiota maakunnan luonnonarvojen vaalimiseen sekä turvetuotannon vesistövaikutusten minimointiin. Keski-Suomessa on käynnistetty mittava suo- ja turvetutkimus 3. vaihekaavaa varten.

Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat mm:

- Uusien vesiensuojelutoimien kehittäminen, erityisesti ympärivuotisesti toimivien vesiensuojelumenetelmien kehittäminen
- Uuden tuotantomenetelmän kehittäminen tuotantoon otettavaksi
- Kasvillisuuskenttien tehon selvittäminen

### 11.2.4 Maatalous

#### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella maatalous ja erityisesti peltoviljely muodostaa ravinnekuormituksen suurimman lähteen. Voimakkainta maatalouden kuormitus on vesienhoitoalueen eteläosassa Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen peltoviljelyalueilla. Maatalouden vesistökuormitus koostuu pääosin pelloilta huuhtoutuvista ravinteista sekä pienemmässä määrin navetoista, lantaloista sekä rehusiiloista tulevista ravinteista.

Peltoviljelyn lakisäateiset toimenpiteet perustuvat pääosin nitraattiasetukseen ja EU:n suorien maataloustukien täydentäviin ehtoihin. Hyvää viljelykäytäntöä koskeva asetus on valmisteilla ja myös nitraattiasetusta ollaan uudistamassa. Nitraattiasetuksessa säädetään muun muassa lannan varastoinnista, lannoitteiden levityksestä ja levitysjajankohdista, lannoitemääristä, lannan typpianalyysistä, kotieläinsuojan perustamisesta, jaloittelualueiden sijoittamisesta ja säilörehun puristenesteen talteenotosta ja maahan levittämisestä. Lisäksi annetaan suositus lannan oikea-aikaisesta käytöstä ja levityspaikasta sekä varastoinnista.

Eläinsuojien luvanvaraisuudesta säädetään ympäristönsuojeluasetuksessa, jonka mukaan eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa, jossa esitetään lupaa edellyttävät eläinmäärät. Ympäristöluvan käsittelee eläinsuojan koosta riippuen joko kunnan ympäristöviranomainen tai ympäristökeskus. Ympäristönsuojelulain mukainen luvanvaraisuus on koskee myös olemassa olevia eläinsuojia ja turkistarhoja.

Keskeinen keino maatalouden ympäristönsuojelun toteuttamisessa on maatalouden ympäristötukijärjestelmä. Sitoutuessaan maatalouden ympäristötukijärjestelmään viljelijä hyväksyy ympäristötuen ja täydentävien ehtojen vaatimukset. Ympäristötuen tavoitteena on maatalous- ja puutarhatuotannon harjoittaminen kestävästi niin, että tuotanto muun muassa kuormittaa ympäristöä vähemmän. Maatalouden ympäris-

tötuen mukaisten toimenpiteiden yhtenä keskeisenä tavoitteena on vähentää maataloudesta aiheutuvaa vesistöön kohdistuvaa kuormitusta. Tukijärjestelmä vuosille 2007-2013 on hyväksytty osana Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmaa.

I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevia ympäristötuettuja sopimuspeltoja voidaan typpilannoittaa, jos muut säädökset tai rajoitukset eivät sitä estä. Typen määrää tulee kuitenkin rajoittaa tavanomaisesta pohjavesialueilla. I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevien pohjaveden muodostumisalueiden sopimuspeltoilla tulee välttää laiduntamista.

Viljelytoimenpiteillä ja erityisesti lannoituksella vaikutetaan pohjaveden tilaan. Lannan levityksestä tulee ympäristöluvassa antaa määräyksiä, jos lannan levitysaloja sijaitsee tärkeillä ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla. Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille tulee jättää tapauskohtaisesti riittävän levyinen suojakaista, jolle ei levitetä lantaa tai muuta orgaanista lannoitetta.

Vedenottamoiden suoja-alueille annetuissa suoja-alueääräyksissä on usein asetettu rajoituksia mm. lannan levitykselle. Rajoituksia voi olla myös muille viljelytoimenpiteille. Suoja-alueääräykset on huomioitava maatalouden harjoittamisessa.

Torjunta-aineiden käytölle annetut rajoitukset on huomioitava I ja II luokan pohjavesialueilla. Suurella osalla peltoille tarkoitetuista torjunta-aineista on niiden käyttöä pohjavesialueilla rajoittava pohjavesilauseke.

Kesannointi I ja II luokan pohjavesialueilla tehdään pääsääntöisesti kasvipeitteisenä. Uusia eläinsuojia tai lantavarastoja tai -pattereita ei pääsääntöisesti sijoiteta I ja II luokan pohjavesialueille. Eläinsuojien rakenteiden ja pohjavesisuojausten tulee perustua parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan.

### **Ehdotukset lisätoimenpiteiksi**

Nykykäytännön mukaisilla vesiensuojelutoimenpiteillä vähennetään maataloudesta vesistöihin tulevaa ravinnekuormitusta, mutta monin paikoin kuormitusvähenemät eivät ole riittäviä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Maatalouden lisätoimenpiteiden tarve on suurin vesienhoitoalueen eteläosissa Kaakkois-Suomessa, Uudellamaalla ja Hämeessä. Vesien tilan parantaminen ja nykyisin hyvässä tilassa olevien vesistöjen tilan säilyttäminen vaatii monenlaisia ja laaja-alaisia toimenpiteitä maatalouden vesistökuormituksen vähentämiseksi.

Vesiensuojelun kannalta keskeisiä lisätoimenpiteitä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ovat:

- Ravinnetaseen hallinta/optimaalinen lannoitus
- Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys
- Monivuotinen nurmiviljely
- Suojavyöhykkeet
- Kosteikot
- Tilakohtainen neuvonta. Neuvontaan voi sisältyä esimerkiksi lohkokohtaista lannoituksen ja viljelykäytäntöjen suunnittelua, ravinnetaselaskentaa ja suojavao- ja kosteikkosuunnittelua.

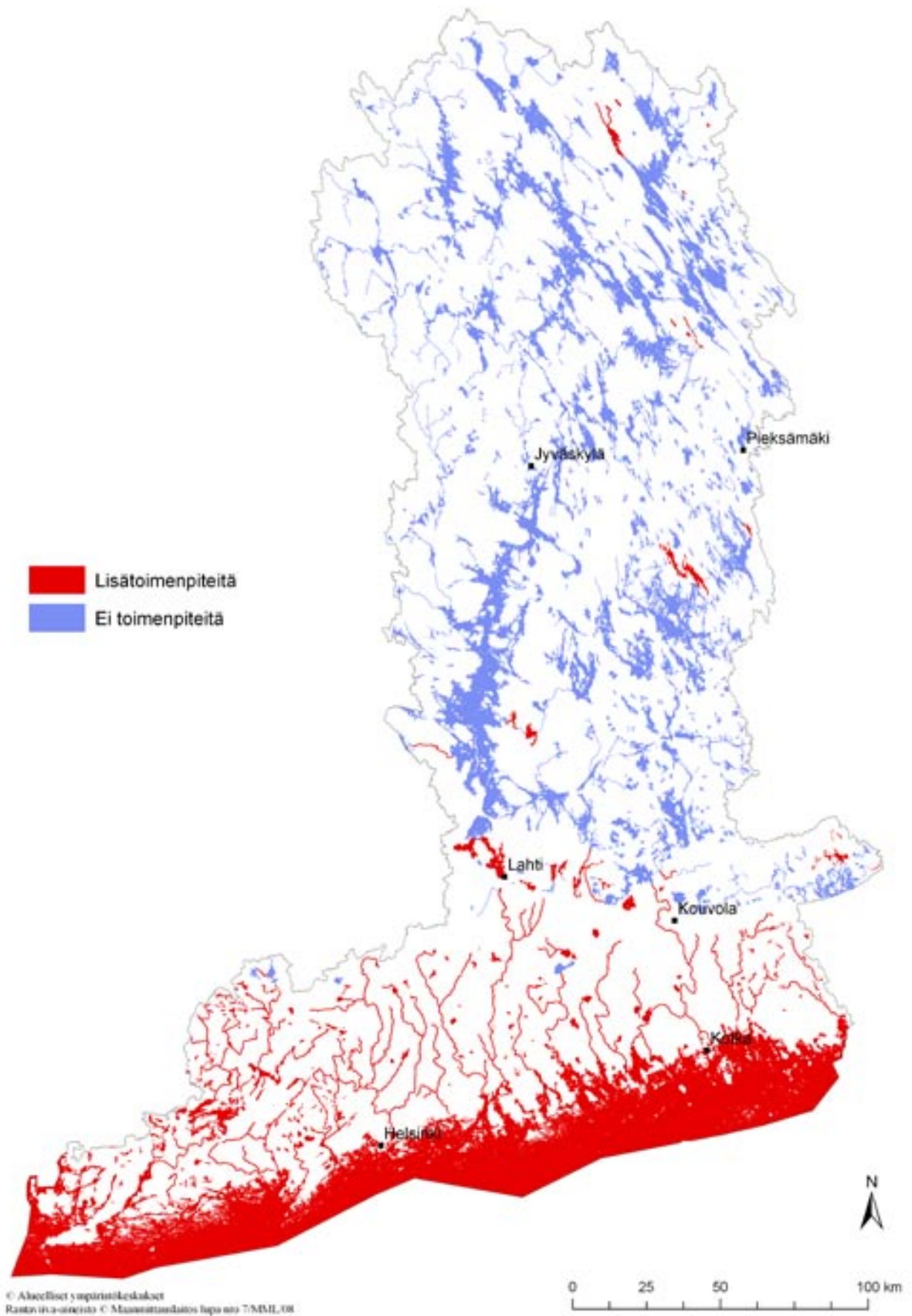


Lisätoimenpiteet ovat suurimmaksi osaksi samoja kuin nykykäytännön mukaiset, kysymys on paljolti toimenpiteiden suuntaamisesta, tehostamisesta ja määrällisestä lisäämisestä. Maataloudelle ehdotetut keskeiset toimenpiteet on esitetty taulukossa 11.2.4 ja lisätoimenpiteiden kohdistuminen kuvassa 11.2.4.

Vuonna 2008 on otettu käyttöön vesiensuojelun kannalta tärkeitä erityistukia kuten ravinnekuormituksen tehostettu vähentäminen, lietalannan sijoittaminen peltoon sekä turvepeltojen pitkäaikainen nurmiviljely. Karjatalouden osalta suositeltavia lisätoimenpiteitä ovat lannan ravinnekäytön tehostaminen (mm. lannan kasvukautinen levitys, lietalannan sijoittaminen peltoon) ja yleisesti lannankäytön tasaaminen karjatiloilta kasvinviljelytilojen lannoitteeksi. Erityisesti karjatalousvaltaisimmilla alueilla tulee kehittää myös karjanlannan energiakäyttöä.

Ohjauskeinojen yhteydessä mainituissa tutkimus- ja kehittämishankkeissa tulee pyrkiä mahdollisimman nopeisiin tuloksiin, jolloin uusia tehokkaampia menetelmiä viljelymailta ja karjataloudesta tulevan kuormituksen vähentämiseksi voitaisiin ottaa käyttöön jo suunnittelukaudella. Tällaisia voivat olla esim. valumavesien kemiallinen käsittely ja kipsin käyttö fosforin sitojana peltomaassa.





Kuva 11.2.4. Vesimuodostumat, joiden tilan parantamiseksi on esitetty maatalouden lisätoimenpiteitä.

Taulukko 11.2.4. Yhteenveto maataloudelle ehdotettujen keskeisten toimenpiteiden määristä.

Suunnittelun osa-alue	Toimenpide	Nykykäytäntö, määrä	Lisätoimenpiteet, määrä
Rautalammin reitti	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	7 600	1 200
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	2 650	1 600
	Vähennetty lannoitus (ha)	2 630	850
	Neuvonta (kpl vuodessa)	-	40
Viitasaaren reitti	Suojavyöhyke (km)	30	140
	Kosteikko (kpl)	3	10
	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	6 500	5 000
	Vähennetty lannoitus (ha)	1 800	1 800
	Lannan levitys kasvukaudella (ha)	2 500	2 500
	Lietelannan sijoittaminen peltoon (ha)	-	1 000
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	2 400	2 500
	Turveltojen pitkäaikainen nurmiviljely (ha)	-	1 000
	Koulutus (kpl vuodessa)	-	140
Saarijärven reitti	Suojavyöhyke (km)	55	110
	Kosteikko (kpl)	4	20
	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	5 500	4 000
	Lannan levitys kasvukaudella	2 200	3 000
	Lietelannan sijoittaminen peltoon (ha)	-	1 000
	Vähennetty lannoitus (ha)	2 200	3 000
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	1 300	2 800
	Turveltojen pitkäaikainen nurmiviljely (ha)	-	1 000
	Koulutus (kpl vuodessa)	-	120
	Kosteikkosuunnitelma ( kpl)	-	1
Leppäveden-Kynsiveden alue	Suojavyöhyke (km)	21	130
	Kosteikko (kpl)	19	18
	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	6 200	4 000
	Lannan levitys kasvukaudella	2 400	2 000
	Lietelannan sijoittaminen peltoon (ha)	-	1 000
	Vähennetty lannoitus (ha)	1 500	1 700
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	600	1 000
	Koulutus (kpl vuodessa)	-	120
Jämsän reitti	Suojavyöhyke (km)	8	7
	Kosteikko (kpl)	-	5
	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	1 200	1 600
	Lannan levitys kasvukaudella	900	1000
	Vähennetty lannoitus (ha)	900	1000
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	900	1000
	Turveltojen pitkäaikainen nurmiviljely (ha)	-	500
	Koulutus (kpl vuodessa)	-	50

Sysmän reitti	Kosteikko (kpl)	-	1
	Suojavyöhyke (km)	0,7	18
	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	1 500	2 125
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	300	1 325
	Koulutus (kpl vuodessa)	-	100
Suur-Päijänteen alue	Suojavyöhyke (km)	20	85
	Kosteikko (kpl)	2	11
	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	10 850	6 150
	Vähennetty lannoitus (ha)	1 400	1 500
	Lannan levitys kasvikaudella (ha)	1 200	1 000
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	1 500	5 250
	Koulutus (kpl vuodessa)	-	290
Konnivesi- Ruotsalaisen alue	Suojavyöhyke (km)	-	50
	Kosteikko (kpl)	-	2
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	-	4 500
	Koulutus (kpl vuodessa)	-	325
Mäntyharjun reitin pohjoisosa-Kyyvesi	Suojavyöhyke (km)	-	5
	Kosteikko (kpl)	-	10
Kaakkois-Suomen alue	Suojavyöhyke (km)	250	310
	Kosteikko (kpl)	-	20
	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	-	27 700
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	-	30 000
	Neuvonta (kpl vuodessa)	-	650
Uudenmaan alue	Suojavyöhyke (km)	-	1 700
	Kosteikko (kpl)	10	200
	Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys (ha)	-	82 400
	Monivuotinen nurmiviljely (ha)	-	27 900
	Ravinnetaseen hallinta / Optimaalinen lannoitus (ha)	-	177 000
	Peltojen käyttötarkoituksen muutos (ha)	-	7 000
	Koulutus ja neuvonta (kpl vuodessa)	-	12 900

### Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinojen kehittämisen ja toimeenpanon vastuu jakaantuu monien eri viranomaisten (EU, YM, MMM ja muut ministeriöt, TE-keskukset, alueelliset ympäristökeskukset, kunnat) ja kuntayhtymät) ja alan toimijoiden sekä järjestöjen (viljelijät, neuvontajärjestöt, yritykset jne.) kesken.

Keskeinen maataloutta koskeva ohjauskeinojen kehittämistarve on maatalouden ympäristötukijärjestelmän alueellisten rajoitteiden vähentäminen ja tukien kohdentaminen kaikkein kuormittavimmille lohkoille. Tarve koskee myös erityisympäristötukia. Lisäksi tulisi ottaa käyttöön vesienhoidon erityisalueiden alueellinen ympäristötuki.

Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat mm:

### **Taloudellishallinnolliset ohjauskeinot**

- Maatalouden ympäristötuen kehittäminen, järjestelmäuudistus: Byrokratian karsiminen, pitkäjänteisyys, joustavuus. Investointitukien kehittäminen. Kannustavuuden parantaminen ja/tai vapaaehtoisuudesta luopuminen.
- Jatkoselvitys maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseksi. Samalla arvioidaan toimien ja keinojen taloudelliset vaikutukset sekä ohjauskeinojen riittävyys.
- Maan rakenteen parantamiseen tähtäävien pitkäkestoisten toimenpiteiden houkuttelevuuden lisääminen, myös vuokrapelloilla
- Vuokrapeltojen vuokraustilanteen parantaminen (pidemmät vuokrasopimukset, kannustaminen myyntiin esim. veropolitiikan avulla)
- Tilakohtainen, käytännön tasolle menevä vesiensuojelusuunnitelma kaikille tiloille mm. ravinnetaseita hyödyntäen sekä toteutumisen seuranta (vaihtoehtoiset viljelymenetelmät, tilakohtaisen tuen suuntaaminen itse valittuun kohteeseen tilalla yhteistyössä suunnittelijan kanssa ym.)
- Tukimuodot muille kuin aktiiviviljelijöille (erit. hevosilat - vanhojen tilojen soveltuvuus toimintaan, jaloittelualueiden suunnittelu, sijoittaminen ja toteuttaminen vesiensuojelun ehdoilla ym.)
- Maatilojen konekenttien ja muiden pinnoitettujen alueiden hulevesien käsittelyn kehittäminen
- Laajempialainen suunnittelu valuma-alueittain (suojavaistöhykkeet vielä suunnittelemaan kohteisiin, kosteikot)
- Kesantovelvoitteen palauttaminen
- Energiakasvien tuen palauttaminen

### **Tiedolliset ohjauskeinot**

- Tilakohtaisen neuvonnan ja koulutuksen järjestäminen
- Viranomaisten ja viljelijöiden välisen tiedonvaihdon tehostaminen
- Maatalous- ja ympäristöviranomaisten välisen tiedonvaihdon kehittäminen
- Lannoitus-suositusten tarkistaminen ohjeistukseen ja ympäristöympäristötuki-järjestelmiin liittyen
- Riittävät resurssit kotieläintilojen lannan peltokäytön valvontaan
- Paikallisesti sovellettavan tiedon avaaminen maatiloille, pelto-ojien, osavaluma-alueiden ja päävaluma-alueilla
- Uusien tiedotus- ja neuvontakanavien kehittäminen mm. hevosilallisille (tutkijajärjestelmän ulkopuoliset erityisesti)
- Hevostallien ympäristönsuojeluneuvonta, -valvonta ja ohjeistus - erityisesti ympäristötukijärjestelmän ulkopuolella olevat tallit (vanhojen tilojen soveltuvuus toimintaan, jaloittelualueiden suunnittelu, sijoittaminen ja toteuttaminen vesiensuojelun ehdoilla ym.)

