

● Ehdotus
● Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren
● vesienhoitoalueen vesienhoito-
suunnitelmaksi vuoteen 2015

Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon



Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue, 2008

● Ehdotus
● Kokemäenjoen-Saaristomerellä-Selkämeren
● vesienhoitoalueen vesienhoito-
suunnitelma vuoteen 2015

Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon



Mielipiteesi vesienhoito- suunnitelmasta on meille tärkeä

Oletko kiinnostunut siitä, missä kunnossa kotikuntasi, mökkikuntasi tai maakuntasi *vesistöt* ja *pohjavedet* ovat? Haluatko osallistua ja auttaa viranomaisia suunnittelemaan *vesienhoitoa* siten, että vedet ovat hyvässä kunnossa sekä ihmisten tarpeisiin että eliöstölle?

Tämä julkaisu on **ehdotus Kokemäenjoen–Saaristomeren–Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi**. Se kertoo vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista hoitotoimista. Alueellinen ympäristökeskuksesi odottaa kannanottoasi tämän *vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen* sisällöstä. Mielipiteiden perusteella tarkistettu ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi toimitetaan valtioneuvoston hyväksyttäväksi vuonna 2009. Tämän ehdotuksen lisäksi voit kommentoida myös alueellisten ympäristökeskusten internet-sivuilta löytyviä yksityiskohtaisempia vesienhoidon *toimenpideohjelmiä*.

Länsi-Suomen ympäristökeskus: www.ymparisto.fi/lsu
Lounais-Suomen ympäristökeskus: www.ymparisto.fi/los
Pirkanmaan ympäristökeskus: www.ymparisto.fi/pir
Hämeen ympäristökeskus: www.ymparisto.fi/ham
Keski-Suomen ympäristökeskus: www.ymparisto.fi/ksu

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

Ketä kuullaan?

Vesienhoidon suunnitteluun voivat osallistua kaikki kansalaiset, kansalaisjärjestöt, viranomaiset ja toiminnanharjoittajat. Tämä *kuuleminen* koskee kaikkia niitä, jotka ovat kiinnostuneita omien vesiensä tilasta. 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 ehdotetut toimet tehokkaita ja toteuttamiskelpoisia?
- Kuinka toimenpiteitä voidaan rahoittaa?

Kuulemisessa saatava palaute käsitellään alueellisen ympäristökeskuksen perustamaissa vesienhoidon *yhteistyöryhmissä*. Palautteen yhteenveto kirjataan vesienhoitosuunnitelmaan. Kuulemispalautetta esitellään laajemmin *vesienhoitoalueen* internet-sivuilla www.ymparisto.fi/lantinenvesienhoitoalue.

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).



SISÄLLYS

I Johdanto	9
1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus	9
Mihin vesienhoidon suunnittelulla pyritään?	9
Laki vesienhoidon järjestämisestä	10
1.2 Suunnitelmien laatiminen.....	11
Suunnitelmat tehdään vesienhoitoalueille	11
Suunnitelma syntyy yhteistyössä	12
Yhteistyöryhmä edustaa toimijoita alueella	13
1.3 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus.....	14
Miten vesienhoidon suunnittelu vaikuttaa?	14
Suunnitelman huomioiminen lupakäsittelyssä	14
1.4 Vesiensuojelun nykytila Suomessa.....	14
2 Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat	16
2.1 Kansainvälinen yhteistyö ja sopimukset	16
2.2 Kansalliset ohjelmat ja suunnitelmat	17
2.3 Alueelliset ohjelmat ja suunnitelmat	17
3 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus.....	19
3.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus.....	19
3.2 Pintavedet.....	25
3.2.1 Joet ja järvet	25
3.2.2 Rannikkovedet	28
3.3 Pohjavedet	30
3.3.1 Pohjavesialueiden kartoitus ja luokittelu	30
3.3.2 Pohjavesivarat	32
3.4 Toimintaympäristön muutokset	33
3.4.1 Ilmastonmuutos.....	33
3.4.2 Maatalouden muutos.....	35
3.4.3 Metsätalouden muutos	36
3.4.4 Asutuksen muutos	37
3.4.5 Teollisuuden muutos	37
3.4.6 Energiatuotannon muutos	37
3.4.7 Uudet hankkeet	38
4 Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet.....	39
4.1 Tarkastelun periaatteet.....	39
4.2 Järvet, joet ja rannikkovedet	40
4.2.1 Tyypittely.....	40
4.2.2 Järvet	41
4.2.3 Joet.....	43
4.2.4 Rannikkovedet	45
4.3 Suunnitelmassa tarkasteltavat pohjavedet.....	46
5 Erityiset alueet	47
5.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet.....	48
5.1.1 Pohjavedet.....	48
5.1.2 Pintavedet	50
5.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet.....	51
5.2.1 Alueiden valintaperusteet	51
5.2.2 Suojelualuerekisteriin valitut Natura-alueet	52
5.3 Uimavedet	54
6 Vesien tilaa heikentävä toiminta	55
6.1 Vesien kuormitus.....	55
6.1.1 Asutus	58
6.1.2 Teollisuus ja yritystoiminta	60
6.1.3 Kalankasvatus	62
6.1.4 Turvetuotanto.....	63

6.1.5	Turkiseläintuotanto.....	65
6.1.6	Maatalous	65
6.1.7	Metsätalous	69
6.1.8	Liikenne ja tienpito	70
6.1.9	Maa-aineksen otto.....	71
6.1.10	Pilaantuneet maa-alueet ja sedimentit	72
6.1.11	Sisäinen kuormitus.....	72
6.1.12	Maaperän happamuus	73
6.1.13	Yhteenveto	74
6.2	Vesien säännöstely ja rakentaminen	77
6.2.1	Hydrologiset ja morfologiset muutokset	77
6.2.2	Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet	80
6.3	Vesien tilaan vaikuttava vedenotto	82
6.3.1	Pintavedenotto.....	82
6.3.2	Pohjavedenotto	82
6.3.3	Tekopohjaveden muodostus.....	82
6.4	Yhteenveto järvien, jokien ja rannikkovesien tilaa heikentävästä toiminnasta	83
6.5	Yhteenveto pohjavesien tilaa heikentävästä toiminnasta	83
7	Vedenkäytön taloudellinen analyysi.....	85
7.1	Vesien käyttötarkoitusten taloudellinen merkittävyys	85
7.2	Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet	85
7.3	Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen vesihuollossa	87
7.4	Kustannustehokkaimmat yhdistelmät toimenpideohjelmaa varten.....	88
8	Vesien seuranta.....	89
8.1	Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta.....	89
8.1.1	Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet.....	89
8.1.2	Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus	90
8.1.3	Seurannan tuottamien tulosten luotettavuus.....	90
8.1.4	Ryhmittelyn käyttö seurannassa	90
8.1.5	Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko	91
8.1.6	Pintavesien seurannan kehittäminen.....	93
8.2	Pohjavesien seuranta.....	93
8.2.1	Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet	93
8.2.2	Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet	93
8.2.3	Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus	93
8.2.4	Pohjavesien ryhmittely peruseurannassa.....	93
8.2.5	Pohjavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko.....	94
8.2.6	Pohjavesien seurannan kehittäminen.....	96
9	Vesien tila	97
9.1	Pintavesien tilan arviointi.....	97
9.1.1	Ekologisen luokittelun perusteet	97
9.1.2	Kemiallisen luokittelun perusteet.....	97
9.1.3	Pintavesien tila.....	103
9.2	Ihmistoiminnan vaikutukset pintavesien tilaan	104
9.2.1	Joet	104
9.2.2	Järvet	105
9.2.3	Rannikkovedet	105
9.2.4	Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet.....	106
9.3	Pohjavesien riskialueet.....	107
9.4	Pohjavesien tilan arviointi	109
9.4.1	Pohjavesien luokittelujärjestelmä	109
9.4.2	Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila	111

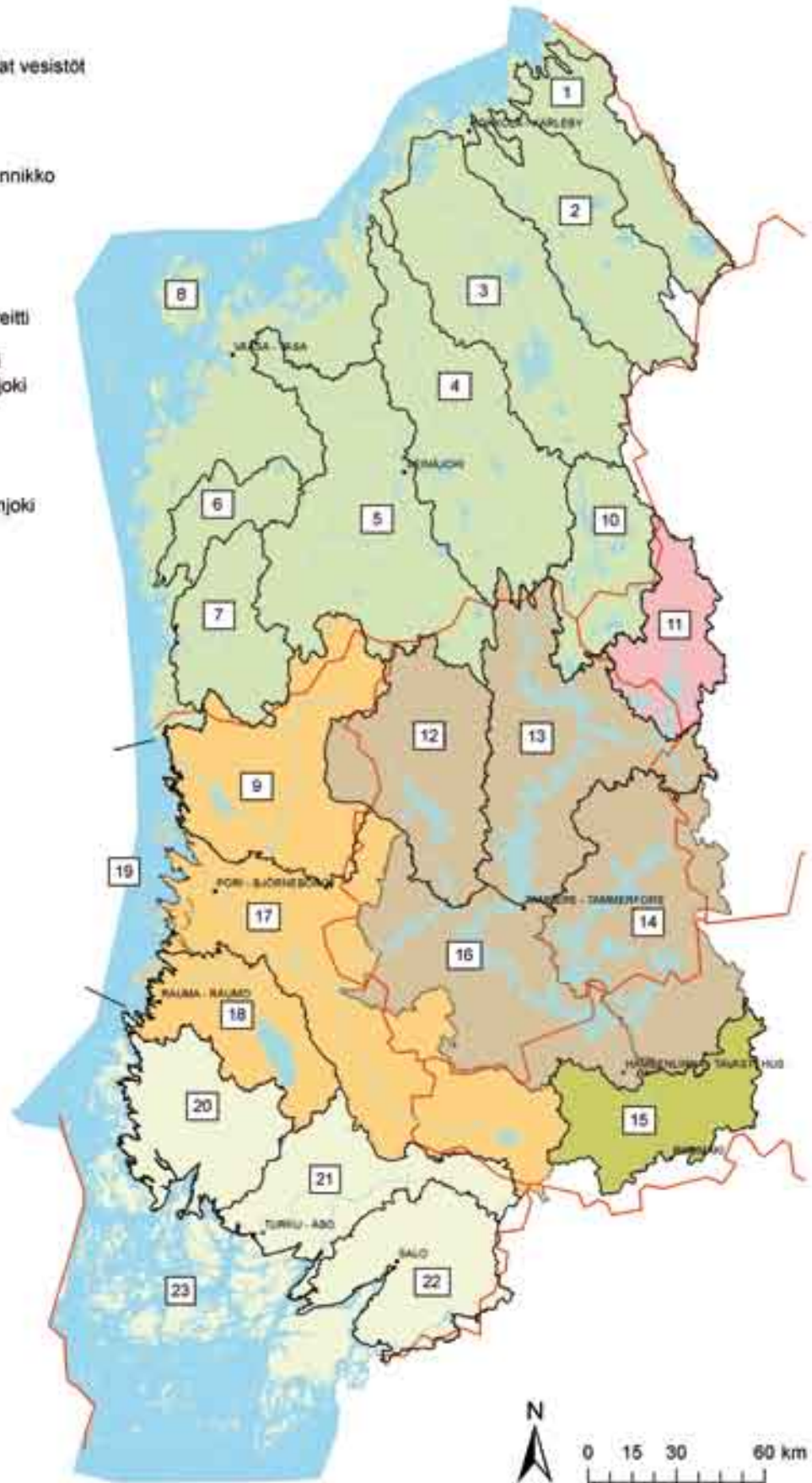
10 Vesien tilatavoitteet ja parantamistarpeet.....	113
10.1 Ympäristötavoitteiden määrittäminen	113
10.2 Pintavesien ympäristötavoitteet	114
10.2.1 Yleistä.....	114
10.2.2 Erityiset alueet	116
10.3 Pohjavesien ympäristötavoitteet.....	118
10.4 Uudet hankkeet.....	118
10.5 Pintavesien tilan parantamistarpeet.....	119
10.6 Pohjavesien tilan parantamistarpeet	123
II Ehdotukset vesienhoidon toimenpiteiksi	125
11.1 Yleistä	125
11.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet vuosina 2010 - 2015	128
11.2.1 Yhdyskunnat	128
11.2.2 Haja-asutus	131
11.2.3 Teollisuus ja yritystoiminta	134
11.2.4 Kalankasvatus.....	136
11.2.5 Turvetuotanto	137
11.2.6 Turkiseläintuotanto.....	141
11.2.7 Maatalous	144
11.2.8 Metsätalous	149
11.2.9 Liikenne, tienpito ja merenkulku.....	152
11.2.10 Maa-aineksenotto	155
11.2.11 Pilaantuneet maa-alueet ja sedimentit	157
11.2.12 Vesistöjen kunnostus	159
11.2.13 Maaperän happamuus.....	163
11.2.14 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	166
11.2.15 Vedenotto ja tekopohjaveden muodostaminen.....	169
11.3 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset	173
11.3.1 Pintavesien toimenpideyhdistelmät	173
11.3.2 Pohjavesien toimenpideyhdistelmät.....	174
11.3.3 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien tilaan.....	174
11.3.4 Toimenpideyhdistelmien kustannukset	177
11.3.5 Toimenpideyhdistelmien muut vaikutukset.....	180
11.4 Tavoitteiden saavuttaminen	185
11.4.1 Pintavedet	185
11.4.2 Pohjavedet	185
11.5 Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet.....	187
12 Tietolähteet ja tiedonsaanti	189
12.1 Verkkosivut ja toimenpideohjelmat	189
12.2 Rekisterit	191
12.3 Muut lähteet.....	191
13 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet	195
13.1 Yhteistyöryhmät.....	195
13.2 Kuulemiskierrokset	196
13.3 Alueelliset tilaisuudet	198
13.4 Yhteenveto esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä.....	199
13.5 Palautteen huomioon ottaminen	200
14 Ympäristöselostus.....	201
14.1 Vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavedet, niiden tila ja kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta.....	201
14.2 Ihmistoiminnasta aiheutuvat erityiset ympäristöongelmat vesienhoitoalueella	202
14.3 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet.....	202
14.4 Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen	203