### **Tutkimus ja kehittäminen**

- Ravinnehuhtoumien hallinta – RaHa -hankkeen esiselvitys ja esiselvityksen perusteella valittujen toimenpiteiden toteuttaminen (Uusimaa, edellytykset laadukkaalle maatalouden vesiensuojelun kehittämishankkeelle)
- Pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden käsittelyn kehittäminen ja kehitystyön rahoittaminen



- Karjanlannan ja puhdistamolietteen hyötykäytön kehittäminen ja kehitystyön rahoittaminen
- Uusien, tehokkaiden ympäristötukimuotojen löytäminen (mm. ilmastomuutoksen huomioon ottaminen, tukimuotojen käyttökelpoisuus vaihtelevissa olosuhteissa, ajallisesti, paikallisesti ja alueellisesti)
- Maan rakenneongelmien ratkaisemiseen liittyvät menetelmät (tiivistyminen, ravinteiden hyväksikäyttö, pH-taso, P-luku)

## 11.2.5 Metsätalous

### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Metsätalouden osuus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen ravinteiden kokonaiskuormituksesta on pieni, mutta sen ravinne- ja kiintoainekuormitus heikentää vesien tilaa erityisesti alueen pohjoisosissa. Etenkin latvavesillä ja pienvesillä metsätalous on usein ainoa suora ihmistoiminnan aiheuttaman kuormituksen lähde ja paikallisesti hankkeilla voi olla suurta merkitystä.

Metsätaloudella ei ole varsinaista toiminnan vesiensuojelua ohjaavaa erillislainsäädäntöä tai lupakäytäntöä, vaan vesiensuojelun vaatimukset perustuvat välilliseen lainsäädäntöön (muun muassa metsälaki ja laki kestävän metsätalouden rahoituksesta), sertifiointistandardeihin, ohjelmiin, valtioneuvoston periaatepäätöksiin ja erilaisiin suosituksiin hyväksi käytännöiksi, mm. Metsätalouden ympäristöopas (2004), Hyvän metsänhoidon suositukset (2006) ja Metsätalouden vesiensuojelu (2007).

Metsälaki (1997) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Ympäristönsuojelulaki ja vesilaki koskevat vain vähäisiltä osin metsätalouden vesiensuojelua, eikä toiminta yleensä edellytä ympäristölupia. Valtion tuen saaminen metsäojoituksiin edellyttää kuitenkin ilmoituksen tekemistä ympäristöviranomaiselle. Valtaosa vesienhoitoalueen metsäalan toimijoista ja metsänomistajista ovat sitoutuneet yleismaailmalliseen PEFC- sertifiointijärjestelmään. Sertifiointissa sitoudutaan noudattamaan yhteisesti sovittuja kestävän metsätalouden kriteerejä ja ulkopuolinen valtuutettu tarkastaja seuraa kriteereiden noudattamista vuosittaisissa katselmuksissa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa mainitaan myös metsäalueen luonnon muuttaminen. Arviointimenettelyä sovelletaan yli 200 hehtaarin laajuisen, yhtenäisen alueen metsä-, suo- tai kosteikkoluonnon pysyvään muuttamiseen uudisojoituksilla, kuivattamalla ojittamattomia suo- ja kosteikkoalueita, poistamalla puusto pysyvästi tai uudistamalla alue Suomen luontaiseen lajistoon kuulumattomilla puulajeilla.

Suomen metsäsertifiointistandardi (FFCS) ja valtion tukirahoitus edellyttävät, että kunnostusojitushankkeissa laaditaan vesiensuojelusuunnitelma. Alueelliset ympäristökeskukset antavat lausunnon pohjavesialueilla sijaitsevien kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelusuunnitelmista. Metsäsertifiointiin sitoutuneita metsänomistajia ja toimijoita koskevat sertifiointikriteerit, jolloin:

- I luokan pohjavesialueilla ei tehdä typpi- tai fosforilannoituksia.
- Pohjavesialueilla ei käytetä kemiallisia torjunta-aineita.
- Työkoneiden öljyvahinkojen torjuntaan kiinnitetään pohjavesialueilla erityistä huomiota.

Metsätalouden toimenpiteissä otetaan huomioon yleisiä metsänhoidon ja vesiensuojelun suosituksi, jolloin:

- Pohjavesialueilla sijaitsevat ojitusalueet jätetään pääsääntöisesti kunnostamatta, mikäli ojat jouduttaisiin kaivamaan alkuperäistä syvemmälle ja turvekerroksen alla olevaan kivennäismaakerrokseen ja seurauksena olisi pohjaveden pilaantuminen tai haitallinen purkautuminen.
- Metsänuudistamiseen liittyvistä maanpinnan käsittelymenetelmistä kulotusta ei tehdä I ja II luokan pohjavesialueilla.
- Ojitusmätästystä ei tehdä pohjavesialueilla, mikäli seurauksena olisi pohjaveden pilaantuminen tai haitallinen purkautuminen.
- Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltat ja pintavalutuskentät.
- Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään metsäsertifioinnin mukaisesti suojakaistoja ja kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä.

Metsien maanmuokkausmenetelmät ovat kehittyneet ja kehittyvät edelleen, äestys vähenee ja laikkumätästys lisääntyy. Ympäristöviranomaiset osallistuvat hankkeisiin lähinnä metsäojituksiin liittyvän ilmoitusmenettelyn kautta valtion tukemissa ojitushankkeissa ja valuma-aluekunnostuksiin liittyvissä yhteistyöhankkeissa. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä lähinnä kunnostushankkeiden yhteydessä.

Myös mahdolliset vedenottamoiden suoja-aluepäätökset tulee huomioida metsätaloustoiminnoissa. Suoja-aluepäätöksissä on vesilain perusteella annettuja, vedenottamon suoja-alueelle sijoitettavia toimintoja koskevia määräyksiä.

### **Ehdotukset lisätoimenpiteiksi**

Metsien käytön tehostuessa ja lisääntyessä tarvitaan metsätalouden vesiensuojelun lisätoimenpiteitä kuormituksen lisääntymisen estämiseksi. Lisätoimenpiteinä on koko vesienhoitoalueella tarkasteltu lähinnä vesiensuojelun kohdekohtaista tarkempaa ja laadukkaampaa suunnittelua neuvonnan lisäämistä sekä ns. luonnonhoitohankkeita. Suunnittelun yhteydessä huomioitavia asioita ovat mm. menetelmien valinta ja toteuttaminen kohdekohtaisesti sekä toteutuksen ajoitukseen ja laajuuteen liittyvät kysymykset jotta mm. vesiensuojelurakenteet ovat sijoitukseltaan ja mitoitukseltaan ravinnekuormituksen kannalta oikein hoidettu. Neuvonnan lisäämisen tavoitteena on vesiensuojelun huomioiminen kaikkien metsätaloustoimenpiteiden suunnittelussa ja metsänomistajille annetaan asiaan liittyvää neuvontaa erityisesti maanmuokkauksiin ja päätehakkuiden sekä lannoitusten suojakaistoihin liittyen.

Luonnonhoitohankkeiden tavoitteena on toteuttaa kestävä metsätalouden rahoituslain (KEMERA) mukaisia luonnonhoitohankkeita metsätalouden kuormittamilla kohteilla. Erityisesti vähennetään eroosioherkillä alueilla toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia rakentamalla pohjapatoja, laskeutusaltaita ja kosteikoita. Metsätalouden aiheuttamia vesistöhaittoja tulee ehkäistä erityisesti herkillä, usein matalilla muutoin osin vähäkuormitteisilla latvavesillä sekä mm. vedenhankintavesistöissä. Ravinnekuormituksen ohella tulee kiinnittää huomiota myös kiintoainekuormitukseen. Vesiensuojelun kannalta tehokkaita vesiensuojelutoimenpiteitä kuten pintavalutuskenttiä tulee käyttää nykyistä laajemmin myös yksityismetsissä.

## Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

- Luonnonhoitohankkeet herkille alueille (lasketusaltaiden, laskeutusaltaiden, pintavalutus kenttien, pohjapatojen ja muiden lisätarve)
- Paikkatietojen käytön tehostaminen suunnittelussa (esim. koko vesistön valuma-alueella sijaitsevan haja-asutuksesta aiheutuvan kuormituksen huomioinnin, alapuolisen vesistön huomioiminen)
- Omavalvonta-järjestelmän ylläpito ja kehittäminen metsätaloustoimien toteutamisessa
- Toimijoiden koulutus ohjeistuksen ja suositusten hyvään tuntemiseen ja ohjeiden noudattamiseen
- Lisääntyvän metsälannoituksen (ml. tuhkalannoitus) vesistövaikutusten ja sen kokonaistaloudellisuuden selvittäminen
- Metsätaloustoimenpiteiden suunnittelua ja toteutusta ohjaavan lainsäädännön, metsäsertifioinnin kriteerien ja metsätalouden erilaisten suositusten kehittäminen.

Ohjauskeinojen kehittämis- ja toimeenpanovastuu kuuluu metsäkeskuksille, metsänhoitoyhdistyksille ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapiolle yhteistyössä alueellisten ympäristökeskusten kanssa.

## 11.2.6 Liikenne

### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella tiestö ja rautatiet sijaitsevat usein pohjavesialueilla ja riski tiesuolauksen tai vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuden aiheuttamalle pohjaveden pilaantumiselle on suuri.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaan arviointimenettelyä sovelletaan merkittävimpiin tie-, rata-, väylä-, satama- sekä lentokenttähankkeisiin. Tie- ja ratakankkeet eivät tarvitse ympäristölupaa, mutta saattavat tarvita vesilain mukaisen luvan, ja niiden ympäristövaikutukset tulee tietyissä tapauksissa arvioida. Tie- ja ratakankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa kiinnitetään huomiota myös hankkeen pohjavesivaikutuksiin.

Tielinjausten suunnittelussa uudet vilkasliikenteiset suolattavat tiet pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jos pohjavesialueelle rakennetaan teitä, toteutetaan luiskasuojaukset. Uusia ratalinjoja tai ratapihoja ei sijoiteta pohjavesialueille. Mikäli pohjavesialueelle poikkeustapauksissa sijoitetaan uusia rata-alueita tai -pihoja, niille rakennetaan pohjavesisuojaukset. Ratojen perusrakennushankkeissa otetaan huomioon pohjaveden suojeleminen ja rakennetaan tarvittaessa suojauksia.

Vedenottamoiden suoja-aluepäätökset tulee huomioida liikenteen alueista ja toiminnoista päätettäessä. Suoja-aluepäätöksissä on vesilain perusteella annettuja, vedenottamon suoja-alueelle sijoitettavia toimintoja koskevia määräyksiä.

Vaaralliset aineet pyritään kuljettamaan I ja II luokan pohjavesialueiden ulkopuolella kulkevilla tieosuuksilla tai ne keskitetään näillä pohjavesialueilla luiskasuojatuille tieosuuksille.

Talvisuolausta vähennetään I ja II luokan pohjavesialueilla kulkevilla tieosuuksilla vaarantamatta liikenneturvallisuutta. Tiesuolan uhkaamalla I ja II luokan pohjavesi-

alueilla seurataan kloridipitoisuutta. Tienvarsimerkintöjä tehostetaan I ja II luokan pohjavesialueilla. I ja II luokan pohjavesialueiden tieosuuksilla käytetään vain niillä sallittuja torjunta-aineita. Ympäristölle haitattomampia vaihtoehtoisia liukkaudentorjunta-aineita on kokeiltu.

Lentokenttien vesiensuojelu käsitellään 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.

Merialueella lisääntyvien öljyn ja kemikaalikuljetusten aiheuttama onnettomuusriski on rehevöitymisen ohella merkittävin Itämeren tilaa uhkaava yksittäinen tekijä. Jotta vahinkoja ei tapahtuisi, tulee huolehtia, että kuljetusturvallisuus paranee. Maista tapahtuvaa liikenteen ohjausta on tarpeen kehittää. Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n vuonna 2001 tekemän päätöksen mukaan vahinkoherkimmät yksirunkoiset säiliöalukset poistetaan liikenteestä vuoteen 2015 mennessä. Tahallisten öljypäästöjen ehkäisemiseksi tarvitaan sekä ennaltaehkäiseviä toimia että tehokasta valvontaa. Öljypäästöjen sanktioita ollaankin kehittämässä tehokkaammiksi.

### **Ehdotukset lisätoimenpiteiksi**

Riskialttiilla pohjavesialueilla kulkevilla tieosuuksilla pohjaveden pilaantuminen esitetään rakentamalla luiskasuojaukset tai käyttämällä ympäristö- ja terveysvaikutuksiltaan haitattomia vaihtoehtoisia liukkaudentorjunta-aineita. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on useita pohjavesialueita, jotka edellyttävät suojaustoimenpiteitä. Vaarallisten aineiden kuljetusten ja/tai tiesuolan eniten uhkaamien I ja II luokan pohjavesialueiden tiet voidaan luiskasuojata erillisinä hankkeina. Luiskasuojaukset tulee rakentaa koko pohjavesialueelle. Luiskasuojauksen kuntoa ja toimivuutta tulee seurata. Vanhojen luiskasuojauksen toimivuus tarkastetaan ja korjataan huonosti toimivia tai toimimattomia luiskasuojauksia.

Ratapihoilla säilytettävien säiliövaunujen kuntoon ja turvallisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. I- ja II luokan pohjavesialueiden rataosuuksille ja -pihoille tulee tehdä varautumissuunnitelmat ja niillä tulee seurata pohjaveden laatua. Ratahallintokeskus selvittää rataverkon ja ratapiha-alueiden osalta ne alueet, joille toiminnasta aiheutuu pohjavesiriskiä sekä valmistelee toimenpiteet riskien vähentämiseksi. Riskialttiille ratapihoille tulee rakentaa suojauksia ratapihojen kunnostusten yhteydessä.

I ja II -luokan pohjavesialueilla sijaitsevien lentoliikenteen alueille laaditaan riskinarvio ja varautumissuunnitelma, jossa otetaan huomioon pohjaveden suojeleminen myös erityistilanteissa, kuten mm. onnettomuus- ja tulipalotapauksissa. I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevilla lentoasemilla ja -paikoilla tulee olla ympäristöluvut, joissa pohjavesiasiat on käsitelty. Lentokentille tulee rakentaa pohjavesisuojaukset tarveharkinnan perusteella.

Alusten liikkumisesta aiheutuvat vaikutukset ovat suurimmillaan rannikolla ja sisäsaaristossa. Vaikutuksia pyritään vähentämään mm. väylien sijoittelulla, nopeusrajoituksilla ja aallonaiheuttamiskielloilla. Öljyn ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät mahdolliset onnettomuudet luovat uhkan merialueiden tilalle ja eliöyhteisöjen hyvinvoinnille. Satamien liikenne on osittain kansainvälistä rahtiliikennettä, ja Itämeren ulkopuolelta saapuvien alusten mukana kulkeutuvat tulokaslajit voivat luoda uhan merialueen alkuperäisille eliöyhteisöille. Satamien ja merenkulun lisä-

toimenpiteinä esitetään ympäristöriskien hallinnan tehostamista. Suomenlahden öljyntorjuntaan esitetään perustoimien lisäksi rahaa investointeihin vuosille 2010-2015 yhteensä noin 85,9 miljoonalla eurolla.

Vesiliikenteen aiheuttamaa suoraa ravinnekuormitusta vesiin voidaan vähentää merkittävästi järjestämällä riittävästi imutyhjennysasemia sopiviin paikkoihin reittien ja kulku- sekä talvisatamien varsille. Asemien huollosta tulee huolehtia asianmukaisesti. Suomenlahdelle on lisätoimenpiteenä esitetty asemaverkoston kaksinkertaistamista vuoteen 2015 mennessä.

### **Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi**

Ohjauskeinojen kehittämis- ja toimeenpanovastuu kuuluu toiminnanharjoittajille (Tielaitos, Ratahallintokeskus, Merenkulkuhallinto, toimijat), kunnille, kuntaliitolle, maakuntien liitoille ja ympäristöministeriölle yhteistyössä alueellisten ympäristökeskusten kanssa.

Liikenne- ja viestintäministeriö, ympäristöministeriö ja Merenkululaitos valmistelevat lainsäädäntöä, jolla edistetään vesiliikenteen jätevesien luovuttamista satamiin ja edelleen asianmukaiseksi käsiteltäviksi. Satamat, erityisesti pienvenesatamat, kehittävät vastaanottojärjestelmiään ja jätehuoltosuunnitelmiaan niin, että ne vastaavat voimassa olevaa lainsäädäntöä. Satamien rakentaminen ja väylien ruoppaaminen edellyttää yleensä ympäristölupaa.

Merialueen laivaliikenteen typpioksidipäästöjen rajoittamista valmistellaan parhailaan kansainvälisessä merenkulkujärjestössä. Niiden osuus tietyillä Itämeren alueilla on kokonaistyyppioksidilaskeumasta lähes puolet. Alusten typen oksidipäästöjä on tarkoitus vähentää kahdessa vaiheessa. Vuoden 2011 alusta typen oksidipäästöjen kaavallaan vähentyvän 20 prosenttia ja vuodesta 2016 alkaen 80 prosenttia nykytastosta.

### **Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat:**

- Kaavoituksessa otetaan huomioon, että uusia teitä, ratoja tai kenttiä ei pääsääntöisesti sijoiteta pohjavesialueille.
- Laaditaan ajanmukaiset öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelmat.
- Parannetaan merialueilla öljyn- ja kemikaalien torjuntaedellytyksiä (torjunta-alusten kapasiteetin nosto, alusten toimintakyvyn parantaminen, alusten sijoituspaikkojen tarkistus, hälytysvalmiuden nostaminen ym)
- Parannetaan haitallisten aineiden esiintymistä, käyttäytymistä ja vaikutuksia koskevaa tietoperustaa.
- Tietoteknisiä valmiuksia ja luotsipalveluja kehitetään meriliikenteessä
- Alusten valvontaan liittyviä seurantamenetelmiä kehitetään ja ajanmukaistetaan
- Kehitetään kemikaalikuljetusten tilastoimista ja rekisteröimistä, kokonaisarkkitehtuurin laatimista ja Itämeren laajuista kemikaalien riskienhallintaa.
- Hulevesien käsittelyn huomioiminen teiden suunnittelu-, rakentamis- ja kunnostusvaiheessa
- Vaarallisten aineiden (öljy, kemikaalit) kuljettajien koulutus määräajoin
- Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen



## 11.2.7 Vedenotto

### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Vesilain sisältämän pohjaveden muuttamiskiellon ja vedenoton luvanvaraisuuden ansiosta pohjaveden- ja tekopohjavedenotto eivät yleensä aiheuta uhkaa pohjavedelle.