14.5 Valitut vaihtoehdot ja niiden valintaperusteet	203
14.6 Muut vesienhoitoon liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat ja niiden vaikutus	203
14.7 Vaihtoehtojen vaikutukset	203
14.7.1 Todennäköinen kehitys, jos toteutetaan nykykäytännön mukaiset toimenpiteet (VE 0)	203
14.7.2 Todennäköinen kehitys, jos toteutetaan nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ja lisätoimenpiteet (VE 1)	205
14.8 Miten vaikutukset on arvioitu	208
14.9 Toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta aiheutuvia haittoja	209
14.10 Aineiston hankintaan ja vaikutusten arviointiin liittyvät puutteet ...	209
14.11 Miten tavoitteiden toteutumista ja toimenpiteiden vaikutuksia aiotaan seurata	210
14.12 Yhteenveto ympäristöselostuksen sisällöstä	210
I5 Yhteenveto	211
15.1 Vesien tila ja siihen vaikuttavat seikat	211
15.2 Tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset	214
15.3 Esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset	216
Liitteet	217
Yhteystiedot	229
Sanasto	230



- 1 Lestijoki - Pöntiönjoki
- 2 Perhonjoki - Kälviänjoki
- 3 Luodon- ja Ojanjärveen laskevat vesistöt
- 4 Lapuanjoki
- 5 Kyrönjoki
- 6 Närpiönjoki
- 7 Isojoki - Teuvanjoki
- 8 Kristinankaupunki-Himanka rannikko
- 9 Karvianjoki
- 10 Ähtärin ja Pihjalaveden reitti
- 11 Keuruselän alue
- 12 Ikaalisten reitti ja Jämijärvi
- 13 Näsijärven alue ja Tarjanne
- 14 Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti
- 15 Vanajan reitti
- 16 Pyhäjärven alue ja Vanajavesi
- 17 Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki
- 18 Eurajoki-Lapinjoki
- 19 Eteläinen Selkämeri
- 20 Vakka-Suomi
- 21 Aurajoki-Paimionjoki
- 22 Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki
- 23 Saaristomeri

— Osa-alueen raja
 — Aluekeskusraja



Kokemäenjoen-Saaristomerenselkämeren vesienhoitoalueen osa-alueet.



1 Johdanto

1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus

Mihin vesienhoidon suunnittelulla pyritään?

Vesiensuojelussa ja -hoidossa pyritään koko EU:n alueella yhteisiin tavoitteisiin. Yleinen tavoite on jokien, järvien, rannikkovesien ja *pohjavesien* vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Rakentamalla tai muutoin fyysisesti muutetut vedet voidaan tietyin edellytyksin nimetä keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi. Tällaisten vesien tilalle asetetaan omat tavoitteet. Joidenkin vesien kohdalla voi olla mahdotonta saavuttaa vaativia tavoitteita esimerkiksi luonnonolojen vuoksi tai taloudellisista syistä. Tällöin voidaan antaa niiden toteuttamiseen lisää aikaa tai tavoitteita voidaan lieventää.

Pilaavien sekä muiden haitallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan. Tulvien ja kuivuuden haitallisia vaikutuksia vähennetään.

Jokien, järvien ja rannikkovesien tilaa arvioidaan entistä monipuolisemmin. Aiemmin veden laadun *luokittelu* perustui veden käyttökelpoisuuteen ihmisen kannalta. Nyt veden laatua luokitellaan sen *ekologisen ja kemiallisen tilan* perusteella ja koko vesiekosysteemin kannalta. Lisäksi luokittelussa otetaan huomioon, millainen vesistönosa on luontaisesti ja arvioidaan ihmisen toiminnan vesistönosan luontaiseen tilaan aiheuttama muutos. Vesien tilan seuranta kehitetään niin, että sillä saadaan luokitteluun tarvittavaa tietoa.

Laki vesienhoidon järjestämisestä

Laki vesienhoidon järjestämisestä

EU:n vesiensuojelun ja -hoidon vaatimukset pannaan Suomessa täytäntöön kansallisin säädöksin, joista tärkeimpiä ovat laki vesienhoidon järjestämisestä ja sen pohjalta annetut asetukset.

Vesienhoitolaissa on säädetty viranomaisten yhteistyöstä, vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta, vesienhoidon suunnittelusta sekä kansalaisten ja eri tahojen osallistumisesta suunnitteluun. Vesienhoitolaki ohjaa siis tarvittavaa vesienhoidon suunnittelujärjestelmää, mutta toiminnanharjoittajia koskevista luvista päätetään edelleen ympäristönsuojelulain, vesilain ja muun lainsäädännön mukaisesti.

Alueellinen ympäristökeskus valmistelee

Alueellisen ympäristökeskuksen on vesienhoitosuunnitelman laatimista varten tehtävä hoitosuunnitelman laatimisen aikataulu ja työohjelma, yhteenvedo vesistöalueen hoitoa koskevista keskeisistä kysymyksistä sekä hoitosuunnitelmaehdotus.

Alueellisen ympäristökeskuksen on varattava kaikille mahdollisuus tutustua tarkoitettuihin valmisteluasiakirjoihin ja niiden tausta-asiakirjoihin sekä varattava tilaisuus esittää mielipiteensä valmisteluasiakirjoista kirjallisesti tai sähköisesti. Ympäristökeskuksen on lisäksi julkaistava kuulutus valmisteluasiakirjojen nähtävillä olosta alueen kuntien ilmoitustauluilla. Asiakirjat on pidettävä nähtävillä tarpeellisilta osin alueen kunnissa ja ne on julkaistava sähköisesti. Ympäristökeskuksen on lisäksi pyydettävä tarvittavat lausunnot.

1.2 Suunnitelmien laatiminen

Suunnitelmat tehdään vesienhoitoalueille

Vesienhoito edellyttää laajaa yhteistyötä. Tämän vuoksi Suomeen on määritetty vesienhoitoalueet, jotka pohjautuvat joko yhteen tai useampaan luonnolliseen vesistöalueeseen. Manner-Suomessa on viisi vesienhoitoaluetta. Tämän lisäksi muodostetaan kaksi kansainvälistä vesienhoitoaluetta, toinen Ruotsin ja toinen Norjan kanssa (kuva 1). Ahvenanmaa on oma vesienhoitoalueensa ja se vastaa itse *EU:n vesipolitiikan puitteiden* toimeenpanosta.

- Vesienhoitoalueen raja
- - Ympäristökeskusten rajat

Kansalliset vesienhoitoalueet

- 1 Vuoksen vesienhoitoalue
- 2 Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalue
- 3 Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue
- 4 Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalue
- 5 Kemijoen vesienhoitoalue

Kansainväliset vesienhoitoalueet

- 6 Tornionjoen alue (yhdessä Ruotsin kanssa)
- 7 Tenon, Näätämöjoen ja Paatsjoen alue (yhdessä Norjan kanssa)
- 8 Ahvenanmaa huolehtii itse vesipolitiikan puitteiden toimeenpanosta ja muodostaa oman vesienhoitoalueen.



Kuva 1. Vesienhoitoalueet.

Suunnitelma syntyy yhteistyössä

Vesienhoitolain (1299/2004) mukaan jokaisella vesienhoitoalueella on laadittava vesienhoitosuunnitelma. Kukin alueellinen ympäristökeskus on laatinut yhdessä yhteistyöryhmänsä kanssa suunnitelmaan omaa aluettaan koskevan osan. Tämän jälkeen osat sovitetaan yhteen vesienhoitoalueittain yhdeksi suunnitelmaksi. Tämä suunnitelma on läntisen vesienhoitoalueen ensimmäinen vesienhoitosuunnitelma. Suunnitelma tarkistetaan kuuden vuoden välein. Suunnitelma on perusta vesienhoitoalueella tehtävälle vesiensuojelulle. Suunnitelma sisältää yhteisen näkemyksen koko vesienhoitoalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesienhoidon suunnittelun aikataulu on esitetty kuvassa 2.



Yhteistyöryhmä edustaa toimijoita alueella

Tavoitteena on avoin ja osallistuva vesienhoidon suunnittelu. Onnistunut suunnittelu perustuu myös riittäviin ja luotettaviin tietoihin. Tietopohjan kartuttamiseksi tarvitaan laajaa yhteistyötä ja eri tahojen kuulemista. Vesienhoitoalueen alueellisten ympäristökeskusten toimialueille on tämän vuoksi perustettu yhteistyöryhmät, joihin on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri intressitahojen edustus.

Yhteistyöryhmä tekee suunnittelun edetessä alueelliselle ympäristökeskukselle 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.

Kuva 2. Vesienhoidon suunnittelun aikataulu.

VESIENHOITOSUUNNITELMAN AIKATAULU	2006				2007				2008				2009			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Vuosineljännes																
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 hyväksyminen valtioneuvostossa																○
Yhteistyöryhmän työskentely	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tiedon kokoaminen ja täydentäminen suunnittelua varten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

I.3 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus

Miten vesienhoidon suunnittelu vaikuttaa?

- 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.

I.4 Vesiensuojelun nykytila Suomessa

Suomessa 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.

Vesiensuojelun ja -hoidon painopisteet vaihtelevat alueellisten erityispiirteiden mukaan. *Pintavesien* suojelemiseksi tärkeintä on vähentää erityisesti rehevöitymistä aiheuttavien ravinteiden sekä haitallisten ja happea kuluttavien aineiden kuormitusta. Samalla suojellaan vesiluontoa. Pohjavesiä suojellaan niiden laatua heikentäviltä riskeiltä sekä toimilta, jotka vähentävät pohjaveden muodostumista.

Aiemmassa "Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005" -ohjelmassa asetettiin tavoitteeksi, että Itämeren ja sisämaan pintavesien tila ei huonone ihmisen toiminnasta ja että haitallisesti muuttuneiden vesien tila paranee. Tämä tavoite ei ole kaikilta osin toteutunut, sillä haitallisesti muuttuneiden vesialueiden tila ei ole oleellisesti parantunut. Vesiä rehevöittävää ravinnekuormitusta ei ole alennettu läheskään riittävästi. Pintavesien ekologista tilaa heikentävät monin paikoin kuormituksen lisäksi myös veden korkeuden ja virtaamien säännöstely sekä vesistöjen sekä rantojen rakenteelliset muutokset (pengerrykset, mökkirantojen käsittely, satamien rakentaminen jne.). Luonnontilaiset

pienvedet ovat selvästi taantuneet. Noin 40 % vedenhankinnalle tärkeistä pohjavesialueista sijaitsee alueella, missä on pohjaveden tilalle riskiä aiheuttavaa toimintaa.

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- 80 -lukujen aikana laadittiin silloisen vesihallituksen toimesta 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.





Liisa Maria Rautio

2 Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

2.1 Kansainvälinen yhteistyö ja sopimukset

Suomen vesiensuojelun ja -hoidon politiikkaan vaikuttaa kansainvälinen yhteistyö eri tasoilla. 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 voivat ulottua maasta toiseen. Sopimuksilla edistetään vesiensuojelua yhteisissä vesistöissä. Lisäksi ympäristöyhteistyön Venäjä-strategia 2006 – 2010 määrittelee toiminnan painopisteet vesiensuojelussa. Investointeja Pietarin jätevesihuollon kehittämiseen tuetaan edelleen osana monenkeskistä hanketoimintaa.

Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan Helsingin yleissopimuksen (HELCOM 1992) tarkoituksena on pysäyttää kaikenlainen Itämeren alueen saastuminen ja luoda paremmat edellytykset Itämerelle kokonaisuudessaan. Itämeren suojelun uusi toimintaohjelma valmistui 15.11.2007. YK:n alainen Kansainvälinen merenkulkujärjestö (IMO) hyväksyi vuonna 2005 koko Itämerelle Venäjän aluevesiä lukuun ottamatta erityisen herkän merialueen aseman (PSSA). 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.

2.2 Kansalliset ohjelmat ja suunnitelmat

Valtioneuvosto teki 2002 periaatepäätöksen toimista Itämeren suojelemiseksi eli Suomen Itämeren suojeleohjelman. Suojeleohjelman 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.

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.

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 yhdessä sidosryhmiensä kanssa laatineet vesiensuojelua, -käyttöä ja vesihuoltoa koskevia alueellisia yleissuunnitelmia ja vesistöalueen kehittämissuunnitelmia. Näiden suunnitelmien valmisteluun osallistuneet toimijat ovat sitoutuneet toteuttamaan suunnitelmien mukaisia toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteuttaminen on vielä osittain kesken ja suunnitelmissa sovitut asiat on otettava huomioon vesienhoitosuunnitelmia laadittaessa. Lisäksi on tehty alueellisia tulvasuojelusuunnitelmia sekä virtavesien ja järvien kunnostustarveselvityksiä.

Maakuntasuunnitelmat ja maakuntaohjelmat ovat keskeisiä välineitä myös vesiensuojelua koskevien tavoitteiden toteuttamisessa. Maakunnan liitot laativat yhteistyössä alueen eri toimijoiden kanssa omaa aluettaan koskevan maakuntasuunnitelman, joka on maakunnan pitkän aikavälin strateginen suunnitelma. Maakuntasuunnitelmassa esitetään maakunnan tavoiteltu kehitys. Maakuntaohjelmassa määritellään toimenpiteet maakuntasuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi, maakunnan kehittämisen kannalta keskeisimmät hankkeet sekä arvio niiden rahoituksesta. Maakuntakaavassa puolestaan 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 vesiensuojelullista merkitystä. Tällaisia pääosin paikallisia hankkeita ovat esimerkiksi vesistöjen kunnostushankkeet sekä vesihuollon kehittämissuunnitelmat.

Tarkempaa tietoa alueellisista ohjelmista ja suunnitelmista on saatavilla vesienhoidon toimenpideohjelmista ja alueellisten ympäristökeskusten verkkosivuilta.





3 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus

3.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus

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

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

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

Läntiselle vesienhoitoalueelle ovat tyypillistä pienet korkeusvaihtelut (kuva 3). Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Pohjanmaan joet ovat pääosin korkeuskäyrän 80 metriä alapuolella ja korkeuskäyrän 40 metriä alapuolella on 24 % vesienhoitoalueen maista. Poikkeuksen muodostaa alueen suurin joki, Kokemäenjoki, joka on korkeussuhteittaan vaihteleva ja pääosin yli 80 metrin korkeudessa. Yli 200 metrin korkeudessa oleva laajempia alueita on vain Ähtärinreitit, Pihlajaveden reitin latvoilla ja Keurusselän alueella.

Läntisen vesienhoitoalueen kallioperä koostuu pääosin kiteisistä kivilajeista, kuten graniiteista, gneisseistä ja liuskeista (kuva 4). Kallioperä on muodostunut vaihtelevissa geologisissa olosuhteissa pääosin 1900 - 1800 miljoonaa vuotta sitten. Nuorimpia kivilajeja ovat noin 1650 - 1540 miljoonaa vuotta sitten syntyneet rapakivigraniitit Laitilassa ja Vehmaalla sekä 570 miljoonaa vuotta sitten syntyneet Satakunnan sedimenttikivet. Alueen kallioperä kuuluu Pohjois- ja Itä-Euroopan prekambriiseen peruskalliolioksoon, joka muodostaa Euraasian mantereen vanhimman osa. Kallioperä on pääosin melko tiivistä ja ehjää lukuun ottamatta murroslinjoja ja ruhjevyyhykkeitä. Luonteenomaista läntisen vesienhoitoalueen kallioperälle on graniittisten syväkivien kuten graniitin ja gneissin muodostamien migmatiittien runsaus.

Maaperällä tarkoitetaan kallioperää peittävää irtomaakerrosta, joka on muodostunut jäätikön irrottamasta ja kuljettamasta kiviaineksesta sekä kasvi- ja eliökunnan muodostamasta eloperäisestä aineksesta. Läntisen vesienhoitoalueen maaperä on syntynyt lähes kokonaisuudessaan viimeisen jääkauden aikana. Jääkauden jälkeen maa- ja kallioperän muotoja ovat lisäksi muokanneet erilaiset geologiset prosessit. Kallioperää peittävän maaperän paksuus on keskimäärin noin seitsemän metriä. Kivennäismaalajeista selvästi yleisin on moreeni, joka peittää yli puolet alueesta (kuva 5). Lisäksi esiintyy jäätikköjokitoiminnan ja rantavoimien lajittelun seurauksena syntyneitä lajittuneita maalajeja, kuten soraa, hiekkaa ja hietaa. Varsinkin Varsinais-Suomessa ja Pohjanmaan jokilaaksoissa esiintyy, vetäytyvän jäätikön edustalle mereen ja jääjärviin sekä Itämeren alkuvaiheissa, kerrostuneita hienojakoisia maalajeja, kuten hiesua ja savea. Soiden ja turvekerrostumien osuus on suurin Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla ja Pirkanmaan pohjoisosissa.

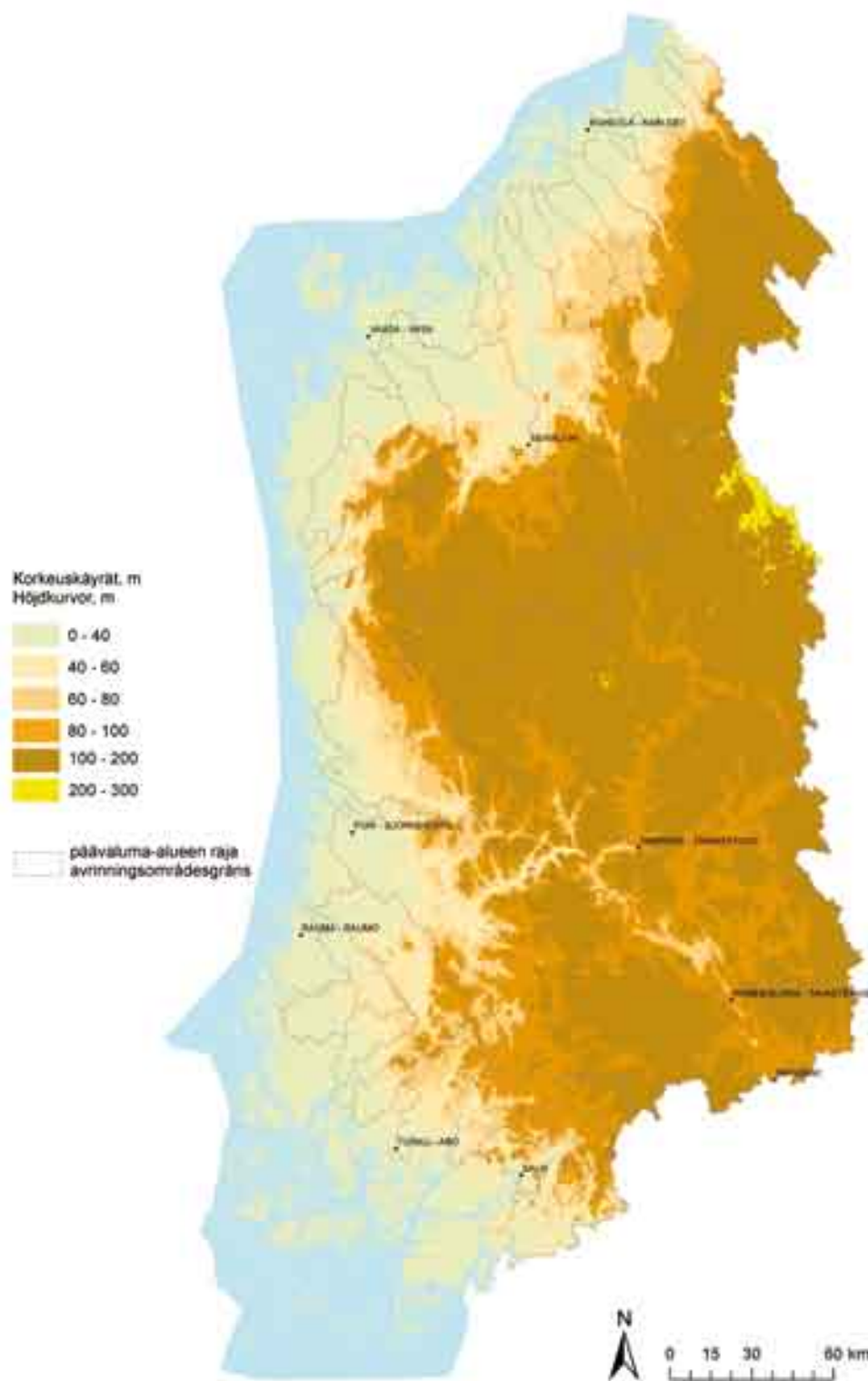
Pohjaveden muodostumisen kannalta tärkeimpiä muodostumia ovat mannerjäätikön sulamisvaiheessa syntyneet jäätikköjokimuodostumat, kuten harjut, deltat ja reuna- ja saumamuodostumat. Näiden osuus maapinta-alasta on noin kymmenesosa. Läntisen vesienhoitoalueen harjut kulkevat pääosin luoteesta kaakkoon tai etelästä pohjoiseen. Alueen huomattavimpia harjusaksoja ovat Kokkolan-Saarijärven harju, Pietarsaaren-Ruoveden harju, Säskylänharju-Virtaankangas ja Pohjankangas-Hämeen kangas, joka jatkuu hieman epäyhtenäisempänä Tampereen kautta aina Hämeenkoskelle saakka. Lisäksi vesienhoitoalueeseen kuuluu Jyväskylän seudulla Sisä-Suomen reunamuodostuma sekä alueen eteläosassa osia Salpausselän reunamuodostumasta.

Läntisen vesienhoitoalueen länsiosassa maaperän erityispiirre on happamat sulfaattimaat, jotka syntyivät Litorinameren aikana noin 7500 - 4000 vuotta sitten. Sulfaattimaat sijaitsevat yleensä 60 metrin korkeuskäyrän alapuolella ja ne ovat keskittyneet Mynäjoen ja Liminganlahden väliselle alueelle. Kuivatuksen aiheuttaman hapettumisen myötä sulfaattimaista vapautuu runsaasti happamuutta ja metalleja.