Vesilain mukaan vedenottoon on haettava ympäristölupavirastolta vedenottolupa, kun rakennetaan muu kuin tilapäinen vedenottamo, josta suunnitellaan otettavan pohjavettä vähintään 250m<sup>3</sup>/vrk. Sama koskee myös aikaisemmin rakennetun pohjavedenottamon tai sen käytön laajentamista ottomäärältään vähintään samansuuruisiksi. Lupaharkinnassa otetaan aina huomioon pohjavedenoton mahdolliset vaikutukset pohjaveden määrään ja ympäristöön.

Vedenottoluvassa todetaan vesimäärä, jonka pohjavedenottamosta voi ottaa aiheuttamatta uhkaa pohjavedelle. Luvanvaraisista pohjavedenottamoista otettuja vesimääriä ja niiden ympäristövaikutuksia seurataan käyttötarkkailuohjelman mukaisesti. Tähän saattaa kuulua myös pohjaveden laadun seuranta vedenottamon ympäristössä. Vanhentuneet käyttötarkkailuohjelmat päivitetään. Vedenottamoilla tehdään myös valvontatutkimusohjelman mukaisesti talous- ja raakaveden seuranta. Eräillä pohjavedenottamoilla tarkkaillaan raakaveden määrän lisäksi vapaaehtoisesti myös raakaveden laatua laaja-alaisesti ja kattavilla analyysivalikoimilla. Tällaiseen ennakkotarkkailuun viittaa myös vesihuoltolain 15 § ja ennakkotarkkailua tulisi lisätä nykyisestä.

Tekopohjaveden valmistamista ei vesilaissa mainita erikseen. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetussa laissa todetaan, että arviointimenettelyä sovelletaan vesihuollon osalta pohjavedenotto- tai tekopohjaveden muodostamishankkeissa, jos niiden vuotuinen määrä on vähintään 3 miljoonaa kuutiometriä eli noin 8 220 m<sup>3</sup>/vrk.

Kasteluveden ottoon vesistöistä tarvitaan ympäristölupaviraston lupa, mikäli toiminnasta aiheutuu haittaa tai vahinkoa vesistön alapuolisen osan vedenkäyttäjille tai jos yleistä etua loukataan.

### Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vedenottoluvan tarpeen harkinta voi tulla kyseeseen pienemmilläkin kuin 250 m<sup>3</sup>/vrk ottamoilla. Vesilaki mahdollistaa ympäristölupaviraston vahvistamien ottamokohdaintaisten suoja-alueiden perustamisen. Vanhojen suoja-aluepäätösten määräykset olisi suotavaa joissain tapauksissa saattaa ajan tasalle.

Tulee laatia raakaveden seurantavelvoitetta koskeva vesihuoltolakia tarkentava asetus. Riskipohjavesialueilla pohjaveden kemiallisen tilan seuranta tulee lisätä ja vedenottajien, kunnan ja lupavelvollisten toiminnan-harjoittajien yhteistarkkailumahdollisuudet tulee selvittää. Kyseeseen voisi tulla koko pohjavesialueen kattava vapaaehtoinen ennakkoseuranta.

### Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Taajamien kasvualueilla sijaitseville pohjavesialueille tulee tehdä täsmentäviä pohjavesiselvityksiä ja pohjavettä vaarantavien riskitoimintojen kartoittamista pohjavesi-

alueiden suojeleusuunnitelmien laadinnan yhteydessä. Pohjavesitutkimuksia ja suojeleusuunnitelmia on tarkasteltu yhdyskuntia koskevassa luvussa 11.2.1. tarkemmin.

## 11.2.8 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Vesilain mukaan vesien tilaan vaikuttavaan säännöstelyyn ja rakentamiseen tarvitaan ympäristölupaviraston lupa. Luvantarve harkitaan laissa esitettyjen vesistön sulke- mis- ja muuttamiskieltojen perusteella. Lisäksi osa hanketyypeistä on sellaisia, joille tarvitaan aina ympäristölupa, kuten sillan rakentaminen yleisen kulkuväylän yli. Vesistö rakentamista koskevat luvat ovat pääsääntöisesti pysyviä. Säännöstelylupia voidaan sen sijaan muuttaa vesilain 8 luvussa säädetyillä menettelyillä.

Koskiensuojelulaki (35/1987) kieltää uuden voimalaitoksen rakentamisen laissa lue- teltuihin vesistöihin tai vesistön osiin, mutta mahdollistaa esim. säännöstelypadon rakentamisen. Viime vuosien aikana on kotimaisen energiantuotannon lisäämiseksi otettu uudestaan käytöstä poistettuja pienvesivoimalaitoksia käyttöön sekä nostettu esiin rakentamattoman vesivoiman hyödyntäminen uusiutuvana ja päästöttömänä energiamuotona.

Rakentamishankkeiden painopiste on viime vuosien aikana siirtynyt alueella tulva- suojeleusta ja peruskuivatuksesta ympäristön ennallistamiseen, virkistyskäyttörajojen lisäämiseen ja erilaisiin kalataloudellisiin kunnostuksiin. Hankkeissa esimerkiksi poistetaan eliöiden nousuesteenä toimivia patoja ja muita rakenteita sekä rakennetaan kalateitä ja rantojen eroosiosuojauksia. Tulvasuojelu- ja peruskuivatushankkeissa on otettu käyttöön luonnonmukaisen vesistö rakentamisen menetelmiä.

Säännöstelyn haittavaikutuksia lievennetään säännöstelykäytäntöjä kehittämällä. Tällöin säännöstelyjä parannetaan siten, että ne vaikutuksiltaan vastaavat paremmin vesistön käytölle ja vesiympäristön tilalle asetettuja tavoitteita. Säännöstelyillä aikaan- saatavia hyötyjä on lisätty toteuttamalla hoito- ja kunnostustoimenpiteitä voimassa olevien lupaehtojen puitteissa tai muuttamalla säännöstelylupien ehtoja. Parhaillaan käynnissä olevia säännöstelyn kehittämishankkeita vesienhoitoalueella ovat esimer- kiksi Kuuhanaveden ja Leppäveden säännöstelyn kehittäminen Keski-Suomessa. Vesienhoitoalueen selvästi merkittävin säännöstelyn kehittämishanke viime vuosina on ollut Päijänteen ja Konnivesi-Ruotsalaisen säännöstelyjen tarkistaminen, joka on vesioikeudellisessa käsittelyssä.

### Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi kalojen vaellusmahdollisuudet tulee tur- vata vaelluskalajoissa esimerkiksi kalateiden, patojen muuttamisen, säännöstelyjen kehittämisen tai muiden ratkaisujen avulla. Toimenpideohjelmissa on esitetty toi- menpiteiden tarve Suomenlahteen laskeville jokivesistölle sekä Järvi-Suomen reitti- vesistölle. Lupakäsittelyn ja suunnittelun aikatauluista johtuen toimenpideohjelmissa esitetyistä vaellusesteiden poistamisista useimmat siirtyvät toteutettavaksi vuoden 2015 jälkeen.

Säännöstelykäytäntöä tulee kehittää esimerkiksi Kymijoella, Porvoonjoella ja Saari- järven reitillä.

## Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Vesistö rakentamisen ja säännöstelyn osalta on esitetty seuraavia ohjauskeinoja:

- Noususteiden poistamisen strategia ja rahoituksen järjestäminen valtakunnantasoisena selvityksenä.
- Säännöstelykäytäntöjen tarkistaminen ekologisen tilan paranemista tukevaksi ja ilmastomuutoksen vaikutukset huomioon ottavaksi (pääsääntöisesti nykyisten lupaehtojen puitteissa, tarvittaessa muutos lupaviraston kautta)
- Ruoppausten (erityisesti pienet hankkeet) ohjeistus, valvonta, yhteisvaikutusten arvioinnin kehittäminen sekä yhteisten linjojen luonti laajemmalle alueelle

Ohjauskeinojen kehittämis- ja toimeenpanovastuu on luvanhaltijoilla, voimayhtiöillä ja TE-keskuksilla yhteistyössä alueellisten ympäristökeskusten kanssa.

### 11.2.9 Vesistöjen kunnostus

#### Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Järvien, virtavesien ja merenlahtien kunnostuksella on suuri merkitys vesien rakentamisesta ja kuormituksesta aiheutuvien haittojen vähentäjänä ja kuormitusta vähentämiseen tähtäävien toimenpiteiden täydentäjänä. Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Yhtenä keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Pysyvien tulosten saavuttamiseksi on tarpeen tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistössä.

Jokien ja purojen kunnostuksen keskeisenä tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille suotuisat olosuhteet perattuihin virtapaikkoihin. Perattuja ja järjesteltyjä pienvesistöjä ennallistetaan vesioloiltaan luonnollisiksi. Käytetyimpiä järvien kunnostusmenetelmiä ovat vedenkorkeuden nosto, hapetus, kasvillisuuden poisto, hoitokalastus ja ruoppaus. Kunnostustoimet elvyttävät järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan kuormituksen riittävästä vähentämisestä. Järven ekologinen kunnostus ei kuitenkaan ole kertaluonteinen toimenpide, vaan vaatii jatkuvia hoitotoimia myös itse järvestä.

Pilaantuneisiin sedimentteihin ja niiden ruoppauksiin liittyvien riskien vähentämistä jatketaan. Riskinhallintatoimet voivat olla mm. vesiliikenteeseen ja -rakentamiseen kohdistuvia rajoituksia, kunnostustoimenpiteitä sekä ohjeistuksen tarkentamista. Tämän lisäksi suunnitellaan pilaantuneiden sedimenttien seurantaohjelmat. Toimenpiteet kohdennetaan pääasiassa alueille, joiden tiedetään aiheuttavan riskiä ympäristölle tai terveydelle. Kunnostusten yhteydessä turvataan pintavesien hyvä tila sekä estetään pintavesien tilan heikkeneminen. Pilaantuneisiin sedimentteihin liittyviä toimenpiteitä voidaan arvioida tehtyjen selvitysten pohjalta.

Vesistökunnostukset ovat pääasiassa vapaaehtoisia toimia ja niitä toteuttavat mm. TE-keskukset, kunnat ja yhdistykset. Alueelliset ympäristökeskukset antavat asiantuntija-apua vesistöjen kunnostuksessa sekä osallistuvat hankkeiden suunnitteluun ja toteuttamiseen. Osa kunnostustoimenpiteistä edellyttää vesilain tai ympäristönsuojelulain mukaista lupaa. Näitä ovat esimerkiksi järven vedenpinnan nosto, kalatien rakentaminen sekä laajat ruoppaustyöt. Vain harvoin ympäristöä koskevien lupapäätösten lupaehdoissa edellytetään kunnostusta. Kunnostushankkeiden rahoitus on varsin epävarmaa ja hankkeiden lupakäsittely vie runsaasti aikaa.

Vesienhoitoalueella toteutetaan vuosittain useita järvi- ja virtavesikunnostuskoh- teita kunkin alueellisen ympäristökeskuksen alueella. Toteutettuja tai parhaillaan käynnissä olevia kunnostushankkeita vesienhoitoalueella ovat esimerkiksi Lahden Vesijärven, Tuusulanjärven, Hiidenveden, Vihdin Enäjärven ja Lievestuoreenjärven kunnostushankkeet.

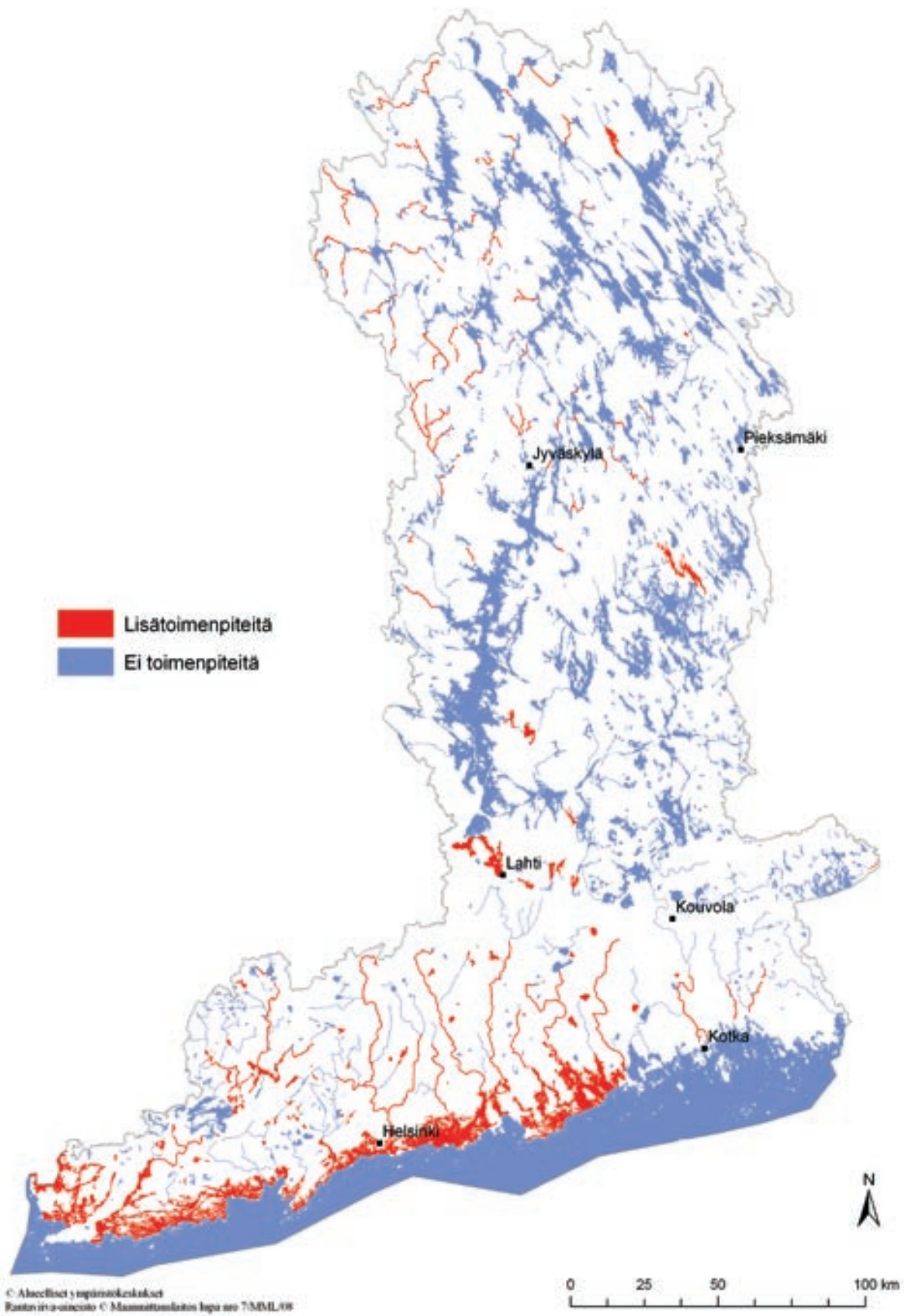
### **Ehdotukset lisätoimenpiteiksi**

Vesistöjen kunnostustarve on suurin vesienhoitoalueen eteläosien ekologiselta tilal- taan heikentyneissä vesistöissä. Järvien, virtavesien ja merenlahtien kunnostustarve perustuu alueellisiin kunnostustarveselvityksiin, joita on tehty esimerkiksi Uuden- maan ympäristökeskuksen alueella yhteistyössä TE-keskuksen kanssa. Selvityksen perusteella lähes jokainen Suomenlahteen laskeva jokivesistö on kunnostuksen tar- peessa ja pelkästään Uudenmaan alueella on noin 100 kunnostusta tarvitsevaa järveä. Kunnostustarvetta myös muualla vesienhoitoalueella.

Yhteenveto vesienhoitoalueelle esitetyistä toimenpiteistä ja lisätoimenpiteiden alu- eellisesta kohdistumisesta on esitetty kuvassa ja taulukossa 11.2.9.







Kuva 11.2.9 Vesimuodostumat, joille on esitetty vesistökunnostuksia lisätoimenpiteenä.



Taulukko II.2.9. Yhteenveto ehdotettujen keskeisten vesistöjen kunnostustoimenpiteiden määristä.

Suunnittelun osa-alue	Toimenpide	Nykykäytäntö, määrä	Lisätoimenpiteet, määrä
Kaakkois-Suomen alue	Kutualueet / poikastuotantoalueet (kpl)	-	20
	Toimenpiteet sisäisen kuormituksen vähentämiseksi (kpl)	-	5
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	Sedimentin käsittely (ha)	-	1
	Hapettaminen (ha vuodessa)	-	5
	Ravintoverkon kunnostus (ha vuodessa)	-	6 500
	Vesikasvillisuuden vähentäminen (ha vuodessa)	-	10
Mäntyharjun reitin keskiosa	Ravintoverkon kunnostus (ha vuodessa)	-	1 350
	Ruoppaus (m <sup>3</sup> )	-	30 000
Mäntyharjun reitin pohjoisosa-Kyyvesi	Vesikasvillisuuden vähentäminen (ha vuodessa)	30	-
Rautalammin reitti	Ravintoverkon kunnostus (ha vuodessa)	2 000	-
	Vesikasvillisuuden vähentäminen (ha vuodessa)	10	-
	Järven nosto (kpl)	1	-
	Ruoppaus (m <sup>3</sup> )	-	10 000
Suur-Päijänteen alue	Hapettaminen (ha vuodessa)	-	30
	Ravintoverkon kunnostus (ha vuodessa)	-	4 300
	Vesikasvillisuuden vähentäminen (ha vuodessa)	-	10
Sysmän reitti	Ravintoverkon kunnostus (ha vuodessa)	-	1 300
	Vesikasvillisuuden vähentäminen (ha vuodessa)	-	5
Uudenmaan alue	Hapettaminen (ha vuodessa)	1 400	660
	Vesikasvillisuuden vähentäminen (ha vuodessa)	40	70
	Ravintoverkon kunnostus (ha vuodessa)	330	890
	Järven nosto (kpl)	-	1
	Lisäveden johtaminen (kpl)	3	-

Taulukossa ei ole esitetty Keski-Suomen vesistökunnostustoimenpiteitä.

### Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Vesistöjen kunnostuksiin ja kalataloudellisiin kunnostusten varattu rahoitus on nykyisin riittämätöntä. Vesistöjen kunnostukseen liittyvän rahoituksen järjestämistä tulisi kehittää ja miettiä myös erilaisia vaihtoehtoisia toiminta-, osallistumis- ja rahoitusmalleja.

Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat mm:

- Kunnostussuunnitelmien tekeminen tai teettäminen toimenpiteitä vaativiin vesimuodostumiin (suuret tai tyydyttävää huonommassa tilassa olevat vesimuodostumat)
- Omaehtoisen vesistöjen kunnostustoiminnan aktivoiminen. Sisältää toimenpiteiden tekemisen talkoovoimin ja myös rahoituslähteiden hankinnan

- Haitallisilla aineilla pilaantuneet sedimentit kartoitetaan systemaattisesti mm. päästölähdekartoituksilla. Lisäksi laaditaan riskienhallintasuunnitelma, jossa on priorisoitu kiireellisimmät toimenpidekohteet ja niillä toteutetaan tarvittavat riskinhallintatoimet.
- Ruoppausten yhteisvaikutusten arvioinnin kehittäminen

## 11.2.10 Ehdotukset muiden ohjauskeinojen kehittämiseksi

Seuraavassa taulukossa on koottuna toimenpideohjelmien laatimisen yhteydessä muille kuin edellä käsitellyille toimialoille esitettyjä ohjauskeinoja. Erityisen keskeisiä ovat maankäyttöä ja kaavoitusta koskevat ohjauskeinot ja kehittämistarpeet.

Kaavoitus ja maankäyttö Toimenpide	Vastuutaho
Maankäytön, vesihuollon ja vesienhoidon suunnittelun yhteistyö (mm. valuma-alue tarkastelu)	maakuntien liitot, kunnat, AYK
Pinta- ja pohjavesien tilan huomioon ottavat kaavamääräykset (esim. rantarakentamisessa kuivakäymäläpakko)	YM, AYK, Kunta-liitto
Yhteisten poliittisten linjausten muodostaminen ja sopiminen alueellisesti	maakuntien liitot
Erilaisten toimintojen sijoituksen ohjaus vesiensuojeluperusteisesti	maakuntien liitot, kunnat
Ilmastonmuutoksen, mm. tulvien, huomioon ottaminen kaavoituksessa	maakuntien liitot, kunnat
Hulevesien käsittelyn ottaminen huomioon rakentamisessa	maakuntien liitot, kunnat
Rakentamisen vaikutus vesistöihin (hydrologia, kuormitus ym)	kunnat
Ohjeistuksen yhdenmukaistaminen esim. valuma-alueilla (rakentamiskäytännöt, jätevesien käsittely)	maakuntien liitot
Ranta-alueiden kaavoituskäytäntöjen yhdenmukaistaminen ja tarkastelu laajemmassa mittakaavassa (esim. valuma-alue tasolla)	maakuntien liitot
Kaavasuositusten ja alueellisten ympäristönsuojelumääräyksiä hyödyntäminen kuntakaavoituksessa (esim. ranta-alueella rannan käsitteilyä koskevat määräykset, rakennusluvut, vesiensuojelua tukevat kaavamääräyksiä, jätevesi- ja lämmitysjärjestelmien valintaan liittyvät määräykset (saaristossa / ranta-alueella kuivakäymälät ym), rakennuskorkeudet (tulva-alueiden huomioon ottaminen))	kunnat
Kaavoittajien ja rakennustarkastajien vesiensuojelukoulutus	Kuntaliitto, YM
Vesiensuojelun liittäminen osallistumis- ja arviointisuunnitelmiin	kunnat
Maankäyttö- ja rakennuslain antamien mahdollisuuksien hyödyntäminen menettelytapoja ja lainsäädäntöä tarkistamalla	YM, Kuntaliitto,
<b>Muut ohjauskeinot, tutkimus- ja kehittämishankkeet</b>	
Vesienhoidon rahoitusohjelman kehittäminen toimeenpanon julkista rahoitusosuutta vastaavaksi	
Valvonnan ja tiedotuksen lisääminen	
(mm. öljysäiliöt, pk-yritykset, lannan levitys, ruoppaukset)	
Ennako-ohjauksen varmistaminen	
(esim. vesienhoitoa koskevien asioiden käsittely osana kaavoitusta koskevia kuntien kehittämiskeskusteluja)	
Pohjavesivaroihin liittyvä tutkimuksen ja kehittämisen riittävä rahoitus	
Hajakuormituksen vähentämisen kustannustehokkaat toimenpiteet ottaen huomioon sopeutuminen ilmastonmuutoksen vaikutuksiin	

## 11.3

### Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi sekä arvio niiden vaikutuksista ja kustannuksista

#### Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoon liittyvät taloudelliset edellytykset

Nykykäytännön mukaiset toimet perustuvat nykyisen lainsäädännön, suositusten ja ohjelmien täytäntöönpanoon, eivätkä niiden kustannukset aiheudu vesienhoidon tavoitteista. Nykykäytännön mukaiset toimet eivät kuitenkaan kaikilta osin riitä, vaan pinta- ja pohjavesiä koskevien tavoitteiden saavuttaminen edellyttää lisätoimia kaikilla sektoreilla. Toiminnanharjoittajien vastuu toimenpiteistä on ensisijaista, mutta julkisen sektorin panosta tarvitaan myös. Valtion rahoituksella voidaan edistää tavoitteiden toteutumista käytettävissä oleviin lakeihin ja rahoitusjärjestelmiin perustuen vuosittain vahvistettavien tulo- ja menoarvioiden puitteissa. Tilanne on vastaava myös kuntien osalta.

Kansalaisjärjestöillä ja erilaisilla neuvontajärjestöillä on tärkeä rooli erityisesti neuvonnassa, tiedotuksessa ja tietoisuuden lisäämisessä. Yksittäisillä kansalaisilla on rooli ja vastuu vesien käyttäjinä sekä vesialueiden ja rantojen omistajina.

Tavoitteiden saavuttamisessa on tärkeää, että vesien tilaan vaikuttavat toiminnanharjoittajat huolehtivat heille kuuluvista velvoitteista. Ympäristönsuojelulain aiheuttamisperiaatteen mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavan toiminnan harjoittaja vastaa vaikutusten ennaltaehkäisystä ja ympäristöhaittojen poistamisesta tai rajoittamisesta mahdollisimman vähäisiksi. Yksittäisiä toiminnanharjoittajia koskevat vaatimukset määritellään luvanvaraisten toimintojen osalta ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisessa päätöksenteossa. Vesiensuojelutoimien tulee täyttää myös parasta käytettävissä olevaa teknologiaa koskevat vaatimukset.

Vesiensuojelun rahoitusta varten olisi tarpeen selvittää myös uusia innovatiivisia keinoja niin, että vastuuta hyvästä tilasta laajennettaisiin. Esimerkkinä tästä ovat rahastojen ja päästömaksujen käyttö, säätiöiden perustaminen, vapaaehtoiset sopimukset, ympäristösertifiointi sekä vesiensuojelusta aiheutuvien kustannusten sisällyttäminen tuotteiden hintoihin siitä koituvien tulojen ohjaaminen vesiensuojelun kehittämiseen.

#### Toimenpideyhdistelmät

Toimenpiteiden valinnassa on otettu huomioon vesiä kuormittavien tai muuttavien toimintojen merkitys ympäristön tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta, käytettävissä oleva tekniikka sekä toimien muu toteutettavuus. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää eri sektoreiden välisen yhteistyön parantamista vesienhoitoon liittyvissä tehtävissä.

Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä ovat vesienhoitoalueella erityisesti peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen, suojavaikohyökkeet ja kosteikot. Asutuksen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat siirtoviemäreiden rakentaminen ja viemäriverkoston saneeraaminen. Keski-Suomen ja Pohjois-Savon reittivesistöillä vesien hyvän tilan saavuttaminen tai ylläpitäminen vaatii lisäksi turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden tehostamista. Koko vesienhoitoalueella ehdotetaan li-

säksi tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen rakentamisesta ja kuormituksesta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään erityisesti vesiluonnon monimuotoisuuden lisäämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan. Kunnostustarve on suurin Uudenmaan vesistöissä. Suomenlahdella keskeisenä toimenpiteenä on lisäksi varautuminen öljy- ja kemikaalionnettomuuksiin. Pilaantuneiden sedimenttien riskienhallintaan tarvitaan toimenpiteitä mm. Kymijoella.

Pohjavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä toimenpiteitä ovat suoje-lusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta, pohjavesialueen tai pilaantuneen alueen tutkiminen, maatalouden erityisympäristötukeen liittyvät toimet, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, maa-ainesottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen. Pohjavesien osalta tavoite-tilan saavuttaminen edellyttää monipuolisia toimenpiteitä kaikilla sektoreilla, joiden toimenpiteet on esitetty edellä tekstissä.

Toimenpideyhdistelmäehdotusten toteuttamista varten valmistellaan toteuttamisoh-jelma, jossa selvitetään nykyisin käytössä olevia keinoja ja niiden kehittämistarvetta. Maatalouden ympäristötukijärjestelmää tulisi edelleen kehittää maanviljelyn aiheuttaman kuormituksen vähentämiseksi. Vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi tulisi myös kehittää ja ottaa käyttöön erilaisia maankäytön ja kaavoituksen keinoja.

Tiedollisista ohjauskeinoista tärkeimpiä ovat erityisesti maatalouden ja haja-asutuk-sen neuvonta- ja koulutustoiminnan kehittäminen ja laajentaminen. Vesienhoidon tehokkaiden toimenpiteiden kehittämiseksi tulisi käynnistää uusia eri sektoreiden tutkimusohjelmia. Kautta linjan tulisi ottaa huomioon ilmastomuutokseen sopeu-tuminen. Sekä pinta- että pohjavesiselvityksiin ja seurantoihin tulisi turvata uusiin vaatimuksiin nähden riittävät resurssit.

## Toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien tilaan

Suurella osalla vesienhoitoalueen sisävesistä hyvä tila tullaan saavuttamaan esitetyillä toimenpiteillä vuoteen 2015 mennessä. Hyvää tilaa ei kuitenkaan saavuteta tässä aika- taulussa vesienhoitoalueen kaikissa vesimuodostumissa, ei etenkin Suomenlahden ran-nikkovesissä ja niiden lähialueilla. Näissä vesistöissä tavoiteaikataulu viivästyy ja niille tulee myöhemmin suunnitella entistä tehokkaampia toimenpiteitä. Pohja-vesien hyvä kemiallinen tila voidaan turvata ehdotetuilla toimenpiteillä vain osassa pohjavesimuodostumia.

Esimerkkejä toimenpideyhdistelmien vaikutusta vesien tilatavoitteiden toteutumiseen on esitetty taulukossa 11.3.1. Toimenpiteiden vaikutusta vesien tilaan on arvioitu tarkemmin alueellisten toimenpideohjelmien yhteydessä. Arviointi on perustunut erityisesti vesien luokitteluaineistoon ja ravinnepitoisuutta ja vesien rakentamistilan- netta koskeviin raja-arvoihin sekä asiantuntija-arvioihin.

Taulukko 11.3.1. Arvio toimenpideohjelmissa esitettyjen toimenpiteiden vesien tilaan liittyvistä vaikutuksista toimenpiteitä vaativissa vesimuodostumissa vuoteen 2015 mennessä.

	Ravinnepitoisuuden muutos		Hydrologisen ja morfologisen tilan paraneminen	Vesien tilan muutos vuoteen 2015 mennessä
	Fosfori(ug/l)	Typpi (ug/l)		
<b>Viitasaaren reitti</b>				
Hilmonjoki	-	-	kyllä	tyydyttävä → tyydyttävä
Saanijärvi	58 → <55	-	kyllä	tyydyttävä → tyydyttävä
<b>Saanijärven reitti</b>				
Suojoki	44 → < 35	-	kyllä <sup>1</sup>	tyydyttävä → tyydyttävä
Pääjärvi	-	-	ei	tyydyttävä → tyydyttävä
Kyyjärvi	57 → < 55	-	ei	tyydyttävä → tyydyttävä
<b>Jämsän reitti</b>				
Jämsänjoki	38 → < 35	888 → <800	kyllä <sup>1</sup>	välttävä → tyydyttävä
Pengerjoki-Merovenjoki	-	-	kyllä	tyydyttävä → tyydyttävä
Kolu-Meronen	60 → < 55	-	ei	tyydyttävä → tyydyttävä
<b>Leppäveden-Kynsiveden alue</b>				
Kuuhankavesi, Asemanselkä	36 → < 28	730 → <700	kyllä	tyydyttävä → tyydyttävä
Häränvirta	-	-	kyllä	tyydyttävä → tyydyttävä
<b>Suur-Päijänteen alue</b>				
Palokkajärvi	31 → < 28	-	kyllä	tyydyttävä → tyydyttävä
Jyväsjärvi	29 → < 28	790 → <700	kyllä	tyydyttävä → tyydyttävä
Vesijärvi I (etelä)	25 → 20	540 → 460		tyydyttävä → tyydyttävä
<b>Rautalammin reitti</b>				
Nilakan Vuonamonlahti	37 → 33	810 →	ei	tyydyttävä → hyvä
Suonenjoki	19 → 10	670 → 500	ei	tyydyttävä → hyvä
Pieksänjärvi	18 → 14		ei	hyvä → hyvä
<b>Mäntyharjun reitin pohjoisosa - Kyyvesi</b>				
Kyyvesi, Suovonselkä	61 → 55	990 → 850	ei	välttävä → hyvä
<b>Uudenmaan alue</b>				
Tuusulanjärvi	89 → 80		kyllä	välttävä → välttävä
Porvoonjoki alaosa	120 → 100		kyllä	tyydyttävä → tyydyttävä
Kruunuvuorenselkä		760 → 700	ei	välttävä → välttävä
<b>Kaakkois-Suomen alue, pintavedet</b>				
Violahti	36 → 30-34	655 → 555-620	ei	välttävä → tyydyttävä
Kotka-Hamina-Violahti ulko	45 → 38-43	495 → 420-470	ei	välttävä → tyydyttävä
Kymijoki pääuoma	17 → 15	590 → 556	ei	tyydyttävä → tyydyttävä
Kymijoen länsihaarat	20 → 18	630 → 588	ei	tyydyttävä → tyydyttävä
Kymijoen itähaarat - Koskenalus	18 → 16	598 → 559	ei	tyydyttävä → tyydyttävä
Urajärvi	21 → 16	520 → 457	ei	tyydyttävä → hyvä

<sup>1)</sup> Voimakkaasti muutettu vesimuodostuma



## Toimenpiteiden kustannukset

Toimenpiteiden kustannukset on toimenpideohjelmissa arvioitu ja esitetty vuosittaisina kustannuksina, jotta kustannusten vertailu olisi mahdollista. Toimenpiteiden vuosikustannukset tarkoittavat vuosittaista kustannusta toimenpiteen toteuttamisesta ja ylläpidosta koko sen elinkaaren ajan. Toimenpiteen elinkaari on aika, jona toimenpide on toiminnassa ja vaikuttaa kuormitukseen tai vesistön tilaan. Lisätoimenpiteiden vuosittaisten investointikustannusten laskennassa käytetään 5 %:n korkoa. Korko perustuu valtiovarainministeriön vuosittain vahvistamaan peruskorkoon, joka on 4,75 % vuonna 2008.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella suurimmat vesienhoitoa koskevat kustannukset muodostuvat suuresta asukasmäärästä (2,14 milj.) johtuen yhdyskuntien sekä haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelystä. Maatalouden ympäristötuet muodostavat vesienhoitoalueella kolmanneksi suurimman osuuden kustannuksista. Suurimmat lisäkustannukset aiheutuvat yhdyskuntien, maatalouden ja teollisuuden toimenpiteiden tehostamisesta. Pohjavesien osalta suurimmat lisäkustannukset aiheutuvat liikenteen, kaatopaikkojen ja pilaantuneiden kohteiden sekä peltoviljelyn toimenpiteiden tehostamisesta. Pohjavesien tilan seurannasta ja suojeleusuunnitelmiin laatimisesta aiheutuu myös merkittäviä lisäkustannuksia. Arvio nykykäytännön mukaisista ja lisätoimenpiteiden vuosikustannuksista toimialoittain jaksolla 2010-2015 on esitetty taulukossa 11.3.2. Arvio pohjavesiä koskevista lisätoimenpiteiden kustannuksista on esitetty taulukossa 11.3.3.

Taulukko 11.3.2. Arvio nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden ja lisätoimenpiteiden vuosikustannuksista (1000 €) sektoreittain jaksolla 2010-2015. Tietoja tarkistetaan kuulemisen aikana.

Sektori	Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet 1000 €/vuosi	Lisätoimenpiteet 1000 €/vuosi	Kokonaiskustannukset 1000 €/vuosi
Maatalous	75 000 <sup>1</sup>	28 000	103 000
Metsätalous	2 100	740	2 840
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet	130 000	35 000	165 000
Yhdyskunnat	295 000	7 000	302 000
Teollinen toiminta	ei arvioitu	6 200	-
Turvetuotanto	ei arvioitu	520	-
Vesistökuunnostus	680 <sup>2</sup>	1 200	1 880
Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	ei arvioitu	120	-
Satamat ja merenkulku	770	40	810

1) Vuonna 2007 maksettu maatalouden ympäristötuen perustuki, lisätuki ja vesiensuojeluun liittyvät erityistuet

2) Keski-Suomen ja Hämeen tiedot puuttuvat

Taulukko II.3.3. Arvio pohjavesien lisätoimenpiteiden määrästä ja kustannuksista (1 000 €) jaksolla 2010-2015. Tietoja tarkistetaan kuulemisen aikana.

Sektori	Pohjavesi- alueiden lkm	Pohjavesi- alueiden pinta- ala (km <sup>2</sup> )	Toimenpi- teiden lkm	Toimenpitei- den kokonais- kustannus (1000 e/vuosi)
Suojelusuunnitelmat	87	546	94	183
Pohjaveden tilan seuranta ja selvi- tykset	77	750	109	342
Kotieläintalous ja turkistuotanto	3	14	4	9
Asutus	26	190	27	185
Liikenne	62	780	88	2 590
Teollisuus, yritystoiminta ja varastointi	9	96	11	-
Kemikaali- ja öljysäiliöt	41	343	49	265
Kaatopaikat, mahdollisesti pilaantuneet kohteet	94	696	109	1 126
Maa-ainesten otto	17	114	26	61
Vedenotto	4	15	5	46
Muut	4	42	8	-

Kustannusten arviointiin liittyy paljon epävarmuutta ja monen sektorin osalta niiden arviointi on lähinnä suuntaa antavaa. Esimerkiksi maatalouden nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden kustannukset on arvioitu vuonna 2007 maksettujen maatalouden ympäristötukien perusteella, vaikka tuet eivät täysin vastaa toimenpiteistä aiheutuvia kustannuksia. Maatalouden nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden kustannusten laskennassa on otettu mukaan perustuki, lisätuki sekä vesiensuojeluun liittyvät erityistuet. Tiedot maksetuista ympäristötuista on saatu maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskukselta.