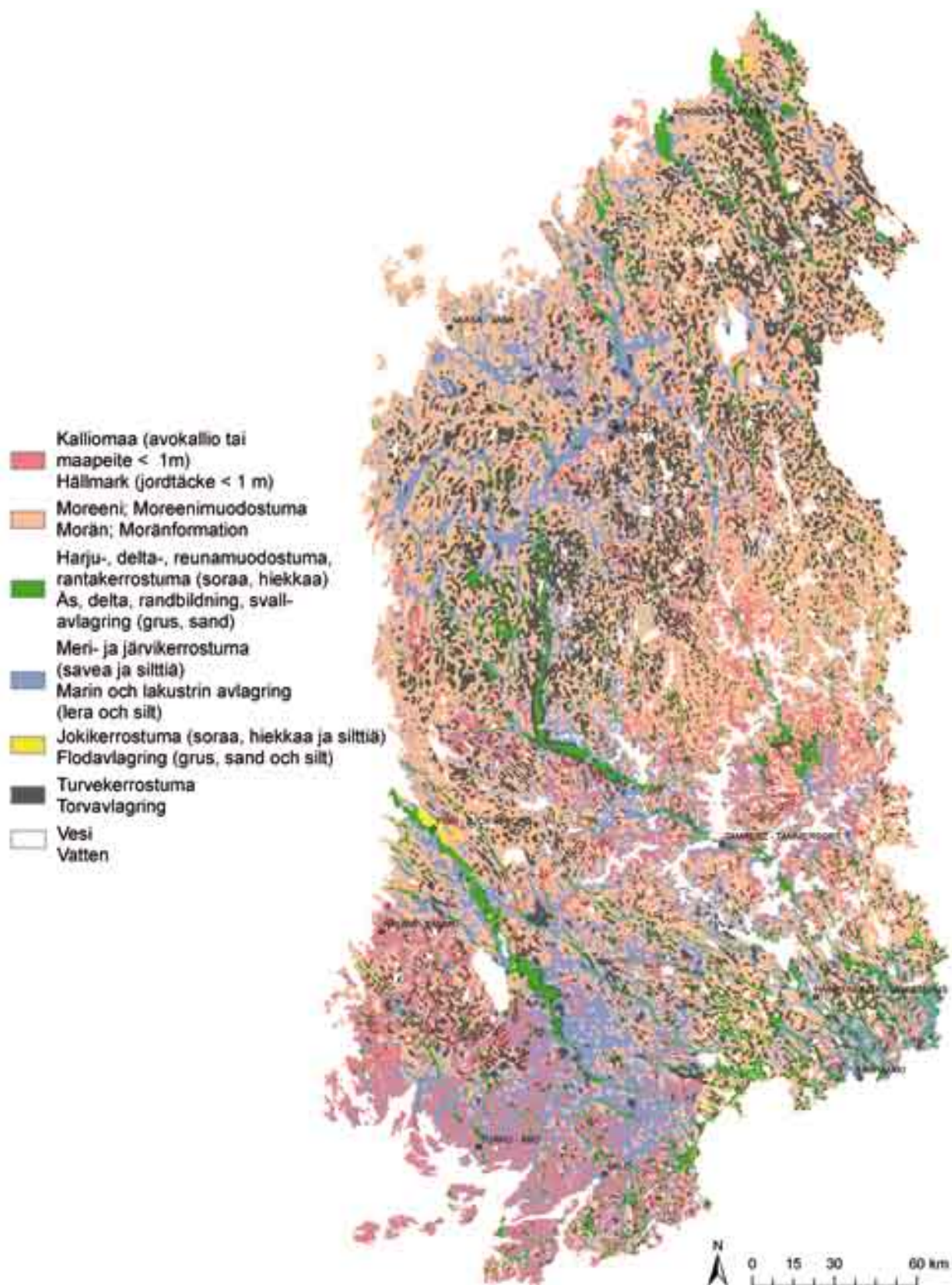
Läntisen vesienhoitoalueen maankäyttö on tehokasta (kuva 6). Alueesta on peltoa 122 km², mikä on runsas kolmannes Suomen peltoalasta. Peltojen osuus on erityisen suuri Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Etelä-Pohjanmaalla. Pellot on aikanaan raivattu pääosin jokien ja järvien ravinteikkaille rantamaille. Pellot keskittyvät edelleen vesistöjen ympärille.

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

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

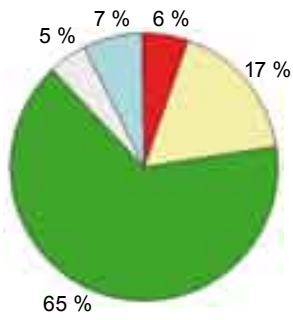


Kuva 3. Korkeussuhteet läntisellä vesienhoitoalueella.



Kuva 5. Maaperä läntisellä vesienhoitoalueella.

- Rakennetut alueet / Bebyggda områden
- Maatalousalueet / Jordbruksområden
- Metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat
Skogar samt öppna moar och hållmark
- Kosteikot ja avoimet suot / Våtmarker och öppna kärr
- Vesialueet / Vattenområden



Kuva 6. Maankäyttö läntisellä vesienhoitoalueella.

3.2 Pintavedet

3.2.1 Joet ja järvet

Läntisellä vesienhoitoalueella on kolmekymmentä päävesistöaluetta, joista kahdeksan laskee Saaristomereen, kahdeksan Selkämereen, kolme Merenkurkkuun ja loput neljä eteläiseen Perämereen (kuva 7, taulukot 1-2).

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

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

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





Kuva 7. Läntisen vesienhoitoalueen päävesistöalueet.

Taulukko 1. Läntisen vesienhoitoalueen päävesistöalueiden perustiedot.

Päävesistö- alue nro	Päävesistöalue nimi	Pinta-ala (km ²)	Järvisyys-%	Keskivirtaama 1991-2005
Avrinnings- område nr	Huvudavrinningsområde namn	Yta (km ²)	Sjöarnas andel av ytan %	Medelflöde 1991-2005
24	Kiskonjoki + Perniönjoki	1046,91	5,67	5,48
25	Uskelanjoki	566,45	0,60	5,40
26	Halikonjoki	306,57	0,05	
27	Paimionjoki / Pemarån	1088,00	1,58	6,82
28	Aurajoki / Aura å	874,08	0,25	7,1
29	Hirvijoki	283,63	0,03	
30	Mynäjoki	288,43	0,33	
31	Laajoki	392,77	2,03	
32	Sirppujoki	437,76	1,85	2,98
33	Lapinjoki	462,24	4,21	3,29
34	Eurajoki / Eura å	1335,90	12,90	8,31
35	Kokemäenjoki / Kumo älv	27046,12	10,99	224,00
36	Karvianjoki / Sastmola å	3438,01	4,55	35,00
37	Lapväärtinjoki (Isojoki) / Lappfjärds å	1098,05	0,20	12,40
38	Teuvanjoki / Tjock å	542,45	0,08	5,76
39	Närpiönjoki / Närpes å	991,92	0,40	8,46
40	Maalahdenjoki / Malax å	499,75	0,05	3,35
41	Laihianjoki / Toby å	503,96	0,33	3,46
42	Kyrönjoki / Kyro älv	4922,97	1,23	40,80
84.009	Vöyrinjoki / Vörå å	222,71	0,04	
43	Kimonjoki / Kimo å	196,19	2,22	
44	Lapuanjoki / Lappo å	4122,05	2,92	33,0
45	Kovjoki	291,51	0,66	
46	Purmojoki / Purmo å	864,28	2,44	
47	Ähtävänjoki / Esse å	2053,73	9,77	14,20
48	Kruunupyynjoki / Kronoby å	787,65	2,81	5,60
49	Perhonjoki / Perho å	2523,84	3,35	19,60
50	Kälviänjoki / Kälviä å	324,04	0,51	1,88
51	Lestijoki	1372,80	6,22	11,10
52	Pöntiönjoki	206,84	0,37	

Taulukko 2. Läntisen vesienhoitoalueen suurimmat järvet.

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

3.2.2 Rannikkovedet

Saaristomeri

Saaristomeri käsittää Hankoniemeltä Kustaviin ulottuvan saaristoalueen, johon kuuluu yli 40 000 saarta (kuva 8, taulukko 3). Lännessä Saaristomeri jatkuu Ahvenanmaalle saakka. Saaristomeri muuttuu rannikolta merelle päin liikuttaessa ja siinä voidaan erottaa eri vyöhykkeitä. Sisäsaaristossa saaret ovat suuria ja niiden väliset salmet kapeita ja matalia. Välisaaristossa saaret ovat pienempiä ja veden osuus pinta-alasta suurempi. Ulkosaaristossa maa näkyy enää pieninä meren pinnan yläpuolelle kohoavina luotoina. Saaristomeren keskisyvyys on 23 metriä ja suurin syvyys 146 metriä. Rannikkovedet ovat yleensä alle 10 metrin syvyisiä. Maankohoaminen muuttaa saaristoa ja rannikkoa. Maa kohoaa Saaristomeren alueella 4-5 mm vuodessa. Saaristomeren suolaisuus vaihtelee 5,5 - 6,5 promillen välillä. Eliöstö koostuu sekä merilajeista että suolattoman veden lajeista, joista useat esiintyvät levinneisyysalueensa rajoilla. Merellistä alkuperää olevia lajeja on yli 50. Saaristomerellä tavataan lähes kaikki Suomen merialueella esiintyvät pohjaeläin- ja kalalajit.

Selkämeri

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

Merenkurkku

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

Perämeri

Perämeri on omaleimainen merialue, joka muistuttaa monilta osin järveä. Humuspitoiset jokivedet, alhainen suolapitoisuus (2 - 4 ‰), mataluus ja pitkä jääpeitteinen kausi ovat Perämerelle tyypillisiä piirteitä. Perämerta luonnehtivat myös nopea maankohoaminen ja siten jatkuvasti muuttuva rantavyöhyke matalilla alueilla sekä rannikon avoimuus. Koko Perämeren pinta-ala on 36 800 km² ja vesitilavuus 1 490 km³. Perämeren keskisyvyys on 40 metriä ja suurin syvyys 148 metriä. Perämeren vesitilavuus on pieni ja vesi vaihtuu nopeasti. Veden viipymä on vain 5,3 vuotta. Perämerellä eliölajisto on niukkaa ja koostuu valtaosaltaan murtoveteen sopeutuneista makean veden lajeista. Useat Perämerellä esiintyvistä eliöistä elävät suolapitoisuuden ja lämpötilan suhteen sietokykynsä ääriarajoilla.



Kuva 8. Läntisen vesienhoitoalueen rannikko.

Taulukko 3. Läntisen vesienhoitoalueen rannikkovedet.

Alue	Rannikkoveden ala (km ²)	Pinta-alan %-osuus
Lounainen saaristo	6191	43
Selkämeren rannikko	3530	25
Merenkurkun saaristo	3409	24
Eteläisen Perämeren saaristo	1209	8
Yhteensä	14339	100

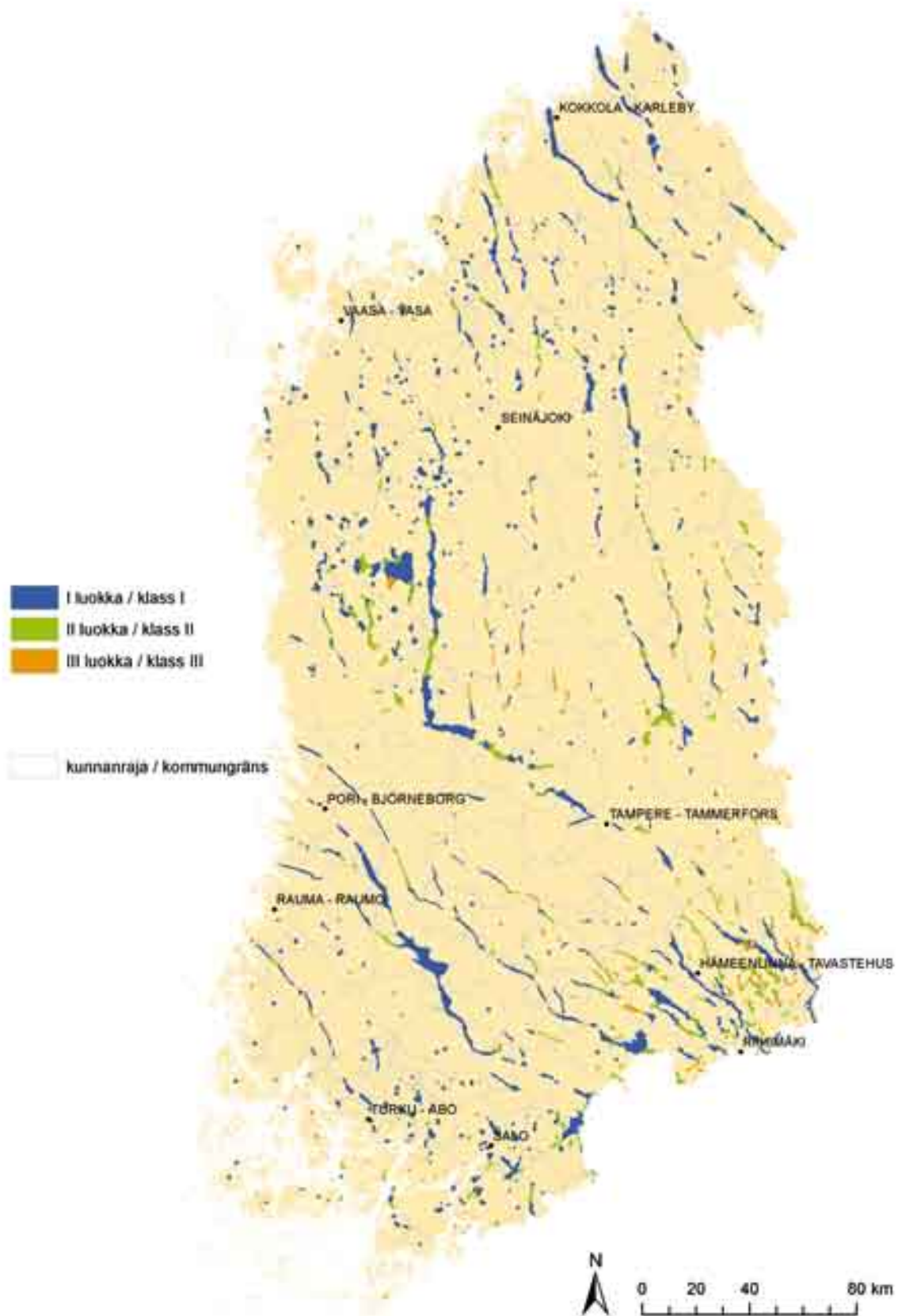
3.3 Pohjavedet

3.3.1 Pohjavesialueiden kartoitus ja luokittelu

Pohjavesialueita on maassamme kartoitettu järjestelmällisesti jo noin 30 vuoden ajan. Viimeisin ja kattavin kartoitus tehtiin vuosien 1986 ja 1995 välisenä aikana. Tällöin pohjavesialueet myös luokiteltiin niiden vedenhankintaan soveltuvuuden ja suoje-lutarpeen mukaan kolmeen luokkaan. Vuodesta 1996 lähtien pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitustyötä on päivitetty ja tarkennettu pääosin ympäristöhallinnon virkатыönä.