Haja-asutuksen nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden kustannukset on laskettu haja-asutuksen jätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen edellyttämien toimenpiteiden perusteella. Asetuksen noudattamiseksi tarvittavien kiinteistö- ja kyläkohtaisten jätevedenpuhdistamoiden määrä on ensin arvioitu, minkä jälkeen vuosittaiset kustannukset on laskettu toimenpiteiden kustannusarvioiden perusteella.

Yhdyskuntien jätevedenkäsittelyn nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden kustannukset on puolestaan arvioitu jätevesimaksujen, ominaisvedenkulutuksen ja viemäriverkkoon kuuluvien asukkaiden määrään perusteella. Turvetuotannon ja teollisuuden nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden kustannukset on arvioitu toimenpidemäärien ja yhteistyössä turvetuottajien ja teollisuuden edustajien kanssa arviotujen toimenpiteiden kustannusten perusteella. Metsätalouden nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden kustannukset on arvioitu metsäkeskusten tiedossa olevien toimenpiteiden perusteella.

Lisätoimenpiteiden kustannukset on arvioitu toimenpiteiden määrien ja Suomen ympäristökeskuksen kokoamien toimenpiteiden kustannustietojen perusteella. Tiedot koottiin ja kirjattiin toimialojen asiantuntijoiden avustuksella saatavilla olevia julkaisuja ja muita tietolähteitä käyttäen. Tiedot ovat monilta osin puutteellisia. Niiden parantamiseksi olisikin tarpeen kehittää jokin järjestelmällinen kustannustietojen kokoamis- ja päivitysmenettely eri toimijoiden yhteistyönä.

## Toimenpideyhdistelmien muut vaikutukset

Toimenpideohjelmaa laadittaessa on myös arvioitu suunniteltujen toimenpiteiden muita vaikutuksia. Vaikutukset on esitetty taulukoissa 11.3.4 ja 11.3.5. Ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamisen vaikutukset vesien keskeisiin käyttötarkoituksiin eri toimenpideohjelma-alueilla arvioitiin alueellisesti yhdessä yhteistyöryhmien kanssa. Vaikutukset tietyille käyttömuodolle vaihtelevat laajasti alueellisten olosuhteiden ja toiminnan laajuuden vaihtelun eroavuuksista johtuen. Toimenpiteiden toteuttamisen vaikutukset katsottiin varsin yhdenmukaisesti positiivisiksi vesien eri käyttömuotojen kannalta. Ainoastaan vesivoimantuotantoon kohdistuvat vaikutukset arvioitiin lievästi negatiiviseksi joillain suunnittelun osa-alueilla. Arviot muista ympäristövaikutuksista olivat kaikille suunnittelun osa-alueilla samat ja yhdenmukaisesti positiivisia. Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen vaikutuksia verrattuna sen toteuttamatta jättämiseen tarkastellaan yksityiskohtaisemmin vesienhoitosuunnitelman viimeisessä luvussa 14 "Ympäristöselostus" tarkemmin.

Taulukko 11.3.4. Toimenpideohjelma-alueille esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien eri käyttötarkoituksiin (++++/++/0 /- /-- /---).

Suunnittelun osa-alue	Vedenhankinta	Tulvasuojelu ja maan kuivatus	Virkistyskäyttö	Luonnonuojelu	Vesivoiman tuotanto	Kalastus
Jämsän reitti	0	+	++	+	0	+
Kaakkois-Suomen alue	++	0	++	+	-	++
Konnivesi-Ruotsalaisen alue	+	0	++	+	-	++
Leppäveden-Kynsiveden alue	0	0	++	+	-	++
Mäntyharjun reitin keskiosa	0	0	+	+	-	+
Mäntyharjun reitin pohjoisosa-Kyyvesi	0	0	+	+	0	+
Rautalammin reitti	0	0	+	+	0	+
Saarijärven reitti	0	++	++	+	-	+++
Suur-Päijänteiden alue	++	0	++	+	-	++
Sysmän reitti	+	0	++	+	-	++
Uudenmaan alue	++	+	++	+	-	++
Viitasaaren reitti	0	+	++	+	0	+

Taulukko 11.3.5. Toimenpideohjelma-alueille esitettyjen toimenpideyhdistelmien muut ympäristövaikutukset. (++++/++/0 /- /-- /---).

Työ ja toimeentulo	Terveys	Yhdyskuntarakenne	Asuinympäristö ja viihtyvyys	Maisema
+	+	0	++	+

## Toimenpideyhdistelmien tarkastelu ilmastonmuutoksen sekä tulva- ja kuivuusriskien vähentämisen kannalta

Toimenpiteiden valinnassa pyritään siihen, että niillä olisi sekä vesien tilaa parantava että ilmastonmuutokseen sopeutumista edistävä vaikutus. Tämä edellyttää mm., että toimenpiteitä suunniteltaessa vesistöjä tarkastellaan kokonaisuuksina ja että toimenpiteet mitoitetaan hydrologisesti niin, että ne, mikäli mahdollista, hidastavat veden liikkumista valuma-alueella.

Toimenpiteet on jaoteltu ilmastonmuutoksen näkökulmasta kolmeen ryhmään:

- Toimenpiteiden hyödyt korostuvat ilmastonmuutoksen myötä,
- Toimenpide on ilmastonmuutoksen suhteen neutraali ja
- Toimenpide voi heikentää ilmastonmuutokseen sopeutumista

Suunnitelmassa ehdotetuista 68 toimenpiteestä suurimman osan (37 toimenpidettä) on arvioitu olevan ilmastonmuutoksen kannalta neutraaleja. Toimenpiteistä 28 on arvioitu edistävän ilmastonmuutokseen sopeutumista, joten niitä voidaan pitää suositeltavina toimenpiteinä kaikilla vesistöalueilla, joilla on tulvaherkkiä alueita tai tulvariskikohteita.

Säännöstelyjen kehittäminen on eräs vesienhoidon suunnittelun toimenpide sekä samalla Suomen oloissa keskeinen tulvasuojelutoimenpide. Säännöstelyjen kehittämistarpeen arvioinnissa on erityisesti sovitettava yhteen vesienhoidon suunnittelun ja tulvariskien hallinnan tavoitteet ilmastonmuutoksen vaikutukset huomioon ottaen.

## 11.4

### Tavoitteiden saavuttaminen

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että vesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä saavutetaan vähintään hyvä tila. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tila suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisillä alueilla otetaan huomioon lisäksi erillislainsäädännöstä seuraavat ympäristötavoitteet. Niin sanottuja vähemmän vaativia ympäristötavoitteita ei käytetä nyt laadituissa vesienhoitosuunnitelmissa. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ei myöskään ole sellaisia merkittäviä uusia hankkeita, joiden vuoksi olisi syytä poiketa tilatavoitteista.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella on kuitenkin runsaasti vesimuodostumia, joilla hyvää tilaa ei voida saavuttaa vielä vuoteen 2015 mennessä (ks. luku 1.3). Tavoiteaikataulun pidentäminen 6 tai 12 vuodella on mahdollista, jos tarvittavat toimenpiteet eivät ole teknisesti toteuttamiskelpoisia tai tilan parantaminen määräajassa olisi suhteettoman kallista tai luonnonolojen vuoksi mahdotonta. Kuvassa 11.4. on esitetty pintavesien tilatavoitteiden toteutuminen.

Ehdotettujen toimenpiteiden riittävyttä seurataan seurantaohjelman avulla. Seurantatiedon perusteella tullaan vesienhoitosuunnitelman hyväksymisen jälkeen seuraavilla vesienhoidon suunnittelukausilla tarkastelemaan ja harkitsemaan tarvittavia uusia toimenpiteitä tai nyt ehdotettujen tehostamista tarvittaessa.

Seuraavassa on esitetty keskeisiä perusteita tavoiteaikataulujen pidentämiseksi Kymi-joen-Suomenlahden vesienhoitoalueella. Nykyisten rahoitusjärjestelmien riittämättömyys ei sellaisenaan ole peruste aikataulun pidentämiseksi.

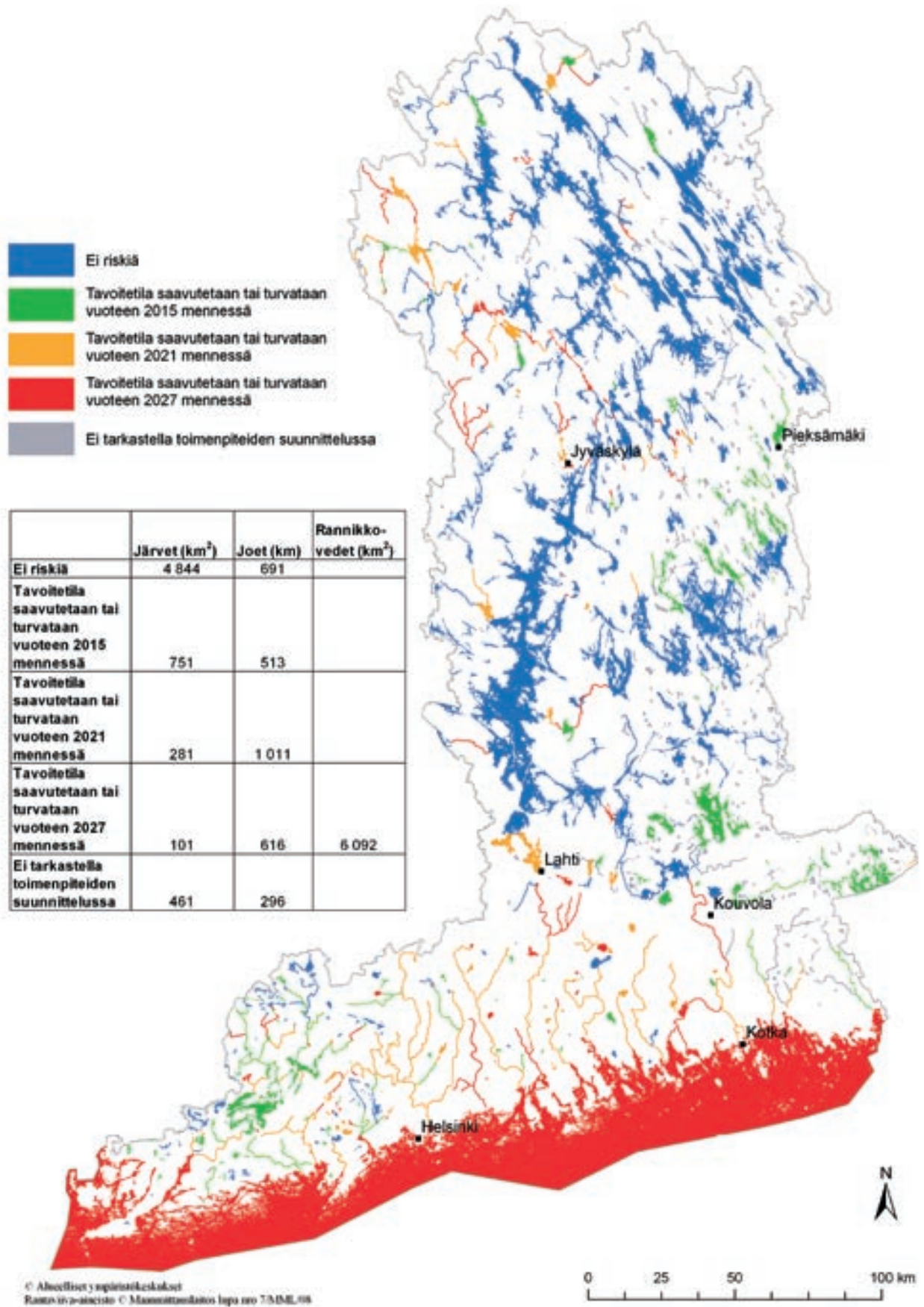
## Pintavedet

- Suuri ravinnekuormitus. Tiedossa olevin kuormituksen vähentämismenetelmien ei voida kaikilla alueilla vähentää riittävästi suuria ravinnekuormituksia. Kuormituksen tehokkaampi vähentäminen edellyttää uusien ohjauskeinojen ja menetelmien kehittämistä.
- Merkittävät ja laajamittaiset hydrologis-morfologiset muutokset vesimuodotumassa. Laajamittainen vesistöjen rakentamisen tai kunnostamisen edellyttämä perusteellinen hanketason suunnittelu lupaprosessi sekä hankkeiden rahoittaminen vie vuosia, joten se ei ehdi parantamaan vesien ekologista tilaa riittävästi vuoteen 2015 mennessä.
- Suuri sisäinen kuormitus. Vaikka valuma-alueelta tuleva ulkoinen kuormitus saataisiinkin tavoitetasolle, monen järven ja rannikkoveden osan sisäinen kuormitus pysyy korkeana vielä vuosia.
- Aikaviive. Vaikka toimenpiteet ehdittäisiinkin tehdä tavoiteaikataulussa, niiden vaikutus näkyy erityisesti suurissa vesistöissä vasta pitkän ajan kuluttua. Ekosysteemitason muutokset ovat hitaita.

## Pohjavedet

- Likaantuneen pohjaveden puhdistuminen on hidasta. Jos likaantunut pohjavesiesiintymä on suuri ja likaantunut alue laaja sekä yli 10 metrin syvyydessä, voi puhdistuminen kestää kymmeniä vuosia, ellei puhdistumista voida nopeuttaa biologisilla tai kemiallisilla käsittelyillä.
- Pohjavesien likaajaa ei tunneta ja puhdistaminen on vaikeaa. Kymi-joen-Suomenlahden vesienhoitoalueella todetuissa pohjaveden likaantumistapauksissa osassa päästölähdettä ei tunneta, likaantuminen on laajaa ja akviferin paksuus on suuri. Syvällä sijaitsevien pohjavesien puhdistamiseen ei ole vielä Suomen olosuhteisiin soveltuvaa tehokasta menetelmää.
- Pohjaveden tilaa ei tunneta. Suurin osa mahdollisesti pilaantuneista maa-alueista on selvitystarpeessa, koska maaperän ja pohjaveden tilaa ei tunneta. Likaantuneen maaperän luotettava tutkiminen ja kunnostaminen on hidasta, eikä sitä saada tehtyä vuoteen 2015 mennessä.





Kuva 11.4. Pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen.

## 11.5

### Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet

Vesienhoidon toimenpiteet jaetaan vesienhoitolaissa perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Nimitykset tulevat suoraan vesipolitiikan puitedirektiivistä (11 artikla). EU:n komissio haluaa erityisesti seurata muiden vesiensuojeludirektiivien toimeenpanotilannetta sekä eräitä muita vesiensuojelun kannalta keskeisiä toimenpiteitä, jotka perustuvat lainsäädäntöön tai muuhun velvoittavaan päätökseen. Näitä nimitetään perustoimenpiteiksi. Ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavia muita toimenpiteitä nimitetään täydentäviksi toimenpiteiksi.

Vesienhoitolain 12 §:ssä säädetään, että toimenpideohjelmassa on esitettävä perustoimenpiteet kuten vesiä ja ympäristönsuojelua koskevat vaatimukset, sekä täydentävät toimenpiteet, kuten muut hallinnolliset ja taloudelliset keinot, sopimukset, vesistön kunnostus sekä koulutus- ja tutkimushankkeet. Lisäksi on esitettävä toimenpiteet poikkeuksellisten tilanteiden varalle sekä vaihtoehtoisten toimenpiteiden yhdistelmät.

Vesienhoitoasetuksen 24 §:ssä määritetään tarkemmin, että perustoimenpiteitä ovat

- Päästöjen hallinta- ja vesiensuojelutoimenpiteet;
- Pohja- ja pintavedenoton, tekopohjaveden muodostamisen ja pintaveden patoamisen ennakkovalvonta;
- Selvitys vedenkäyttäjien osallistumisesta vedenkäytön kustannusten kattamiseen;
- Vesien ekologisen tilan tavoitteeseen vaikuttavan vesistön säännöstelyn ja rakentamisen ennakkovalvonta sekä kaavoitus; ja
- Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallintaa koskevat toimenpiteet.

Perustoimenpiteitä koskeva lainsäädäntö on lueteltu vesienhoitoasetuksen liitteen 6 kohdassa a) ja täydentävät toimenpiteet saman liitteen kohdassa b). Jälkimmäisiä ovat mm. lainsäädännölliset, hallinnolliset ja taloudelliset keinot sekä rakennus-, koulutus-, tutkimus- ja kehityshankkeet. Viimeisenä kohtana mainitaan muut asianmukaiset keinot.

Tässä suunnitelmassa esitettävät nykykäytännön mukaiset ja lisätoimenpiteet sisältävät sekä perus- että täydentäviä toimenpiteitä. Perustoimenpiteitä on selvästi enemmän nykykäytännön mukaisissa toimenpiteissä, kun taas lisätoimenpiteet ovat pääosin täydentäviä toimenpiteitä. Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet raportoidaan erikseen EU:lle. Jakoa tarkastellaan suppeasti vain tässä luvussa, eikä siihen ole tarpeen kiinnittää huomiota suunnitelman ymmärtämiseksi. Seuraavassa on kuitenkin lyhyesti kuvattu, kumpaan kategoriaan eräät meillä tavanomaiset vesiensuojelutoimet kuuluvat.

Kansallisten säädösten nojalla on katsottu, että:

- Perustoimenpiteitä ovat asetuksessa mainituissa säädöksissä edellytettävät käytännön toimet, kuten nitraattiasetuksen mukainen lannan varastointi sekä nitraattiasetuksen noudattamisen valvonta sekä vesi- ja ympäristönsuojelulain mukainen lupamenettely ja sen perusteella määrätyt toimenpiteet.
- Myös itse säädökset ovat perustoimenpiteitä (VPD:n 11 artiklan kohta 3a).
- Muut kansalliset vesiensuojelusäädökset eivät ole perustoimenpiteitä. Tällaisia ovat vesipolitiikan puitedirektiivin jälkeen voimaantulleet vesiensuojelu-



asetukset (esim. haja-asutusasetus) ja niiden edellyttämät toimet, jotka kuuluvat näin täydentäviin toimenpiteisiin.

- Maatalouden ympäristötuesta annettua asetusta ja asetukseen perustuvia toimia pidetään täydentävinä toimenpiteinä. Niihin sisältyy valtaosa maatalouden nykyisistä vesiensuojelutoimista.
- Metsätalouden vesiensuojelutoimet ovat käytännössä täydentäviä toimenpiteitä.
- Lupiin sisältyvät tai erikseen määrättävät kunnostustoimet ovat perustoimenpiteitä, jos ne pohjautuvat selvään pilaamis- tai muuttamistapaukseen ja siitä johtuvaan kunnostusveloitteeseen. Ilman veloitetta tehtävät kunnostustoimet, siis lähes kaikki kunnostustoimenpiteet, ovat täydentäviä toimenpiteitä luvantarpeesta riippumatta.



## 12 Tietolähteet ja tiedonsaanti

Vesienhoidon keskeisin tietolähde on suunnitteluun osallistuneiden viranomaisten internetsivut.

### Verkkosivut

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

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

Etelä-Savon ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö  
[www.ymparisto.fi/esa/vesienhoito](http://www.ymparisto.fi/esa/vesienhoito)

Hämeen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö  
[www.ymparisto.fi/ham/vesienhoito](http://www.ymparisto.fi/ham/vesienhoito)

Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö  
[www.ymparisto.fi/kas/vesienhoito](http://www.ymparisto.fi/kas/vesienhoito)

Keski-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö  
[www.ymparisto.fi/ksu/vesienhoito](http://www.ymparisto.fi/ksu/vesienhoito)

Pohjois-Savon ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö  
[www.ymparisto.fi/psa/vesienhoito](http://www.ymparisto.fi/psa/vesienhoito)

Uudenmaan ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö  
[www.ymparisto.fi/uus/vesienhoito](http://www.ymparisto.fi/uus/vesienhoito)

Työ- ja elinkeinokeskukset  
[www.te-keskus.fi](http://www.te-keskus.fi)

Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus  
[www.rktl.fi](http://www.rktl.fi)

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

Ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietopalvelu OIVA  
[www.ymparisto.fi/oiva](http://www.ymparisto.fi/oiva)

## Muut lähteet

- Carter, T.R. 2007 (toim.). Suomen kyky sopeutua ilmastonmuutokseen: FINADAPT. Suomen ympäristö, 1/2007.
- CLC 2000. Corine Land Cover 2000 maanpeite- ja maankäyttöaineisto. Suomen ympäristökeskus.
- Ekholm, Matti 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallitus. Painatuskeskus Oy, 166 s.
- Gustafsson, Juhani, Timo Kinnunen, Anna-Liisa Kivimäki ja Tapani Suomela 2006. Pohjaviesien suojelu. Taustaselvitys osa IV. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25.
- Hilpert, K., Mannke, F., Schmidt-Thomé, P., 2007. Towards Climate Change Adaptation Strategies in the Baltic Sea Region - Developing Policies and Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region.
- Kallio, K., Rekolainen, S., Ekholm, P., Granlund, K., Laine, Y., Johnsson, H. & Hoffman, M. 1997. Impacts of climatic change on agricultural nutrient losses in Finland. Boreal Environment Research 2:33-52.
- Korhonen, Johanna 2007. Hydrologinen vuosikirja 2000-2005. Suomen ympäristö, Luonnonvarat 44. 216 s. Edita. Helsinki.
- Laki vesienhoidon järjestämisestä. Suomen säädöskokoelma 1299/2004.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2008: Kansallinen metsäohjelma 2015. MM:n julkaisuja 3/2008.
- Metsälaki. Suomen säädöskokoelma 1093/1996.
- Metsäntutkimuslaitos 2007. Metsätilastollinen vuosikirja 2007. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous. Vammalan Kirjapaino Oy. 436 s.
- Nyroos, Hannele, Marjut Partanen-Hertell, Kimmo Silvo ja Pauli Kleemola (toim.) 2006. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Taustaselvityksen lähtökohdat ja yhteenveto tuloksista. Suomen ympäristö 55.
- Lehtinen, Antti, Mika Marttunen, Antton Keto, Aarne Wahlgren ja Jukka Jormola 2006. Vesistöjen kunnostus sekä vesirakentamis- ja säännöstelyhaittojen vähentäminen. Taustaselvitys osa III. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 24.
- Londesborough, Susan, Kenneth Holm, Satu Jaakkonen, Sinikka Jokela, Kaija Kallio-Mannila, Jaakko Mannio, Jukka Mehtonen, Esa Nikunen, Outi Pyy, Katri Siimes, Kimmo Silvo ja Matti Verta 2006. Haitallisista aineista aiheutuvan kuormituksen vähentäminen. Taustaselvitys osa II. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 23.



Rekolainen, Seppo, Lea Kauppi, Saara Bäck, Marjaana Eerola, Timo Jouttijärvi, Erkki Kaukoranta, Kaarle Kenttämies, Sari Mitikka, Heikki Pitkänen, Anne Polso, Markku Puustinen, Liisa-Maria Rautio, Antti Räike, Johanna Räsänen, Erkki Santala, Kimmo Silvo ja Heidi Vuoristo 2006. Rehevöittävän kuormituksen vähentäminen. Taustaselvitys osa I. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 22.

Tammelin B., Forsius J., Jylhä K., Järvinen P., Koskela J., Tuomenvirta H., Turunen M.A., Vehviläinen B. & Venäläinen A. 2002. The impact of climate change on energy management. Soimakallio S. & Savolainen I. (toim.), Technology and climate change CLIMTECH 1999--2002, Technology Programme Report 14/2002, Helsinki, 209--217.

Valtioneuvoston asetus vesienhoitoalueista. Suomen säädöskokoelma 1303/2004.

Vesilaki. Suomen säädöskokoelma 264/1961.

Vesipolitiikan puitedirektiivi. Neuvoston direktiivi 2000/60/EU.

Vuori, Kari-Matti, Saara Bäck, Eija Kemppainen, Aira Kokko ja Arne Wahlgren 2006. Vesiluonnon suojeleminen ja vesien monimuotoisuuden turvaaminen. Taustaselvitys osa V. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 26.

Ympäristöministeriö 2007. Vesien suojeleminen vuoteen 2015. Valtioneuvoston periaatepäätös. Suomen ympäristö 10.

Ympäristönsuojelulaki. Suomen säädöskokoelma 86/2000.

## 13 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet

### 13.1

#### Yhteistyöryhmät

Vesienhoitoalueen alueellisten ympäristökeskusten toimialueille on perustettu yhteistyöryhmät, joihin on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri intressitahojen edustus. Yhteistyöryhmä tekee suunnittelun edetessä alueelliselle ympäristökeskuskelle ehdotuksia vesienhoidon tavoitteista. Se seuraa, arvioi ja ennakoii vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Yhteistyöryhmä käsittelee sekä ehdotusta vesienhoitosuunnitelmaksi että sitä varten laadittuja selvityksiä ja ohjelmia ja ottaa niihin kantaa. Siten yhteistyöryhmä vaikuttaa merkittävästi siihen, millaisia vesienhoitotoimia alueella tehdään. Yhteistyöryhmien tarkoituksena on myös edistää tiedonkulkua toimijoiden, viranomaisten ja sidosryhmien välillä. Hyvin toimiva ja aktiivinen yhteistyöryhmätyöskentely varmistaa sen, että toimenpideohjelmat ja vesienhoitosuunnitelma on laadittu yhteistyössä alueellisten sidosryhmien kanssa.

Yhteistyöryhmiin on perustettu useimmissa tapauksissa alatyöryhmiä erityiskysymysten vaatimaa alueellista yhteistyötä varten. Alatyöryhmätyöskentely on osoittautunut keskeisen tärkeäksi työtavaksi käytännön osallistuvan suunnittelun kannalta ja se on tarjonnut halukkaille sidosryhmille mahdollisuuden vaikuttaa suoraan erityisesti alueellisesti keskeisen toimenpideohjelman kokoamiseen.

Yhteistyöryhmät ja alatyöryhmät ovat kokoontuneet useita kertoja toimenpideohjelmien valmistelun aikana. Sen lisäksi on järjestetty paikoitellen työkokouksia eri aiheisiin, kuten luokitteluun ja toimenpideohjelmien kokoamiseen liittyen. Vesienhoitoaluetasolla yhteistyöryhmille on järjestetty kaksi koulutustilaisuutta vuosina 2006 ja 2008.

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen alueellisten yhteistyöryhmien kokoonpanot ja kokouspöytäkirjat on esitetty alueellisten ympäristökeskusten internetsivuilla.

### 13.2

#### Kuulemiskierrokset

Vesienhoitosuunnitelman laadinnasta on toimeenpantu vesienhoidon järjestämislain mukaisesti kolme kuulemiskierrosta. Kuuleminen koskee koko Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoaluetta ja se on järjestetty samanaikaisesti kunkin alueellisen ympäristökeskuksen toimialueella. Ensimmäinen kuuleminen järjestettiin 22.6.-

22.12.2006 vesienhoidon suunnittelun työohjelmasta, siinä esitetystä aikataulusta sekä osallistumismenettelyistä. Tarkoituksena oli koota palautetta suunnittelujärjestelmän kehittämiseksi siten, että se toimisi mahdollisimman hyvin. Jatkotyön pohjaksi kerättiin samalla tietoja merkittävistä vesienhoitoon liittyvistä ongelmista ja kehittämistarpeista.

Ensimmäisestä kuulemisesta saatuja näkemyksiä käytettiin hyväksi toisella kuulemiskierroksella 21.6.2007 - 21.12.2007, jolloin palautetta pyydettiin vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä käsitelleestä yhteenvedosta. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella keskeisiä kysymyksiä ovat mm. hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, vesistöjen rakentaminen sekä Suomenlahden merenkulun aiheuttama onnettomuusriski. Pohjavesien suojelun osalta vesienhoidon keskeiset kysymykset liittyvät ensisijaisesti pohjavesien kemiallisen tilan hyvänä säilyttämiseen. Pohjavesiä tilaa uhkaa kuormittava ja erilaisten riskitoimintojen sijoittuminen pohjavesialueille.

Molemmista jo toimitetuista kuulemiskierroksista on tiedotettu suunnittelualan lehdistössä, kuntien ilmoitustauluilla ja ympäristöhallinnon Internet-sivuilla. Sekä vesienhoidon suunnittelun työohjelma ja aikataulu että yhteenveto vesienhoidon keskeisistä kysymyksistä ovat myös olleet nähtävillä kunnissa, useimpien kuntien pääkirjastoissa ja alueellisten ympäristökeskusten Internetsivuilla. Taulukossa 13.2. on esitetty kuulemisaineistosta saadun palautteen määrät.

Kansalaisten kuulemisen lisäksi on kullakin kuulemiskierroksella pyydetty kirjalliset lausunnot vesienhoitoalueen alueellisten ympäristökeskusten toimialueen keskeisiltä viranomaisilta ja muilta vesienhoitoon liittyviltä organisaatioilta, kuten alueellisten yhteistyöryhmien jäsentahoilta. Mielipiteet ja kannanotot tuli esittää kirjallisesti tai sähköpostitse alueellisen ympäristökeskuksen kirjaamoon, mutta ne on voitu muotoilla vapaasti.

Taulukko 13.2. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella suunnittelumateriaalista saatu palaute.

Ympäristökeskus/ kuulemiskierros	Kansalaispalaute / lkm	Lausuntopalautteet / lkm
<b>Etelä-Savon ympäristökeskus</b>		
Työohjelma ja aikataulu 2006	1	29
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	11	30
<b>Hämeen ympäristökeskus</b>		
Työohjelma ja aikataulu 2006	4	24
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	59	30
<b>Kaakkois-Suomen ympäristökeskus</b>		
Työohjelma ja aikataulu 2006	-	18
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	13	28
<b>Keski-Suomen ympäristökeskus</b>		
Työohjelma ja aikataulu 2006	2	35
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	72	29
<b>Pohjois-Savon ympäristökeskus</b>		
Työohjelma ja aikataulu 2006	10	35
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	18	45
<b>Uudenmaan ympäristökeskus</b>		
Työohjelma ja aikataulu 2006	13	29
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	8	49

Parhailtaan (31.10.2008-30.4.2009) menossa oleva kuuleminen vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta on vuoteen 2015 jatkuvan vesienhoidon suunnittelukierroksen viimeinen virallinen kuuleminen. Kaikki vesienhoitoalueen alueelliset ympäristökeskukset kuuluttivat vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen nähtävillä olosta 31.10.2008 alueillaan ilmestyvissä sanomalehdissä sekä alueen kuntien ilmoitustauluilla. Vuosien 2006 ja 2007 kuulemiskierroksilta saatu palaute on otettu huomioon tämän vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen valmistelussa. Yhteenvedo koko vesienhoidon suunnitteluprosessissa saadusta palautteesta esitetään vesienhoitosuunnitelmissa.

### 13.3 Alueelliset tilaisuudet

Virallisen kuulemisen lisäksi alueelliset ympäristökeskukset ovat järjestäneet yhdessä sidosryhmiensä kanssa alueellisia tilaisuuksia, joissa on esitelty vesienhoidon suunnittelun etenemistä ja tarjottu osallistujille mahdollisuus vaikuttaa suunnitteluun. Lisäksi on järjestetty lukuisia suunnitteluseminaareja, työpajoja ja kokouksia, joihin on kutsuttu alueellisten tai sektoriryhmien sidosryhmien edustajat ideoimaan ja tuomaan alueellisia tietoja toimenpideohjelman valmisteluun. Kaikkien tilaisuuksien palaute on kirjattu ja käyty läpi alueellisissa ympäristökeskuksissa.

### 13.4 Yhteenvedo esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä

Kahden ensimmäisen kuulemiskierroksen lausunnoissa ja kannanotoissa annettiin palautetta siitä mitä asioihin vesienhoidon suunnittelussa tulisi painottaa nykyistä enemmän. Moni palautteen antaja kiinnitti huomiota myös siihen miten yleisen tason suunnittelu jättää paikallisen tason ongelmat huomioimatta. Suunnittelun aikataulu todettiin useissa lausunnossa hyvin kireäksi ja erityisesti toimenpideohjelmien huolelliselle laatisemalle toivottiin lisää aikaa. Palautetta saatiin myös käytännön toimenpiteistä ja niiden rahoitusmahdollisuuksista sekä neuvonnan ja tiedonvälityksen tehostamismahdollisuuksista.

### 13.5 Palautteen huomioon ottaminen

Kuultavaksi asetetut asiakirjat on valmisteltu yhteistyössä yhteistyöryhmien ja niiden alatyöryhmien kanssa. Ryhmien kannanotot on käsitelty yhteistyöryhmissä ja sisällytetty kuulemisaineistoihin jo niiden valmisteluvaiheessa.

Kuulemiskierrosten palaute on käsitelty yhteistyöryhmissä sekä vesienhoitoalueen ohjausryhmässä ja on otettu huomioon jatkosuunnittelussa. Kahdella ensimmäisellä kuulemiskierroksella saadusta palautteesta ja ympäristökeskuksen vastauksista on laadittu yhteenvedot, jotka on julkaistu sekä ympäristökeskusten että vesienhoitoalueen internetsivuilla.

Kolmas kuuleminen koskee ehdotusta Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi ja vesienhoitoalueen seurantaohjelmaa. Kuulemisen aikana kertyvä palaute, lausunnot ja muut kannanotot kootaan ja käsitellään alueellisissa ympäristökeskuksissa, yhteistyöryhmissä ja vesienhoitoalueen ohjausryhmässä aikataulusyistä sitä mukaa kun tarkistusta edellyttäviä kannanottoja tulee esille.

Kuulemisen päätyttyä tehdään tarvittavat tarkistukset vesienhoitosuunnitelmaehdotukseen ennen asiakirjan toimittamista ympäristöministeriölle valtioneuvoston käsittelyä varten keväällä 2009.





# 14 Ympäristöselostus

## 14.1

### Johdanto

Ympäristöselostuksen tavoitteena on selostaa arvioinnin kannalta keskeiset asiat ja siitä tulee saada kokonaiskuva vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Vaikutusten arvioinnin kohde on vesienhoitosuunnitelma ja siinä tarkasteltujen vaihtoehtojen toteuttamisen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset. Vaihtoehtojen tarkastelu vesienhoitosuunnitelmassa perustuu toimenpideohjelmien valmistelun yhteydessä selvitettyjen erilaisten toimenpidevaihtoehtojen ja näistä koottujen vaihtoehtoisten toimenpideyhdistelmien kokonaistarkasteluun. Tehtävänä on arvioida, mitä vesienhoitosuunnitelman toteuttamisella saavutetaan verrattuna siihen, että suunnitelmaa ei toteutettaisi.

Vaikutusten arviointiin on osallistunut Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen alueellisten ympäristökeskusten eri alojen asiantuntijoita. Keskeinen osa vaikutusten arvioinnista on tehty alueellisissa ympäristökeskuksissa toimenpideohjelmien valmistelun yhteydessä. Toimenpideehdotusten alustavaa vaikutusten arviointia on tehty vesienhoidon yhteistyöryhmien kokouksissa. Arviointimenetelmiä ovat olleet asiantuntija-analyysi, kirjallisuus ja yleiset tarkastelukehikot sekä taulukoinnit ja erilaiset tarkistuslistat.

Suunnitelman vaikutukset väestöön, ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, veteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, kasvillisuuteen, maaperään, ilmaan, ilmastotekijöihin, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen, kulttuuriperintöön ja luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioitiin vaihtoehtoittain. Lisäksi on arvioitu miten vesienhoitosuunnitelman toteuttaminen vaikuttaa ilmastonmuutokseen.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna ympäristöhallinnossa laadittua opasta (Ympäristövaikutusten arviointi vesienhoidossa, YM:n ohjeistusprojektin ohje 10.3.2008).

## 14.2 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet

Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään tiedot pinta- ja pohjavesien tilasta, siihen vaikuttavista tekijöistä ja tilan seurannasta. Suunnitelmassa esitetään myös tilaa koskevat tavoitteet ja yhteenveto vesienhoidon toimenpiteistä kustannusarvioineen.

Päätavoitteena vesienhoidossa on pinta- ja pohjavesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Vesienhoidon keskeiset kysymykset Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ovat:

- Hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen
- Pohjavesiä kuormittava toiminta ja pohjavesien tilan vaarantuminen
- Pistekuormituksen aiheuttama rehevöityminen ja haitalliset aineet
- Vesistöjen rakentaminen, kalojen vaellusesteet ja säännöstely
- Vesistöjen ajoittainen kuivuus, tulvat ja virtaamien äärevöityminen
- Suomenlahden merenkulun aiheuttama onnettomuusriski

Tavoitteeksi asetetun hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen vaikuttavat vesistöissä näkyvän muutoksen hitaus ja etenkin maatalouden osalta käytettävissä olevien ohjaukeinojen riittävyys. Myös erityisiä alueita, kuten Natura-alueita, EU-uimarantoja ja vedenottoa koskevat erityiset tilatavoitteet on otettava huomioon ja ne saattavat vaikuttaa tavoitteiden toteutumiseen.