- I luokan pohjavesialueella, eli vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella tarkoitetaan alueellisen ympäristökeskuksen määrittämää pohjavesialuetta, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan suunnitelmien mukaan käyttämään 20 - 30 vuoden kuluessa tai pohjavettä tarvitaan esimerkiksi kriisiajanvedenhankintaa varten vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksessa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa.
- II luokan pohjavesialueella, eli vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella tarkoitetaan alueellisen ympäristökeskuksen määrittämää pohjavesialuetta, joka soveltuu yhteisvedenhankintaan, mutta jolle toistaiseksi ei ole osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa.
- III luokan pohjavesialueella, eli muulla pohjavesialueella tarkoitetaan alueita, joiden hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisuhan selvittämiseksi.





Kuva 9. Kartoitetut pohjavesialueet läntisellä vesienhoitoalueella.

3.3.2 Pohjavesivarat

Pohjavesialuekartoitusten yhteydessä arvioidaan myös pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrä. Arviot perustuvat pohjaveden muodostumisalueiden pinta-alaan sekä arvioon pintamaan vedenläpäisevyydestä ja sadannasta. Maamme kartoitetuilla pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän on arvioitu olevan noin 5,4 milj. m³/vrk. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän on arvioitu olevan noin 1 176 600 m³/vrk (taulukko 4). Tästä määrästä vesienhoidon suunnittelussa lähemmin tarkasteltavien I ja II luokan pohjavesialueiden osuus on yhteensä noin 1 133 900 m³/vrk.

Läntisellä vesienhoitoalueella hyödynnettävissä olevat pohjavesivarat esiintyvät pääasiassa muinaisen jäätikön sulamisvaiheen aikana syntyneissä hiekka- ja sora-muodostumissa (kuva 9). Merkittävimpiä niistä ovat maastossa selvästi erottuvat harjujaksot sekä reuna- ja saumamuodostumat. Länsi-Suomessa erikoisuutena ovat savipeitteiset ”piiloharjut” sekä viimeistä jääkautta vanhemmat moreenipeitteiset harjut.

Vesienhoitoalueen arvioidut pohjavesivarat ovat kuitenkin nykyiseen käyttöön nähden runsaat, sillä käyttö on vain noin 20 % I ja II luokan pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden kokonaismäärästä.

Läntisellä vesienhoitoalueen pohjavedet ovat pääosin hyvälaatuisia ja kelpaavat lähes sellaisenaan talousvedeksi. Ongelmia aiheutuu lähinnä veden happamuudesta sekä maa- ja kallioperästä liuenneesta raudasta ja mangaanista. Pohjavedessä voi olla myös luontaisesti korkeahkoja ammonium-, nitriitti-, fluoridi-, kloridi- ja sulfaattipitoisuuksia.

Taulukko 4. Pohjavesialueiden lukumäärä, pinta-alat ja muodostuvan pohjaveden määrä läntisellä vesienhoitoalueella (POVET -rekisteri 5/2008).

Pohjavesialue-luokka	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km ²)	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde koko VHA:een pinta-alaan (%)	Arvio muodostuvasta vesimäärästä (m ³ /vrk)
I-luokka	801	2002	2,4	885158
II-luokka	309	684	0,8	248725
I + II	1110	2686	3,2	1133883
III-luokka	107	140	0,2	42728
Yhteensä	1217	2826	3,4	1176611

3.4 Toimintaympäristön muutokset

3.4.1 Ilmastonmuutos

Pintavedet

Läntisellä vesienhoitoalueella on pintavesien määrää kuvaavaa säännöllistä havainto- ja mittausaineistoa käytettävissä Kokemäenjoen ja Kyrönjoen alueelta osin jo aina 1800-luvun loppupuolelta alkaen. Historiallista *hydrologista* aineistoa alueelta on siten kertynyt runsaasti ja nykyisin seuranta ja havainnointia toteutetaan myös varsin kattavan ja jatkuvan reaaliaikaisen automaattimittausasemaverkoston avulla. Näin kerätty ja kerättävä runsas havaintoaineisto tarjoaa hyvät lähtökohdat alueella tapahtuvien hydrologisten muutosten seurantaan.

Vesienhoitoalueen vesistön tärkeimpiä järviä on aikojen saatossa pyritty taloudellisesti hyödyntämään mm. vesiliikenteen ja uiton, tulvasuojelun, energiantuotannon ja vesien virkistyskäytön lähtökohdista. Alueen keskeiset järvet ovat pääosin säännöstelyn piirissä.

Yleisesti vallalla olevan käsityksen mukaista ilmastonmuutoskehitystä kuvaamaan laaditaan sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla jatkuvasti uusia skenaarioita. Vaikka eri skenaariot poikkeavatkin toisistaan, on niiden yhteisenä piirteenä se, että ilmastonmuutoksen keskeisimmät vaikutukset Suomen ja myös läntisen vesienhoitoalueen hydrologiaan tulisivat aiheutumaan keskilämpötilan noususta sekä sadannan ja haihdunnan lisääntymisestä.

Näyttää siltä, että ilmastonmuutoksen merkittävin vaikutus Suomen sisävesien hydrologisiin oloihin on sen aiheuttama muutos valunnan, virtaamien ja vedenkorkeuksien totuttuun vuodenaikaiseen rytmiin. Ilmaston muuttuessa perinteinen talviaikainen valunta kasvaa merkittävästi toisaalta talvikauden lyhenemisen ja toisaalta tämän lyhentyneen talven aikaisten, aiempaa useammin toistuvien lumen sulamisjaksojen ja vesisateiden takia. Vastaavasti lumien sulamisesta johtuvien kevättulvien ennakoitaan pienenevän ainakin Etelä- ja Keski-Suomessa. Näillä alueilla myös kesävalunnan ennustetaan pienenevän lähinnä järvihaihdunnan lisääntymisen myötä. Pidentynyt kesäkausi tuo mukanaan myös kuivien kesien mahdollisuuden. Toisaalta taas kesänaikaisten äkillisten rankkasadetulvien ennakoitaan lisääntyvän varsinkin pienissä vesistöissä ja taajama-alueilla.

Ilmastonmuutosennusteiden mukaan syysvalunnan ennustetaan lisääntyvän lähes kaikkialla. Kun tähän yhdistetään talvivalunnan kasvu, niin virtaamat lisääntyvät ja mahdolliset tulvat pahenevat myöhäissyksyllä ja talvella. Koska jatkossa merkittävä osa suurimmista virtaamista ilmeisesti tulee ajoittumaan talveen, lisääntyy myös pakkasjaksojen aikaisten hyydetulvien riski oleellisesti.

Mikäli läntisen vesienhoitoalueen vesistöjen, tulvasuojelun, virkistyskäytön ja voimatalouden tavoitteet ja edut halutaan jatkossakin turvata, tulee keskeisten säännöstelyjen järvien säännöstelylupaehtoja tarkistaa muuttuvia oloja paremmin huomioon ottaviksi. Käytännössä muutostarpeet tulevat kohdistumaan ainakin ns. kevätalennusten toteutuspaktoon, suuruuteen ja ajankohtaan, hyydetulvien estämiseen varautumiseen sekä mahdollisesti myös kesänaikaisiin minimijuoksutuksiin.

Muuttuvista olosuhteista johtuen myös suurella osalla alueen pienemmistä järvistä tulee todennäköisesti ilmenemään tarvetta loma-asutuksen etujen turvaamiseen. Käytännössä useimmin tarpeet ja tavoitteet tällöin tulevat kohdistumaan näiden järvien ennakoitujen kesänaikaisen vedenkorkeuksien laskun hillitsemiseen tai jopa nykyisiin esiintyvien liian alhaisiksi koettujen kesäalivedenkorkeuksien nostamiseen.

Hydrologisten olojen ja maatalouselinkeinon luonteen muutosten vuoksi saattaa tulevaisuudessa maatalouden kasteluvien tarve nousta aiempaa oleellisesti merkittävämmiin esiin erityisesti maatalousvaltaisien alueiden joki- ja purovesistöjen yhtenä vesivarojen kesänaikaisena käyttömuotona.

Pohjavedet

Ilmastonmuutoksen vaikutuksista pohjavesiin on oleellisesti pintavesivaikutuksia vähemmän tutkimustietoutta. Kuitenkin voidaan yleisten hydrologisten muutosten perusteella esittää eräitä näkemyksiä ja arvioita.

Syysateiden runsastumisen ja talvien lämpenemisen vuoksi on todennäköistä, että pohjavettä muodostuu loppusyksyisin ja talvikautena oleellisesti nykyistä enemmän. Toisaalta kesien piteneminen ja mm. haihdunnan suurenemisesta johtuva kesien kuivuminen alentavat pohjavedenpintoja erityisesti Etelä-Suomen pienissä pohjavesiesiintymisissä. Toistaiseksi on epäselvää, riittääkö syys- ja talvikautena tapahtuva pohjavesien muodostumisen lisäys kompensoimaan kesänaikaista vajetta. Mahdollinen pohjavedenpintojen aleneminen tulee veden riittävyyden ohella aiheuttamaan ongelmia myös pohjaveden veden laadulle.

Hydrologisten ilmiöiden vuosittaisessa jakaumassa ennakoitavien muutosten arvioidaan vaikuttavan suurissa pohjavesiesiintymisissä vähemmän kuin pienissä. Kuitenkin myös suuren pohjavesiesiintymän pohjaveden pinta ehtii kesän aikana laskea merkittävästi ainakin silloin, kun tulevaisuuden pidentynyttä ja vähäsateista kesää sattuu edeltämään myös vähäsateinen syksy ja talvi.

Aineiden kulkeutuminen vesistöihin

Aineiden kulkeutuminen valuma-alueelta vesistöihin riippuu pitkälti valunnasta ja alueen maankäytöstä. Koska ilmastonmuutos vaikuttaa valunnan ajalliseen jakaumaan ja myös maankäyttöön erityisesti maa- ja metsätalouden osalta, ilmastonmuutoksella on vaikutus aineiden kulkeutumiseen vesistöihin ja Itämereen ja siten vesien tilaan.

Valunnan kokonaismäärä kasvaa läntisellä vesienhoitoalueella, millä on suora kasvattava vaikutus erityisesti peltoalueiden ravinnekuormitukseen. Pirkanmaan ympäristökeskuksessa on laadittu arvio ilmastonmuutoksen vaikutuksista fosfori- ja typpihuuhtoutumiin. Arviot perustuivat ilmastomalleihin, alueellisiin ilmastoskenaarioihin sekä matemaattiseen valuma-aluemalliin, jossa otetaan huomioon mm. pellon, metsän ja järvien osuudet, alueen kaltevuus, roudan esiintyminen sekä kasvipeitteen tyyppi. Ilmaston muutos lisää myös kastelun tarvetta maataloudessa.