### 14.3

## Ihmistoiminnasta aiheutuvat erityiset ympäristöongelmat vesienhoitoalueella

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ihmistoiminnasta aiheutuvia vesien laatuongelmia aiheuttaa erityisesti hajakuormitus. Maanviljelyn ja karjatalouden ongelmat ilmenevät selkeimmin alueilla, joilla maaperä on ollut suotuisaa maatalouden harjoittamiselle ja toiminta on tältä osin intensiivistä. Metsätalouden osalta ongelmia esiintyy etenkin turveperäisemmällä mailla, missä mm. metsäojituksia on tehty runsaasti. Vesistöjen rakentamisen ja säännöstelyn patoamisen muodostamat kalojen nousuesteet vaikuttavat vesienhoitoalueella etenkin lohikalojen lisääntymis- ja elinoloihin.

Edellä mainitut toiminnat aiheuttavat laajimmat vesiensuojeluongelmat koko Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella. Teollisuuden ja taajamien jätevesien puhdistukseen on panostettu 1970-luvun jälkeen voimakkaasti ja pistekuormitus ei ole nykyisellään erityisen suuri vesiensuojelullinen ongelma. Paikallisempia vesiensuojeluongelmia aiheuttavat myös mm. turvetuotanto, kalankasvatus sekä merialueella lisääntyvät öljy- ja kemikaalionnettomuusriskit.

Pohjavesiä kuormittava toiminta, kuten pilaantuneet maa-alueet, maa-aineksen otto, asutus, teollinen toiminta, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne ja kuljetukset sekä maatalouden, haja-asutuksen sekä myös hulevesien hajakuormitus ovat riskejä pohjavesien hyvälle laadulle.

### 14.4

## Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen

Toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin (järviin, jokiin, rannikkovesiin ja niiden osiin), joiden ekologinen tila on tavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi ja vastaavasti pohjavesien osalta niihin pohjavesialueisiin, joiden kemiallinen tila on huono. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen kannalta erityisen tärkeä alue on Suomenlahti, jonka suojelu osana Itämeren keskeisen tärkeää valtakunnallisesti ja kansainvälisesti.

Vesienhoitosuunnitelman toimeenpano vaikuttaa laajasti eri toimialojen, yksittäisten toiminnanharjoittajien ja kansalaisten sekä eri viranomaisten toimintaan jatkossa. Toimenpideohjelmien yhteenvedossa esitetyillä toimenpiteillä ja esitetyillä ohjauskeinojen käyttöönotolla on vaikutuksia kaikkiin kansalaisryhmiin ja toimijoihin. Osa toimenpiteistä koskee yksittäisiä kansalaisia ja osa ylempiä viranomaisia, kuten ministeriöitä ja valtioneuvostoa tai EU:n komissiota.

## 14.5

### **Muut vesienhoitoon liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat ja niiden vaikutus vesienhoitosuunnitelmaan**

Vesienhoitosuunnitelman luvussa 2 on esitetty muut alueelliset, valtakunnalliset ja kansainväliset suunnitelmat ja ohjelmat sekä toimialakohtaiset suunnitelmat, jotka ovat merkittäviä tämän suunnitelman toimeenpanon kannalta. Näissä suunnitelmissa tai ohjelmissa olevat tavoitteet ja keinot on pyritty ottamaan huomioon vesienhoitosuunnitelmaa ja alueellisia toimenpideohjelmaa laadittaessa.

## 14.6

### **Valitut vaihtoehdot ja niiden valintaperusteet**

Vesienhoidon suunnittelussa on tarkasteltu kahta vaihtoehtoa:

VE 0 = Vesiensuojelun toteuttaminen nykykäytännön mukaisin toimenpitein

VE 1 = Vesien hyvä tilan saavuttamiseksi tehdään vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet, nykykäytännön mukaisten lisäksi täydentävät lisätoimet vuoteen 2015 mennessä tai myöhemmin (2021, 2027) nimettävissä kohteissa.

## 14.7

### **Vaihtoehtojen vaikutukset**

#### **VE 0 Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden vaikutukset ja todennäköinen kehitys**

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

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella hajakuormitus ja pistekuormitus aiheuttavat purkuvesistöjen rehevöitymistä pienillä järvillä ja taajamien lähivesistöissä. Vesistöjen säännöstelystä on paikoin haittaa virkistyskäytölle veden korkeuserojen vaihteluna. Kalojen vaellusesteet vähentävät kalojen luontaisia lisääntymisalueita. Rehevien järvien sisäisen kuormituksen ongelmaa vähennetään kunnostustoimilla ja hapetuksilla. Suomenlahden laivaliikenteen onnettomuusriskiä on vähennetty varautumalla onnettomuuksin suunnitelmallisesti. Pohjavesialueilla turvataan pohjaveden laatu laatimalla suojelusuunnitelmia, ympäristölupien lupaehdoilla ja kunnostamalla

pilaantuneita alueita ja siirtämällä vähitellen pohjavesiä kuormittavaa toimintaa pois pohjavesialueita (esim. huoltoasemat). Pohjavesien tila sekä antoisuus ovat paikoin vaarantuneet.

Nykykäytännön mukaiset, haja-asutuksen jätevesiasetuksen mukaiset toimet parantavat merkittävästi vesien laatua osalla aluetta. Haja- ja loma-asutuksen varustetaso kasvaa edelleen lisäten jätevesien fosforipäästöjä. Yhdyskuntien jäteveden puhdistus on hyvällä tasolla ja puhdistuksen vaatimustaso ympäristöluvuissa kasvaa ja tekninen kehitys etenee jatkuvasti. Jäteveden hyvästä puhdistuksesta huolimatta monien vesieliöstölle haitallisten aineiden päästöt lisääntyvät. Vesi- ja viemäriverkosto ikääntyy ja sen ylläpito on kuntien taloudellisen tilanteen vuoksi jäämässä riittämättömäksi. Viemäriverkoston saneerauksilla vähennetään vuotoriskejä. Kattava viemäriverkosto ja jäteveden puhdistus on parantanut vesien tilaa ja vähentänyt jätevesien aiheuttamia sairauksia. Neuvonnan puute on aiheuttanut jonkun verran epätietoisuutta riittävästä ratkaisuisista haja-asutuksen jätevesien puhdistuksessa.

Teollisuuden paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) ja vesistöjen hapetus ovat parantaneet vesien tilaa ja tehneet vesiympäristön viihtyisämmäksi toiminta-alueellaan. Teollisuudelle toimenpiteistä on aiheutunut merkittäviä kustannuksia kuormituksen vähentämisestä, mutta samalla niiden kilpailukyky markkinoilla on saattanut parantua (esim. ympäristömerkityt tuotteet).

Nykykäytännön vaikutukset maaperään, ilmaan ja ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen ovat lievästi positiiviset. Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteillä on ollut myös selkeä positiivinen vaikutus luonnon monimuotoisuuteen. Toimenpiteet ja niiden kustannukset ovat vähentäneet maa- ja metsätaloudesta saatavia tuloja ja puuston kasvua.

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä saavutettu tyydyttävä kehitys saattaa tulevaisuudessa vaarantua vähäetuisina vuosina ja kevät- ja syystäyskiertojen epäonnistuttua. Järvien sisäisen kuormituksen ja ilmaston muutoksesta johtuvan sadannan ja virtaamien kasvu lisäävät huuhtoutuvien ravinteiden määrää.

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

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

Pohjaveden pilaamiskielto on pääosin turvannut pohjaveden laadun, mutta monenlaista nuhraantumista on havaittavissa. Mikäli maankäytön suunnittelussa ei nykyistä paremmin pystytä ottamaan huomioon pohjavesien suojelua huomioon, on vaarana että kehitys jatkuu edelleen ja myös pohjavesien määrällinen tila saattaa heiketä. Pohjavesiselvitysten ja suojelusuunnitelmien laatiminen on kesken resurssien riittämättömyyden takia. Pilaantuneiden maiden selvitys- ja kunnostustarpeita on runsaasti. Pohjavesien kemiallisen tilan seuranta on puutteellista ja se saattaa muodostaa uhan pohjavesiriskien todentumisen kannalta.

## VE I Lisätoimenpiteiden vaikutukset

Lisätoimenpiteet on esitelty toimialoittain vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen luvussa 11.2 ja yhteenveto kustannuksista sekä arvio toimenpiteiden muista vaikutuksista suunnittelun osa-alueittain luvussa 11.3.

Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen pohjana olevissa alueellisissa toimenpideohjelmissa on tarkasteltu laajemmin toimialakohtaisia toimenpiteitä ja niiden vaikuttavuutta. Tarkastelujen perusteella on valittu vesienhoitosuunnitelmaehdotuksessa ehdotetut lisätoimenpiteet. Tarkasteluun toimenpideohjelmien toimialatasoilla on kuulunut myös ehdotettuja toimenpiteitä vaativampia toimia, joita ei kuitenkaan eri syistä johtuen ole katsottu voitavan esittää varsinaisina toimenpiteinä. Tällaisia ehdotuksesta pois jätettyjä toimia ovat esimerkiksi laajamittainen peltojen jättäminen pysyvästi pois viljelykäytöstä. Toisaalta ehdotuksessa vesienhoitosuunnitelmaksi ei esitetä sellaisia vesienhoidon suunnittelun toimivallan ulkopuolisia toimenpiteitä, jotka kuluvat kansainvälisen yhteistyön piiriin, kuten Itämeriyhteistyö.

### Vaikutukset väestöön, ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vesienhoidon toimenpide-ehdotusten vaikutukset eri toimintoihin (maankäyttö, elinkeinot, luonnonvarat, väestö) ja vesien käyttömuotoihin (talousvesi, virkistyskäyttö, kalastus ja vesivoima) ovat yleisesti myönteisiä. Toimenpiteet aiheuttavat kustannuksia, joita ei kuitenkaan voida pitää kohtuuttomina minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta.

Toimenpiteiden vaikutukset väestön elinolosuhteisiin ovat vähäiset, mutta positiiviset. Merkittävin vaikutus kohdealueilla väestöön kohdistuu viihtyisyyden ja luonnon virkistysmahdollisuuksien paranemiseen kuten luonnossa liikkumiseen, luontomatkailuun, kalastukseen ja uimiseen. Kunnostettujen vesistöjen äärellä ihmisten viihtyvyys ja elämisen laatu lisääntyvät vesiluonnon virkistyskäytön edellytysten parantuessa. Puhtaat vedet houkuttelevat uusia asukkaita alueen virkistyskäyttöarvon parantuessa entisestään. Vesien tilan ja talousveden laadun paranemisella on positiivista vaikutusta myös ihmisten terveyteen sekä myös viihtyvyyteen.

Hyvässä tilassa olevat pinta- ja pohjavedet luovat myös toimeentulomahdollisuuksia, esimerkiksi lisääntyvän yritystoiminnan kautta.

Vesienhoidon toimenpiteet parantavat myös pohjavesialueiden virkistyskäyttömahdollisuuksia jossain määrin, kun esimerkiksi vanhoja soranottoalueita ja pilaantuneita maa-alueita kunnostetaan.

Vesienhoidon toimenpiteiden kustannukset kohdistuvat erityisesti kiinteistön omistajiin ja alueen elinkeinoelämään. Toimenpiteet voivat heikentää alueen kiinteistön omistajien toimeentulon edellytyksiä. Kustannusten kohtuuttoman kohdistumisen estämiseen tarvitaan erilaisia tukijärjestelmiä ja muiden ohjauskeinojen kehittämistä. Maataloudelle aiheutuvien toimenpiteiden toteuttamiselle tärkeää ovat niiden taloudelliset tukimahdollisuudet. Kestävän metsätalouden toimenpiteet tarvitsevat tuekseen metsänhoitosuunnittelua. Haja-asutuksen toimenpiteissä jätevesien käsittelyä koskeva neuvonta ja rakennustarkastuksen merkitys sekä kaavoittajan rooli korostuvat. Järvien ja virtavesien kunnostuksissa korostuu resurssien puute todettuun tarpeeseen nähden ja vapaaehtoisuuden voimalla tehtävät toimenpiteet.



## Vaikutukset veteen

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle esitetyt lisätoimenpiteet vähentävät hajakuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä ja pistekuormituksen aiheuttamaa purkuvesistöjen rehevöitymistä edelleen.

Suurella osalla vesienhoitoalueen sisävesistä hyvä tila tullaan saavuttamaan vesienhoitosuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä vuoteen 2015 mennessä. Vesien hyvää tilaa ei kuitenkaan tulla saavuttamaan kaikissa vesienhoitoalueen vesimuodostumisissa. Tilatavoitteiden saavuttaminen on epätodennäköistä erityisesti Suomenlahden rannikkovesissä ja niiden lähialueilla. Näissä vesistöissä tavoiteaikataulu viivästyy ja niille tulee jatkossa esittää entistä tehokkaampia toimenpiteitä. Pohjavesien osalta toimenpiteillä pystytään turvaamaan hyvä kemiallinen tila vain osalla pohjavesimuodostumista.

Vesistöjen säännöstelyn tarkistaminen parantaa erityisesti vesistöjen virkistyskäyttöarvoa siellä missä on koettu haittoja veden korkeuserojen vaihtelusta. Kalojen vaelusesteiden poistaminen palauttaa kalojen luontaisia lisääntymisalueita sekä lisää luonnon monimuotoisuutta ja vesistöjen kalastuksellista virkistyskäyttöarvoa.

Rehevien järvien sisäisen kuormituksen ongelmaa vähennetään kunnostustoimilla ja valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämistä koskevilla toimenpiteillä.

Suomenlahden laivaliikenteen onnettomuusriskien ja muiden ympäristövahinkojen tarkastelu sekä suunniteltu öljyntorjuntavalmiuden parantaminen auttaa vahinkojen vaikutusten ja haittojen ennakointia ja haittojen estämistä.

## Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön ja maaperään

Luonnon monimuotoisuuden kannalta vesienhoidon toimenpiteet ovat pääsääntöisesti positiivisia. Toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja uhanalaisten lajien säilymistä. Hajakuormituksen vesiensuojelutoimenpiteinä käytettävät suoja-vyöhykkeet ja kosteikot luovat uusia elinympäristöjä ja lisäävät osaltaan luonnon monimuotoisuutta.

Järvien kunnostuksissa vesiympäristön kasvillisuus muuttuu niittojen seurauksena ja umpeenkasvu hidastuu tai pysähtyy. Muuttuneet olosuhteet tarjoavat joillekin lajeille paremmat elinolosuhteet mutta lajisto voi köyhtyä joillain alueilla. Vaikutukset näkyvät näkösyvyyden ja pohjanläheisen hapen lisääntymisenä. Myös sinilevien määrä vähenee ja kalaston rakenne paranee.

Vesienhoidon suunnittelussa painotetaan vesiluonnon alkuperäislajien monimuotoisuutta. Kalaston osalta monet lohikalat ovat taantuneet mutta särkikalat runsastuneet. Rehevän järven kalastuksellinen virkistyskäyttöarvo voi olla myös huomattavan suuri. Järvien kunnostuksen myötä kalastuksen edellytykset paranevat. Kalastus lisätoimeentuloa tuovana pitää maaseutua elävänä.

Pohjavesialueilla tehtävät kunnostukset ja eräät muutkin vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta, toisaalta pohjavesisuojuukset ja muut rakentamiseen liittyvät toimenpiteet pienentävät luonnon monimuotoisuutta paikallisesti. Vaikutus uhanalaisiin lajeihin on pieni. Yksittäistapauksissa kunnostukset saattavat parantaa olosuhteita.

## Vaikutukset ilmaan, ilmastotekijöihin ja ilmastomuutokseen

Tulvariskien hallintasuunnitelmat sovitetaan yhteen vesienhoitosuunnitelmien kanssa. Tulvariskien hallintaa tarkastellaan tällä ensimmäisellä suunnittelukierroksella yleisellä tasolla mm. tunnistamalla molemmille suunnitteluille yhteisiä piirteitä ja tavoitteita kuten ilmastomuutoksen hillintä.

Ilmastomuutokseen sopeutumisen huomioon ottamiseksi vesistöjä on tarkasteltu kokonaisuuksina ja toimenpiteiden mitoituksessa on pyritty hidastamaan veden liikumista valuma-alueella. Vesienhoitosuunnitelmassa 68 toimenpiteestä suurimman osan (37 toimenpidettä) on arvioitu olevan ilmastomuutoksen kannalta neutraaleja. Toimenpiteistä 28 on arvioitu heikentävän ilmastomuutoksen vaikutusta. Niillä voidaan vähentää tiedossa olevien tulvaherkkien alueiden tai tulvariskikohteiden tulvariskiä. Säännöstelyjen kehittäminen on eräs vesienhoidon suunnittelun toimenpide sekä keskeisin tulvasuojelutoimenpide. Säännöstelyjen kehittämistarpeen arvioinnissa on sovitettava yhteen vesienhoidon suunnittelun että tulvariskien hallinnan tavoitteet.

## Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen ja kulttuuriperintöön

Yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön ja kaupunkikuvaan ei esitetyillä vesienhoidon toimenpiteillä ole pääsääntöisesti merkittäviä vaikutuksia. Vesien tilan paraneminen voi lisätä erityisesti rantakiinteistöjen arvoa. Erilaisten toimintojen sijoittumisessa on huomioitava tarkemmin vesistöihin kohdistuvat vaikutukset joko suoraan tai syntyvien kustannusten kautta. Kaavoituksella voidaan ohjata maankäyttöä vesiensuojelun huomioivaksi ja pohjavesien suojelun kannalta riskittömille alueille sekä tiivistää yhdyskuntarakennetta viemäröinnin taloudellisen toteuttamisen mahdollistamiseksi. Tästä tulee lisävaatimuksia kunnille, kaavoittajien osaamiselle ja maanomistajille, jotta toiminnot saadaan sijoitettua sopiville alueille. Kaavaprosessiin sisällytetään jatkossa pohjavesiselvityksiä ja kaavoituksen mitoitusperusteet saattavat muuttua.

Vesienhoidon toimenpiteillä voi olla kohtalaisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, esimerkiksi pohjavesialueelle rakentamisen estyminen voi vaikuttaa paikallisesti haitallisesti toimintojen sijoittumismahdollisuuksiin.