Eri ilmastomalleilla ja -skenaarioilla lasketut tulokset vaihtelevat, mutta kaikki ovat samansuuntaisia osoittaen kasvavaa trendiä. Vuosittaiset ravinnekuormitukset kasvavat Kokemäenjoen valuma-alueella jopa useita kymmeniä prosentteja ja talviaikaiset fosforihuuhtoutumat jopa 85 %. Nämä arviot on tehty olettaen maa- ja metsätalous nykykäytännön mukaiseksi. Näiden elinkeinojen muutoksia on suhteellisen vaikea

ennustaa, mutta ainakin periaatteessa ilmaston lämpeneminen tekee maanviljelyksen nykyistä suotuisammaksi, millä on ravinnekuormitusta lisäävä vaikutus. Edellä mainitut laskelmat koskevat tilannetta 100 vuoden päästä, joten vuoteen 2015 mennessä muutokset ovat huomattavasti vähäisempiä. Kuormituksen kasvava trendi on kuitenkin otettava huomioon suunniteltaessa vesienhuoltoaluetoimenpiteitä. Ravinteiden hajakuormitus on pääasiallinen veden ekologialta tilaa heikentävä tekijä läntisellä vesienhuoltoalueella.

Ilmastonmuutoksen vaikutus orgaanisen aineen, lähinnä humuksen, huuhtoutumiseen on aihe, jota on Suomessa tutkittu vähän, mutta joka on ollut tärkeässä asemassa monissa kansainvälisissä projekteissa. Ilmastonmuutoksen on arvioitu selvästi lisäävän humuksen huuhtoutumista, mikä aiheuttaa veden väriluvun kasvua eli veden muuttumista ruskeammaksi. Humus on haitallista esimerkiksi, jos vettä käytetään raakavetenä, sillä se lisää käsittelytarvetta. Vesienhoidossa vesistöjen *tyypittely* perustuu mm. veden värilukuun, ja vesimuodostuman perustyyppi saattaa ilmastonmuutoksen myötä muuttua.

3.4.2 Maatalouden muutos

Suomen maatalouden rakennemuutoksen ennustetaan jatkuvan nykyisellä tavalla. Tilojen lukumäärä vähenee edelleen. Maataloustuotanto, erityisesti kasvinviljely, keskittyy maantieteellisesti suotuisimmille alueille ja toisaalta myös kulutuksen eli suurten kaupunkien ympärille. Tuotantorakenteen arvioidaan myös yksipuolistuvan. Tilojen keskikoko kasvaa, mutta kokonaispeltoala säilynee suunnilleen ennallaan. Viljeltävien kasvilajien, myös bioenergiakasvien, tuotantoalat vaihtelevat markkina-tilanteen, tukijärjestelmien ja tuotantokustannusten mukaan. Peltojen käsittelykerrat tulevat vähenevään merkittävästi suorakylvön ja kevytmuokkauksen vallatessa alaa. Väkilannoitteiden käytön ennustetaan vähenevän, mikä ei kuitenkaan välttämättä näy vesistöjen laadun paranemisena, koska ilmaston muutos sateisine talvineen lisää ravinteiden huuhtoutumista. Torjunta-aineiden käyttö saattaa tulevaisuudessa lisääntyä sääolojen ja viljelytekniikojen vuoksi.



Kotieläintilojen määrän ennustetaan vähenevän suhteessa nopeammin kuin viljelijöiden määrän, koska moni kotieläintaloudesta luopuva tila jatkaa kasvinviljelytilana. Erityisesti siipikarja- ja sikatiloilla tapahtuu suuria muutoksia pienempien tilojen lopettaessa tuotannon ja jäljelle jäävien kasvattaessa tilakokoaan. Kotieläintuotannon keskittymäalueilla on jo nyt pulaa lannan levitysalasta. Tämä aiheuttaa yhä pitempiä lannan kuljetusmatkoja, ellei lantaa pystytä käsittelemään ja jatkojalostamaan jo syntysijoillaan. Vaihtoehtoina voisivat olla esim. lannan käyttö biopolttoaineen raaka-aineena, kuivaus ja rakeistus.

Maatalouden teknologian uskotaan kehittyvän erityisesti ympäristötekniikoiden innovaatioiden, täsmätuotantotekniikoiden, kasvukauden aikaisen informaation ja automaation osalta.

Maatalouden ympäristötuki ohjaa maataloutta edelleen ympäristömyönteisempään suuntaan. Ympäristötuki vaikuttaa oleellisesti mm. suojavyöhykkeiden perustamiseen, kosteikkojen rakentamiseen, säätösaloituksen hoitoon, ja luomutuotantoon. Siirtyminen suorakylvöön vähentää eroosiota, mutta johtaa kasvinsuojeluaineiden käytön kasvuun.

Maailmanlaajuinen ruuan hinnan nousu asettaa paineita kasvinviljelyn ja kotieläintuotannon lisäämiselle Suomessa. Lisäksi lannan levitysaloja koskevat määräykset ovat jo nykyisellään lisänneet metsien raivaamista pelloksi läntisellä vesienhoitoalueella. Peltoalojen lisääminen ja tuotannon kasvattaminen lisäävät maatalouden aiheuttamaa vesistökuormitusta.

3.4.3 Metsätalouden muutos

Metsätalouden tuottavuutta pyritään kohottamaan, mutta samalla myös ympäristön suojeluun ja erityisesti vesiensuojeluun panostetaan. Tänä päivänä kaikissa metsätaloustoimissa huomioidaan vesistöt ja ehkäistään vesistökuormitusta vesiensuojelutoimenpitein, mm. jättämällä hakkuissa suojavyöhykkeitä ja tekemällä kunnostusojituksissa vesiensuojelurakenteita. Metsätalouden toimijat ja metsänomistajat ovat sitoutuneet metsäsertifiointiin sekä laatujärjestelmien ympäristötavoitteisiin. Ympäristötavoitteisiin kuuluu jatkuvan parantamisen periaate.

Hakkuiden painopiste on siirtymässä uudistushakkuista kasvatushakkuisiin, mikä pienentää hakkuista huuhtoutuvien ravinteiden määrää. Energiapuun korjuumäärä on kasvamassa. Hakkuutähteiden korjuu pienentää hakkuun ravinnehuuhtoutumia, mutta toisaalta lisääntyvä kantojen nosto kasvattaa eroosioriskiä ja saattaa lisätä kiintoaine- ja ravinnehuuhtoutumia.

Alueellisten metsäohjelmien tavoitteena on läntisellä vesienhoitoalueella lisätä kasvatushakkuista erityisesti Pohjanmaalla, Lounais-Suomessa ja Pirkanmaalla. Metsänviljelyä on tarkoitus lisätä varsinkin Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla. Kunnostusojitusten määrä on tarkoitus pitää pääosin nykyisellä tasolla eli noin 23 000 hehtaaria vuodessa. Alueellisten metsäohjelmien tavoitteena on lisäksi metsälannoituksen lisääminen koko alueella. Metsäohjelmien tavoitteena on myös lisätä Kestävän metsätalouden rahoituslain (KEMERA) mukaisia vesiensuojelun luonnonhoitohankkeita, joita toteuttamalla metsätalouden vesistövaikutuksia voidaan edelleen pienentää.

3.4.4 Asutuksen muutos

Läntisen vesienhoitoalueen väkiluvun määrän kasvun ennustetaan jatkuvan vakaasti. Väestön määrän kasvu on tasaista kaikissa muissa alueen maakunnissa paitsi Satakunnassa, jossa väestön määrän ennustetaan laskevan. Suhteellisesti eniten väkiluvun ennustetaan kasvavan Pirkanmaalla sekä vesienhoitoalueen suurimmissa kaupungeissa Turussa, Hämeenlinnassa, Tampereella ja Vaasassa. Vesienhoitoalueella on kokonaan tai osittain 202 kuntaa ja väestöosuus on 36 % koko maan väestöstä. Luonnollisen väestökehityksen hidastumisen korvaa muualta Suomesta sekä myös ulkomailta tuleva muuttoliike. Näin ollen positiivisen muuttotaseen ennustetaan kasvattavan väestöosuutta.

Entistä suurempi osuus asutuksesta tulee keskitetyn viemäröinnin piiriin. Yhdyskuntien jätevesien käsittely tehostuu, kun jätevesien käsittelyä keskitetään yhä suurempiin yksikköihin. Yhdyskuntien typpikuormitus tulee läntisellä vesienhoitoalueella pienenemään kiristyvien lupaehtojen myötä. Vakinaisten ja vapaa-ajanasuntojen varustetaso nousee ja yhä useammalla kotitaloudella on hyvin varusteltu vapaa-ajanasunto. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostuminen riippuu ratkaisevasti jätevesiasetuksen onnistumisesta. Loma-asuntojen määrän lisääntyminen saattaa aiheuttaa paikallista jätevesikuormituksen lisääntymistä.

3.4.5 Teollisuuden muutos

Metsäteollisuuslaitosten määrä läntisellä vesienhoitoalueella tulee todennäköisesti vähenemään ja yksikkökoko kasvamaan. Metalliteollisuuden ja elintarviketuotannon kasvunäkymät ovat hyvät. Pien- ja keskisuuri teollisuus tulee todennäköisesti lisääntymään. Myös uutta kaivostoimintaa on vireillä. Muutokset tulevat osittain vähentämään vesistöjen kuormitusta, mutta uudet tuotantolaitokset osittain myös lisäävät vesistökuormitusta.

3.4.6 Energiatuotannon muutos

Valtakunnallinen tavoite on lisätä uusiutuvien energialähteiden käyttöä voimakkaasti. Hallitusohjelman mukaan esimerkiksi vesivoiman ja tuulivoiman käyttöä on tarkoitus lisätä merkittävästi. Läntisellä vesienhoitoalueella tämä tarkoittaa nykyisten voimalaitosten tehonnostoa ja mahdollisesti uusien vesivoimalaitosten rakentamista. Tällaisia hankkeita on jo vireillä mm. Lapuanjoella. Uudet voimalaitoshankkeet voivat aiheuttaa vesiluonnon haitallisia muutoksia ja vaativat lupakäsittelyn.

Turvetuotanto tulee lisääntymään läntisellä vesienhoitoalueella. Uusia tuotantoalueita otetaan käyttöön enemmän kuin vanhoja poistuu käytöstä. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti maakuntakaavoituksessa varataan turpeenottoalueiksi ensisijaisesti jo ojitettuja soita. Turpeenoton vaikutukset pyritään tarkastelemaan valuma-alueittain. Turpeenottoa voi tulevaisuudessa lisätä myös turpeen käyttö biodieselin valmistukseen. Laajeneva turpeenotto lisää alueita, jotka tulevat turvetuotannon kuormituksen alaisiksi.

Energiapoliittiset ratkaisut voivat lisätä myös bioenergian kysyntää. Esimerkiksi energiakasvien viljelyllä ja lannankäytöllä biopolttoaineena voidaan vähentää maatalouden vesistökuormitusta.

3.4.7 Uudet hankkeet

Läntisellä vesienhoitoalueella on vireillä useita isoja vesien tilaa parantavia hankkeita, kuten Kokemäenjokilaakson jätevesien yhteispuhdistamohanke, jonka tavoitteena on johtaa Harjavallan, Nakkilan ja Ulvilan jätevedet Porin jätevedenpuhdistamolle.

Vireillä on myös useita vesistökuormitusta lisääviä hankkeita. Keski-Suomessa uusi voimalaitoshanke lisää alueen turvetuotannon määrän noin kaksinkertaiseksi ja Pohjanmaalla on ympäristövaikutusten arvioinnissa useampia laajoja turvetuotantohankkeita.

Vesistöjen rakenteelliseen tilaan ja hydrologiaan vuoteen 2015 mennessä vaikuttavia hankkeita on vireillä ainakin seuraavasti:

- Porin tulvasuojeluhanke
- Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanke
- Karvianjoen vesistön säännöstelyn kehittämishanke
- Karvianjoen kalataloudelliset kunnostustoimenpiteet
- Kiskonjoen vesistön säännöstelyn kehittämishanke ja kalataloudelliset kunnostustoimenpiteet
- Eurajoen yläosan kunnostushanke
- Puurijärven kunnostushanke
- Tuovilanjoen ja Sulvanjoen alaosan tulvasuojeluhanke
- Luopajärven tulvasuojelu ja kunnostus (Kyrönjoki)
- Lestijoen alaosan asutuksen tulvasuojeluhanke
- Lestijoen alaosan kalataloudellinen kunnostus
- Kainastonjoen alaosan ja Pätäneenjoen tulvasuojelu ja kunnostus
- Laihianjoen tulvasuojelu ja kunnostus
- Lapuanjoen voimalaitoshankkeet (Gunnarsforsin, Silvastforsin, Backforsin ja Kiitolankosken voimalaitokset)
- Nurmonjoen latvajärvien säännöstelyn muutoshanke
- Kruunupyynjoen Djupsjön järviyhmän säännöstelyn muutoshanke
- Koskenkorvan padon kunnostus (Kyrönjoki)
- Tammelan Pyhäjärven ja Kuivajärven pinnan nostohanke (Loimijoen vesistö-alue).