Tulvakartat määrittävät alimmat rakentamiskorkeudet ja suojaavat ennakoimattomilta taloudellisilta riskeiltä. Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät jonkin verran byrokrati-aa lisäselvitysvaatimuksineen. Vesienhoidon toimet vaikuttavat taajaman hulevesien suunnitteluun osana kaavoitusta ja tulevat vaikuttamaan kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin yhä enemmän. Taajamilla, jotka sijoittuvat pohjavesialueille, saattaa tulla kyseeseen viemäriverkostojen kunnan tarkistaminen ja mahdollisesti verkoston uusiminen, mikä aiheuttaa lisäkustannuksia kunnille ja vesihuoltolaitoksille. Mittavat toimenpiteet tuovat kustannuksia, mutta niiden voidaan arvioida olevan pienet suhteessa saavutettuun hyötyyn nähden.

Vesien kunnostaminen nostaa kunnostettujen vesistökohteiden tonttien ja rantakiinteistöjen arvoa. Kiinteistöjen omistajille on hyötyä kiinteistöjen arvon noususta.

Vesienhoidon toimenpiteistä ainakin maa-ainesten ottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen vaikuttavat maisemaan. Vaikutukset ovat merkittäviä ja maiseman kannalta positiivisia.

Kulttuuriperintöön toimenpiteillä voi olla negatiivisia vaikutuksia jos esimerkiksi poistetaan kalojen nousuesteinä toimivia vanhoja myllyrakenteita.

Asutuksen osalta yhdyskuntien siirtoviemärit mahdollistavat viemäröidyn alueen laajentamisen ja sen myötä tulevaisuudessa haja-asutuksen hajakuormituksen vähentymistä. Jätevedenpuhdistamot ovat kalliita investointeja. Haja-asutusalueiden lietteiden määrän lisääntyminen voi aiheuttaa ongelmia jätevesipuhdistamojen kapasiteetin riittävyydelle. Vesienhoidon toimenpiteet aiheuttavat elinkustannusten nousua (viemäriin liittymismaksut, jätevesimaksut, vesimaksut, investoinnit, jne.) etenkin haja-asutusalueella.

Pohjavesialueilla olevien jätevesiviemäreiden kunnon tarkistaminen ja siirtoviemärien asentaminen suojaputkeen aiheuttaa kustannuksia mm. kunnille ja vesilaitoksille. Öljysäiliöiden sijoittaminen maan päälle sisätiloihin ja suojausrakenteet aiheuttavat kustannuksia, joista seuraa myös kiinteistöjen siirtymistä pois öljylämmityksestä. Toimien ansiosta pohjavesille aiheutuva pilaantumisen riski vähenee merkittävästi. Pohjaveden tarkkailun tehostaminen parantaa vesihuoltolaitoksen toiminnan varmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu.

Kun pilaantuneita maa-alueita saadaan kunnostettua, riskit maaperälle, pohjavedelle ja pintavesille vähenevät. Ennaltaehkäisyä ovat öljysäiliöiden kunnontarkastukset ja torjunta-aineiden vastuullinen käyttö pohjavesialueilla. Tutkimus- ja kunnostusvastuiden selvittäminen vaatii lisää henkilö- ja taloudellisia resursseja, ellei vastuiden osoittamista helpoteta säädäntöteitse. Kunnostamisen hitaus saattaa lisätä riskiä pohjavesille ja haittaa mahdollisen maankäytön kehittämistä alueella.

Nykyisten vilkasliikenteisten teiden, ratojen ja ratapihojen siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle on käytännössä mahdotonta. Uudet hankkeet sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Tiesuolan käytön vähentäminen pohjavesialueilla vaarantaa liikenneturvallisuutta. Suojausten rakentaminen pohjavesialueille on ollut hidasta ja pohjavesien suolaantuminen jatkuu.

Teollisuus ym. toimintojen öljy- ja kemikaalisäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle tai suojaaminen vähentää yritysriskiä lisääntyvistä kustannuksista huolimatta.

## Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vesiensuojelutoimista aiheutuu toimintatapamuutoksia ja kustannuksia maa- ja metsätaloudelle. Kun pintavalunnan mukana kulkevat ravinteet vähenevät, ravinteet jäävät maaperään kasvien käyttöön paremmin. Peltojen ja metsien lannoitus ja maan muokkaus vaikeutuvat jonkin verran. Kosteikot, laskeutusaltaat, luonnonhoitohankkeet ja suojavyöhykkeet pienentävät tuotannollista pinta-alaa. Maataloudessa vaikutukset korostuvat kunnissa, joissa on runsaasti peltoalaa.

Esitetyt toimenpiteet voivat olla ongelmallisia niillä karjataloilla, jotka joutuvat vuokraamaan peltoalaa pohjavesialueiden ulkopuolelta lannan levitystä ja käsittelyä varten tai rakentamaan suojausrakenteita pohjavesialueilla sijaitseville karjasuojille. Tiukat rajoitukset pohjavesialueen maatalouden harjoittamiseen voivat jopa estää elinkeinon harjoittamisen paikallisesti.

Tärkeillä pohjavesialueilla puuston kasvuun tähtäävien lannoituksen, maanmuokkauksen tai kulotuksen tekemättä jättäminen hidastaa puun kasvua. Metsien kunnos-

tusojitusten tekemättä jättäminen I- ja II-luokan pohjavesialueilla vähentää maaperän eroosiota. Pohjavesialueilla kemiallisten torjunta-aineiden välttäminen vähentää tautien ja tuholaisten torjuntamahdollisuuksia.

Pohjavesien laatu ja määrä pysyvät hyvässä tilassa. Vesihuoltolaitosten toimintavarmuus paranee pohjavesien suojelutoimenpiteiden ansiosta. Keskeinen pintavesilähde vedenhankinnassa on Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen keskusjärvi Päijänne, jonka vedenotolla turvataan koko pääkaupunkiseudun vedenhankinta. Yhdyskuntien vedenhankinta tapahtuu pääosin pohjavesiesiintymistä ja pintavettä käytetään veden hankintaan suoraan vain harvoilla muilla kohteella. Runsaat ja hyvälaatuiset vesivarat mahdollistavat monenlaisen elinkeinotoiminnan kehittämisen ja toimivat kilpailuetuna alueen elinkeinotoiminnalle. Puhtaasta juomavedestä voi myös muodostua merkittävää elinkeinotoimintaa.

Vesienhoitotyö hyödyttää matkailuelinkeinoa. Hyvässä ekologisessa tilassa oleva vesiympäristö on maiseman kaunistus ja kaupunki- ja taajamakuvaan positiivisesti vaikuttava tekijä. Veselementti on tärkeä osa alueen kuntien imagoa ja identiteettiä. Virkistysarvoista tärkeitä ovat kalastus, veneily ja uiminen sekä erityisesti maisemallinen virkistysarvo.

Vesienhoitotyö tukee osaltaan luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Maa-ainesten ottoalueiden tilan, maisemoinnin ja ympäristöriskien seurannan tehostaminen ja maa-ainesten oton yleissuunnittelun liittäminen osaksi kaavoitusta parantaa niiden vaikutusten arviointia ja lisää tietoa lupaharkintaan. Maa-ainesten oton suuntaaminen pohjavesialueiden ulkopuolelle turvaa välttämättömän talousvedensaannin, erityisesti pienialaisilla ja vähäntoisilla pohjavesialueilla. Tämä lisää kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien käyttöä. Ristiriidat maa-ainesarvojen hyödyntämisen ja pohjavesivarojen turvaamisen välillä korostuvat tulevaisuudessa.

Luonnonvarojen kestävä käytön kannalta toimenpiteet ovat hyödyllisiä ja ne parantavat alueen kilpailukykyä ja työllisyyttä. Vesien suojeleminen voi olla osin myös negatiivisia vaikutuksia joidenkin vesien käyttömuotojen osalta. Vesivoiman tuotannossa vaikutukset liittyvät luonnonvoimien vesimäärän lisäämiseen, jolla voi olla vaikutusta vesivoiman tuotantoon käytettävissä olevaan vesimäärään. Kalateihin liittyvät korvauskäytännöt aiheuttavat osallisille ja vesienhoitosuunnitelman toimeenpanolle kustannuksia.

Toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia voidaan pitää negatiivisena vaikutuksena, mutta yleisesti ottaen vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt kustannukset ovat kohtuullisina ja saavutettavat hyödyt ovat kustannuksia suuremmat pitkällä aikavälillä.

## 14.8

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

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta ei katsota aiheutuvan merkittäviä haittoja millekään vesien käyttömuodolle, elinkeinolle tai ympäristölle.

## 14.9

### **Aineiston hankintaan ja vaikutusten arviointiin liittyvät tiedon, osaamisen tai selvitysten, arvioinnin ja osallistumisen menetelmiin liittyvät puutteet**

Vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa ei ollut käytettävissä valmiita malleja tai esimerkkejä vastaavan laajuisista suunnitelmista. Ympäristövaikutusten arviointia varten kehitettiin asialle ympäristöhallinnon oma ohjeistus, jolla ohjeistettiin niin alueellisia toimenpideohjelmaa kuin ympäristöselostuksen laatimista.

Vain harvoissa alueellisissa ympäristökeskuksissa on voitu käytännössä tarkastella ympäristövaikutuksia yleisesti tai yhdessä yhteistyöryhmien kanssa. Syynä tähän on ollut aikapula. Kaikki käytettävissä olevat voimavarat on käytetty toimenpideohjelman laatimiseen ja vesienhoitosuunnitelman luonnosteluun.

Ympäristövaikutusten arviointia on kuitenkin tehty joillain alueilla ja tehdyn tarkastelun tuloksista on voitu koota oheinen yhteenveto.

## 14.10

### **Miten tavoitteiden toteutumista ja toimenpiteiden vaikutuksia aiotaan seurata**

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen seurantaohjelman avulla seurataan vesimuodostumien tilaa ja sen kehittymistä ja saatua tietoa käytetään vesien tilan luokittelun tarkistamiseen ja tehtävien toimenpiteiden vaikutusten todentamiseen. Tietoja käytetään hyväksi seuraavalla, toisella vesienhoidon suunnittelukierroksella.

## 14.11

### **Ympäristöselostuksen yhteenveto**

Ympäristöselostuksessa selostetaan vesienhoitosuunnitelman toimeenpanon vaikutusten arvioinnin kannalta keskeiset asiat ja suunnitelman toteuttamisen merkittävät ympäristövaikutukset. Vaikutuksia on arvioitu sekä nykykäytännön mukaisen toiminnan jatkumisen että niiden lisäksi ehdotettujen lisätoimenpiteiden toteuttamisen kannalta.

Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään pinta- ja pohjavesien tilaa koskevat tavoitteet ja yhteenveto vesienhoidon toimenpiteistä kustannusarvioineen. Pää tavoitteena vesienhoidossa on pinta- ja pohjavesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tila suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisillä alueilla, kuten vedenhankintavesistöissä ja Natura 2000 -ohjelman alueilla otetaan huomioon lisäksi erillislainsäädännöstä seuraavat ympäristötavoitteet.

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



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

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

Vesienhoitosuunnitelmassa ehdotettujen toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin (järviin, jokiin, rannikkovesiin ja niiden osiin), joiden ekologinen tila on tavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi ja vastavasti pohjavesien osalta niihin pohjavesialueisiin, joiden kemiallinen tila on huono. Vesienhoitoalueen kannalta erityisen tärkeä alue on Suomenlahti, jonka suojeleminen osana Itämeren keskeisenä tärkeää valtakunnallisesti ja kansainvälisesti. Ehdotetut sisävesissä ja rannikkoalueella tehtävät vesien tilaa parantavat toimenpiteet edistävät osaltaan myös Itämeren suojeleminen.

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

Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, voimakkaimmin hajakuormitetuilla alueilla pintavesien tila joko pysyy hyvää huonompana tai voi myös joillakin kohteilla heikentyä entisestään. Ehdotetuilla lisätoimenpiteillä saavutetaan nykykäytännön mukaista tasoa suurempi osa vesienhoidon tavoitteista jo vuoteen 2015 mennessä.

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

Suurella osalla vesistä tavoitteet tullaan saavuttamaan tavoiteaikataulussa, mikäli suunnitelma lisätoimenpiteineen toteutetaan. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella tavoiteaikataulua on joissakin tapauksissa pidennetty pintavesien osalta hyvin suuren ravinnekuormituksen, merkittävien ja laajamittaisten hydrologis-morfologisten muutosten, suuren sisäisen kuormituksen tai prosessien sekä vaikutusten pitkän aikaviiveen takia. Pohjavesien osalta pidennyksen syynä on likaantuneen pohjaveden laaja-alaisuus, puhdistumisen hitaus ja vaikeus tai se, että päästölähdettä ei tunneta. Tavoiteaikataulujen pidentämisen perusteena ei ole esitetty rahoituksen puutetta.

# Sanasto

## Akviferi

Akviferilla tarkoitetaan riittävän huokoista ja läpäisevää maa- tai kallioperämuodostumaa tai kerrosta, joka mahdollistaa joko merkittävän pohjaveden virtauksen tai merkittävän pohjavedenoton.

## Ekologinen tila

Ekologisella tilalla tarkoitetaan pintaveden tilan kuvaamista vesieliöstön avulla. Tilaa arvioitaessa otetaan huomioon myös veden laatu ja hydrologiset sekä morfologiset ominaisuudet. Ekologinen tila ilmaistaan luokittelemalla vedet viiteen luokkaan.

## Hydrologia

Hydrologia on tieteenala, joka tutkii ja seuraa veden esiintymistä, ominaisuuksia ja kiertokulkua maapallolla.

## Kemiallinen tila

EU-tason lainsäädännössä määriteltyjen prioriteettiaineiden ja niille säädettyjen ympäristölaatu normien mukainen luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatu normit eivät ylity. Ympäristölaatu normit on asetettu pääsääntöisesti aineiden vedestä mitatuilla pitoisuuksille.

## Kuuleminen – 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.

## 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 vaihtumisaluetta 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.

## Toimenpideohjelma

Vesienhoitosuunnitelmaan liitettävä luettelo vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä.

## 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.

## Vesienhoitolaki

Laki vesienhoidon järjestämisestä eli vesienhoitolaki (1299/2004) on tärkein säädös, jolla vesipolitiikan puitedirektiivi Suomessa pannaan täytäntöön. Laissa säädetään viranomaisten yhteistyöstä, vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta, vesienhoidon suunnittelusta sekä kansalaisten ja eri tahojen osallistumisesta.

## Vesienhoitosuunnitelma

Vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista.

## Vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD)

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2000/60/EY) yhteisön vesipolitiikan suuntaviivoista. Direktiivi tuli voimaan 22.12.2000. Direktiivin tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että vesistöjen tila on vähintään hyvä koko EU:n alueella vuonna 2015. Suomessa direktiivi on pantu täytäntöön kansallisin säädöksin, joista tärkeimmät ovat laki vesienhoidon järjestämisestä eli vesienhoitolaki sekä sen pohjalta annetut asetukset

## Vesistöalue

Alue, jolle satanut vesi virtaa mereen tietyn joen tai suistoalueen kautta.

## Vesiympäristölle haitallinen aine

Vesiympäristölle haitallisella aineella tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisesti kansallisesti valittuja aineita ja vesipuitedirektiivin mukaisesti vahvistettuja muita kuin vesiympäristölle vaaralliseksi määriteltyjä aineita (ks. kohta Vesiympäristölle vaarallinen aine), jotka voivat aiheuttaa pintaveden pilaantumista.

## Vesiympäristölle vaaralliset aineet

Vesiympäristölle vaarallisella aineella tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin sekä vesiympäristöön päästettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamasta pilaantumisesta annetun direktiivin tarkoittamia aineita, jotka ovat myrkyllisiä, hitaasti hajoavia ja jotka voivat kertyä eliöstöön.

## Yhteistyöryhmä

Yhteistyöryhmä on vesienhoitolain (1299/2004) mukainen eri intressitahoja edustava ryhmä, jonka alueellinen ympäristökeskus on kutsunut koolle. Ryhmä osallistuu vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun yhdessä alueellisen ympäristökeskuksen kanssa

# Yhteystiedot

Yhteys henkilöiden sähköpostiosoitteet: etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

## Etelä-Savon ympäristökeskus

Jääkärintie 14, 50100 Mikkeli  
kirjaamo.esa@ymparisto.fi

- Hydrobiologi Pertti Manninen, p. 0400 595562
- Suunnittelija Juho Kotanen, p. 0400 572 215

## Hämeen ympäristökeskus

Birger Jaarlin katu 13, PL 131, 13101 Hämeenlinna  
kirjaamo.ham@ymparisto.fi

- Vesienhoitopäällikkö Erja Tasanko (virkavapaalla 1.8.2009 asti),  
sijainen erikoissuunnittelija Sanni Manninen Johansen, p. 040 8422 627
- Hydrogeologi Petri Siiro (pohjavesiasiat), p. 040 8422 644

## Kaakkois-Suomen ympäristökeskus

Kauppamiehenkatu 4, PL 1023, 45101 Kouvola  
kirjaamo.kas@ymparisto.fi

- Vesistöpäällikkö Visa Niittyniemi, p. 040 518 8985
- Hydrobiologi Taina Ihaksi, p. 040 719 7775

## Keski-Suomen ympäristökeskus

Ailakinkatu 17, PL 110, 40101 Jyväskylä  
kirjaamo.ksu@ymparisto.fi

- Yli-insinööri Ansa Selänne, p. 040 508 9126
- Limnologi Katja Leskisenoja, p. 040 767 0514

## Pohjois-Savon ympäristökeskus

Sepänkatu 2 B, PL 1049, 70101 Kuopio  
kirjaamo.psa@ymparisto.fi

- Osastopäällikkö Kristina Servomaa, p. 040 771 7302
- Ylitarkastaja Kauko Laukkanen, p. 0400 679 678

## Uudenmaan ympäristökeskus

Asemapäällikönkatu 14, PL 36, 00521 Helsinki  
kirjaamo.uus@ymparisto.fi

- Projektipäällikkö Mauri Karonen, p. 0400 291 704
- Ylitarkastaja Antti Mäntykoski, p. 0400 292 573



## Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue

Vesienhoitoalueen ohjausryhmän puheenjohtaja

- Johtaja Marketta Virta, Uudenmaan ympäristökeskus  
p. 040 532 8815

Vesienhoitoalueen koordinaattori

- Projektipäällikkö Mauri Karonen, Uudenmaan ympäristökeskus  
p. 0400 291 704

Vesienhoidon asiantuntija

- Ylitarkastaja Antti Mäntykoski, Uudenmaan ympäristökeskus  
p. 0400 292 573

Kannen kuva: Tero Taponen, Uudenmaan ympäristökeskus  
Sisäsivujen kuvat: Tero Taponen ja Pasi Lempinen (s.126), Uudenmaan ympäristökeskus  
Taitto: Marjatta Naukkarinen, Ulriikka Lipasti  
Julkaisija: Uudenmaan ympäristökeskus  
Paino: Edita Prima Oy, 2008