Lisäksi suunnitteluun on mahdollisesti tulossa muutamia uusia pienvesivoimalaitoshankkeita ja kaivosankkeita.

Pohjaveden määrälliseen tilaan voivat vuoteen 2015 mennessä vaikuttaa ainakin seuraavat hankkeet:

- Turun seudun tekopohjavesihanke (Huiittinen, Alastaro, Vampula)
- Tampereen seudun tekopohjavesihanke.



Liisa Maria Rautio

4 Suunnitelmassa tarkasteltavat vedet

4.1 Tarkastelun periaatteet

Vesienhoidon suunnittelussa tarkastellaan pintavesiä vesimuodostumina, jotka ovat järviä, jokia, näiden osia tai rannikkovesien osia. Vesienhoitosuunnitelman *pintavesimuodostumien* tilan kuvauksessa ja EU:lle tehtävässä WISE -raportointijärjestelmän mukaisessa raportoinnissa käytetään seuraavia vesimuodostumien rajauksen periaatteita:

Vesienhoitosuunnitelmassa tarkastellaan kaikkia valuma-alueeltaan yli 200 km² laajuisia jokia, kaikkia yli 5 km² kokoisia järviä ja kaikkia rannikkovesimuodostumia. Lisäksi tarkastelussa on mukana pääosin yli 100 km²:n valuma-alueen jokimuodostumat ja yli yhden km²:n suuruiset järvet. Pohjavesistä tarkastellaan kaikkia vedenhankintaan käytettäviä ja vedenhankintaan soveltuvia vesimuodostumia.

Pohjavesiä tarkastellaan vesienhoidon suunnittelussa *pohjavesimuodostumina*, jotka sisältyvät ympäristöhallinnon kartoittamiin ja luokittelemiin vedenhankintaa varten tärkeisiin (luokka I) ja vedenhankintaan soveltuviin pohjavesialueisiin (luokka II).

Vesienhoitosuunnitelmassa käsitellään myös vesimuodostumia, joille sijoittuu vesipuitedirektiivin mukainen suojelualue (erityinen alue). Tällaisia erityisiä alueita ovat:

- Talousveden ottoon käytettävä vesimuodostuma, jonka veden otto on yli 10 m³/vrk tai se palvelee yli 50 henkilöä, ml. tekopohjaveden muodostus.
- Merkityksellinen Natura 2000 -verkkoon kuuluva alue, joka on vesienhoitolain mukaisessa suojelualuerekisterissä.
- Vesienhoidon suunnittelun kannalta merkittävät, EU:lle raportoitavat uimavedet.

4.2 Järvet, joet ja rannikkovedet

4.2.1 Tyypittely

Pintavedet on jaoteltu maantieteellisten ja luonnontieteellisten ominaispiirteiden mukaan tyypeihin. Tyypittelyllä kuvataan pintavesien ominaispiirteet sellaisena, kuin ne ovat tai olisivat ilman ihmistoiminnan vaikutusta. Tyypittely on ekologisen tilan luokituksen perusvaihe. Kullekin tyyppille on määritelty vertailuolot, jotka puolestaan ovat lähtökohtana ihmistoiminnan vaikutuksen määrää kuvaavalle luokitukselle. Tyypittely on tehty erikseen joille, järville ja rannikkovesille. Rannikkovesiin liittyvät myös jokisuiden vaihtumisvyöhykkeet.

Rannikkovesityypit ja niistä käytettävät lyhenteet ovat seuraavat:

1. Suomenlahden sisäsaaristo (Ss)
2. Suomenlahden ulkosaaristo (Su)
3. Lounainen sisäsaaristo (Ls)
4. Lounainen välisaaristo (Lv)
5. Lounainen ulkosaaristo (Lu)
6. Selkämeren sisemmät rannikkovedet (Ses)
7. Selkämeren ulommat rannikkovedet (Seu)
8. Merenkurkun sisäsaaristo (Ms)
9. Merenkurkun ulkosaaristo (Mu)
10. Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)
11. Perämeren ulommat rannikkovedet (Pu)

Läntisellä vesienhoitoalueella rannikkovedet kuuluvat tyypeihin 3-11.

Jokityypit ja niistä käytettävät lyhenteet ovat seuraavat:

1. Pienet turvemaiden joet (Pt)
2. Pienet kangasmaiden joet (Pk)
3. Pienet savimaiden joet (Psa)
4. Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)
5. Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)
6. Keskisuuret savimaiden joet (Ksa)
7. Suuret turvemaiden joet (St)
8. Suuret kangasmaiden joet (Sk)
9. Suuret savimaiden joet (Ssa)
10. Erittäin suuret turvemaiden joet (ESt)
11. Erittäin suuret kangasmaiden joet (ESk)

Läntisellä vesienhoitoalueella esiintyy kaikkia jokityyppejä.

Järvityypit ja niistä käytettävät lyhenteet ovat seuraavat:

1. Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)
2. Pienet humusjärvet (Ph)
3. Keskikokoiset humusjärvet (Kh)
4. Suuret vähähumuksiset järvet (SVh)
5. Suuret humusjärvet (Sh)

6. Runsashumuksiset järvet (Rh)
7. Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)
8. Matalat humusjärvet (Mh)
9. Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)
10. Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)
11. Pohjois-Lapin järvet (PoLa)
12. Runsasravinteiset ja runsaskalkkiset järvet (RrRk)

Läntisellä vesienhoitoalueella esiintyy järvityyppejä 1-10 ja 12.

Vertailuolujen määrittämiseksi on jokaisesta pintavesityypistä pyritty etsimään mahdollisimman luonnontilaisia kohteita. Näiden perusteella on laskettu luokittelussa käytettäville laatutekijöille vertailutilaa kuvaavat arvot, mikäli riittävästi luotettavaa biologista tai/ja veden laatuaineistoa on ollut saatavilla. Luokittelun kehitystyön aikana oli jossain määrin mahdollista hankkia myös uutta biologista tietoa tutkimusprojektien kautta. Luonnontilaisina pidettäviä vesiä ei kaikista pintavesityypeistä ole enää mahdollista löytää maassamme. Esimerkkejä tällaisista ovat mm. useimmat rannikkovesityypit sekä runsasravinteiset järvet ja savimaiden jokityypit. Näissä tapauksissa on vertailuolujen määrittämiseen käytetty mm. historiallisista aineistoista saatuja tietoja, mallintamista, asiantuntija-arvioita tai parhaiten säilyneiden, joskin lievästi ihmistoiminnan muuttamien vesien arvoja. Tästä huolimatta monissa pintavesityypeissä ei ole voitu määrittää vertailuoloja kaikille luokittelutekijöille.

4.2.2 Järvet

Vesienhoitoalueella tyypiteltiin kaikki yli 100 ha:n suuruiset järvet sekä muutama pienempi järvi. Yhteensä tyypiteltiin 479 järveä tai järven osaa. Tyypiteltyjen järvien yhteispinta-ala oli 3 469 km².

Erityyppisten järvien lukumäärän perusteella tarkasteltuna vesienhoitoalueen järville tyypillisiä piirteitä ovat humuspitoisuus ja mataluus. Matalia runsashumuksisia (MRh) on yhteensä noin neljännes kaikista tyypitellyistä järvistä. Seuraaviksi yleisimpiä järvityyppejä ovat lukumäärän perusteella pienet humusjärvet (Ph) sekä pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh). Neljännes järvien yhteispinta-alasta kuuluu suurten humusjärvien tyyppiin. Lukumäärän perusteella selvästi yleisimmät järvityypit eli matalat runsashumuksiset järvet ja matalat humusjärvet ovat kooltaan pieniä, sillä niiden yhteispinta-ala on vain 14 % koko järvalasta.

Järvityyppien jakautumisessa on havaittavissa selviä alueellisia painotuksia. Runsashumuksiset järvet hallitsevat Pohjanmaalla, Pirkanmaan ja Satakunnan pohjoisosassa. Vähähumuksisia järviä on runsaasti Hämeessä ja Pirkanmaan itäosissa. Runsasravinteiset ja runsaskalkkiset järvet sijaitsevat pääasiassa Uskelanjoen, Kiskonjoen ja Perniönjoen valuma-alueella (kuva 10, taulukko 5).

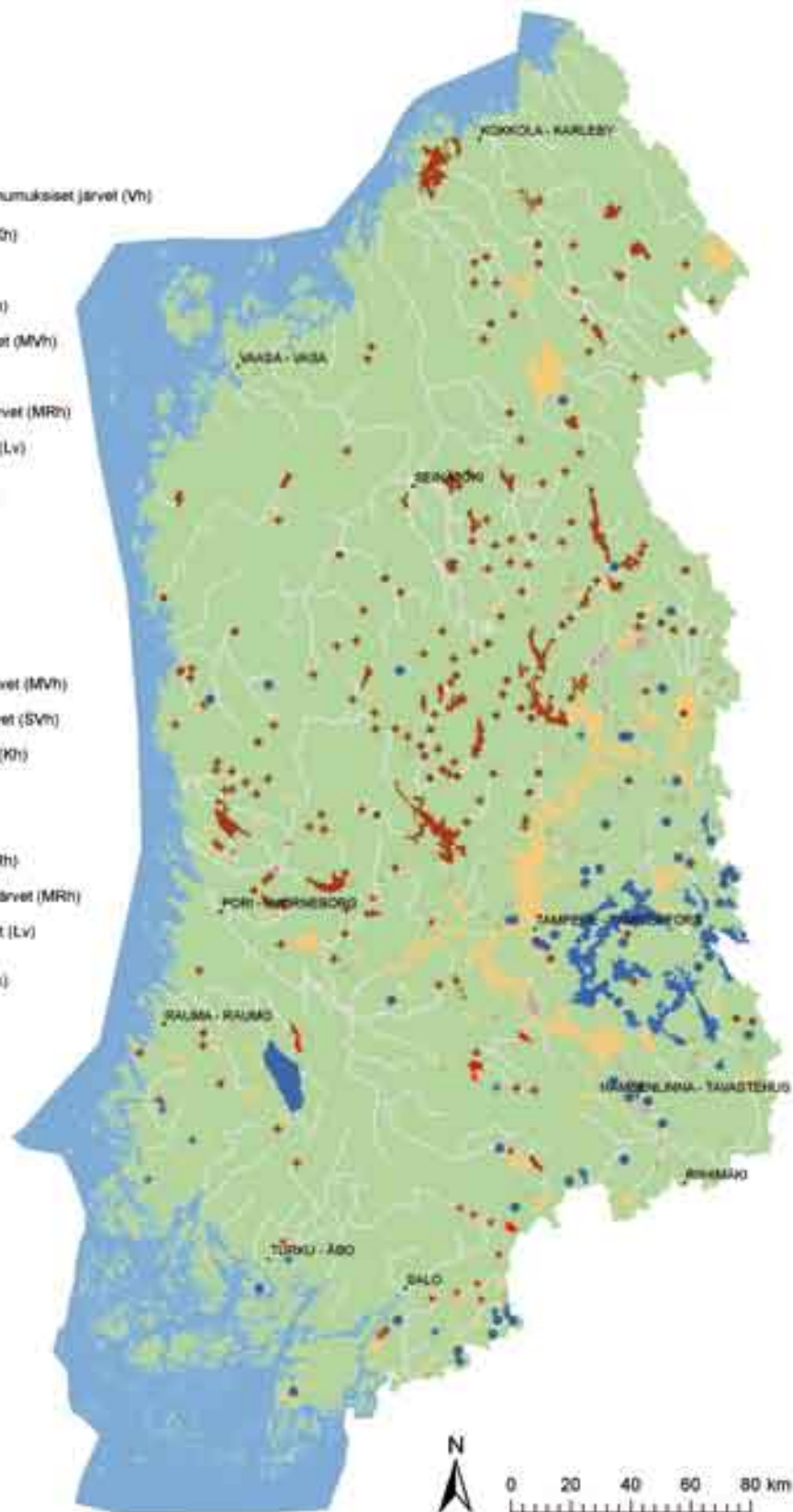
Tyyppi, pinta-ala < 500 ha

- Pienet ja keskikokoiset vähähumukiset järvet (Vh)
- Keskikokoiset humusjärvet (Kh)
- Pienet humusjärvet (Ph)
- Runsashumukiset järvet (Rh)
- Matalat vähähumukiset järvet (MVh)
- Matalat humusjärvet (Mh)
- Matalat runsashumukiset järvet (MRh)
- Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)
- Runsasravinteiset ja runsaskäkkiset järvet (RrRk)

Tyyppi, pinta-ala >= 500 ha

- Pienet ja keskikokoiset vähähumukiset järvet (Vh)
- Matalat vähähumukiset järvet (MVh)
- Suuret vähähumukiset järvet (SVh)
- Keskikokoiset humusjärvet (Kh)
- Suuret humusjärvet (Sh)
- Matalat humusjärvet (Mh)
- Runsashumukiset järvet (Rh)
- Matalat runsashumukiset järvet (MRh)
- Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)
- Runsasravinteiset ja runsaskäkkiset järvet (RrRk)

— tyypitelty jokena



Kuva 10. Järvien tyypit läntisellä vesienhoitoalueella (Hertta-rekisteri 7/2008).

Taulukko 5. Läntisen vesienhoitoalueen järvien jakautuminen eri tyyppeihin (Hertta-rekisteri 7/2008).

Tyyppi	Tyyppi-nro	Järvien lukumäärä tyypissä	Lukumäärän %-osuus	Järvien pinta-ala tyypissä (km ²)	Pinta-alan %-osuus
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	1	72	15	404	11,6
Pienet humusjärvet (Ph)	2	66	13,8	126	3,6
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	3	23	4,8	349	10
Suuret vähähumuksiset järvet (SVh)	4	5	1	427	12,3
Suuret humusjärvet (Sh)	5	10	2,1	856	24,7
Runsahumuksiset järvet (Rh)	6	59	12,3	415	12
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	7	11	2,3	15	0,4
Matalat humusjärvet (Mh)	8	73	15,2	288	8,3
Matalat runsahumuksiset järvet (MRh)	9	133	27,8	496	14,3
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	10	10	2,1	36	1
Runsaravinteiset ja runsaskalkkiset järvet (RrRk)	12	16	3,3	46	1,3
Runsaravinteiset ja runsaskalkkiset järvet (RrRk) - runsaravinteiset	13	1	0,2	12	0,4
Yhteensä		479	100	3469	100

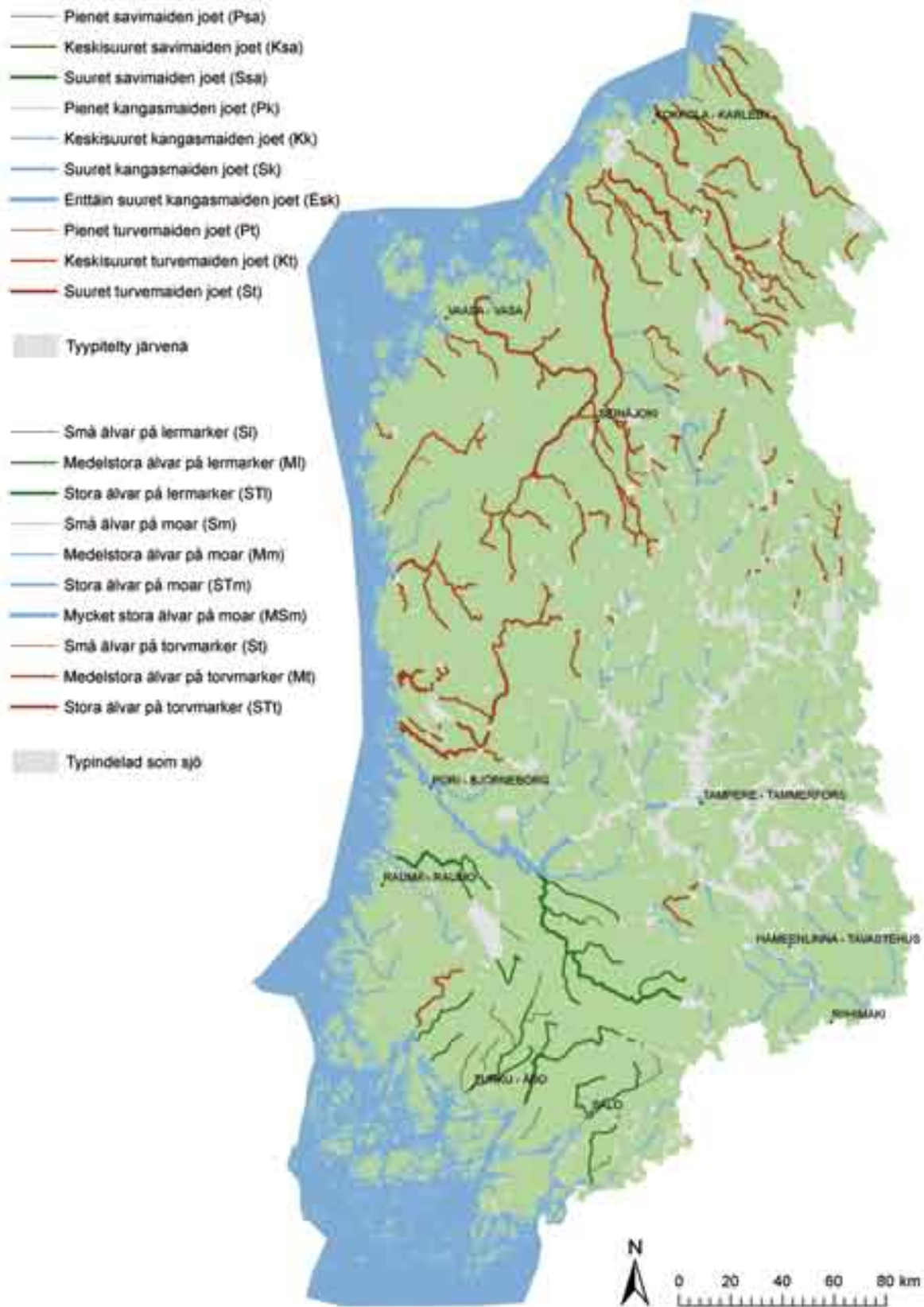
4.2.3 Joet

Vesienhoitoalueella tyypiteltiin kaikki joet, joiden valuma-alue on yli 100 km² sekä muutamia pienempiä jokia. Yhteensä tyypiteltiin 279 jokea tai joen osaa (kuva 11, taulukko 6). Tyypiteltyjen jokiuomien yhteispituus oli 5078 km.

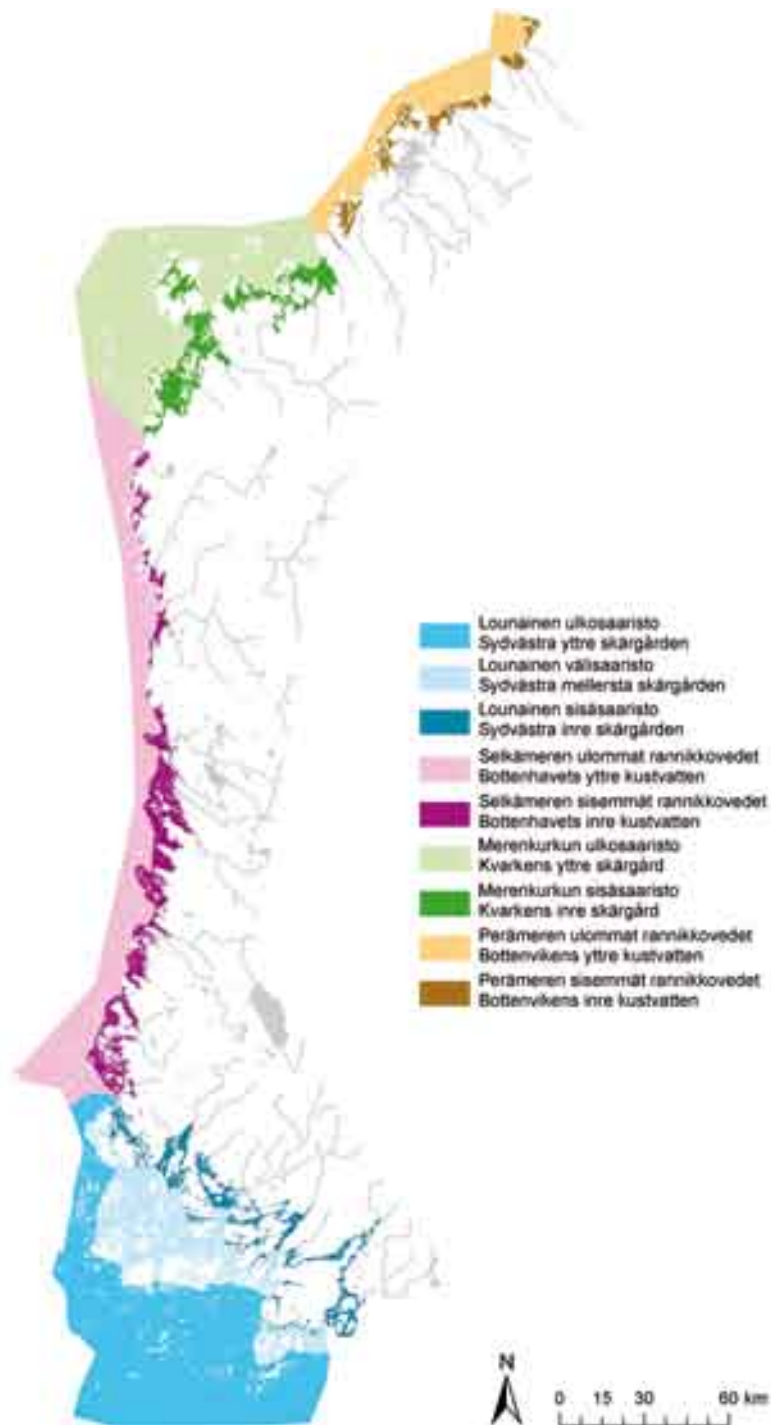
Vesienhoitoalueen jokivesille on tunnusomaista turvemaiden vaikutus Pohjanmaalla ja Sakunnan pohjoisosissa sekä savimaiden vaikutus Varsinais-Suomessa ja Satakunnan eteläosissa. Lukumäärältään yleisimpiä jokityyppejä ovat keskisuuret turvemaiden joet (30 %) ja keskisuuret kangasmaiden joet (32 %). Tyypiteltyjen jokiuomien kokonaispituudesta 40% muodostuu keskisuurten turvemaiden jokivesistä.

Taulukko 6. Läntisen vesienhoitoalueen jokien jakautuminen tyyppeihin (Hertta-rekisteri 7/2008).

Tyyppi	Jokivesimuodostumien lukumäärä tyypissä	Lukumäärän %-osuus	Jokivesimuodostumien pituus tyypissä (km)	Uomien pituuden %-osuus
Erittäin suuret kangasmaiden joet	4	1	145	2,9
Keskisuuret kangasmaiden joet	88	32	1018	20,0
Keskisuuret savimaiden joet	21	8	526	10,4
Keskisuuret turvemaiden joet	84	30	1989	39,2
Pienet kangasmaiden joet	16	6	123	2,4
Pienet savimaiden joet	14	5	237	4,7
Pienet turvemaiden joet	13	5	171	3,4
Suuret kangasmaiden joet	14	5	129	2,5
Suuret savimaiden joet	4	1	172	3,4
Suuret turvemaiden joet	20	7	567	11,2
Yhteensä	279	100	5078	100,0



Kuva II. Jokien tyypit läntisellä vesienhoitoalueella.



Kuva 12. Rannikkovesien tyypit läntisellä vesienhoitoalueella.

4.2.4 Rannikkovedet

Vesienhoitoalueen rannikkovedet jakaantuvat yhdeksään rannikkovesityyppiin, jotka ovat Perämeren, Merenkurkun ja Selkämeren sisemät ja ulommat rannikkovedet sekä lounainen sisä-, väli- ja ulkosaaristo (kuva 12, taulukko 7). Perämeren rannikkovedet on jaettu 14 vesimuodostusosaan ja Merenkurkun rannikkovedet 23 muodostumaan. Selkämeren rannikkovedet jaettiin 43 vesimuodostumaan ja Lounaisen saaristo 53 muodostumaan. Lounainen ulkosaaristo kattaa lähes kolmanneksen vesienhoitoalueen rannikkovesien pinta-alasta.

Taulukko 7. Läntisen vesienhoitoalueen rannikkovesien jakautuminen eri tyypeihin (Hertta-rekisteri 7/2008).

Tyyppi	Rannikkoveden osien lukumäärä tyyppissä	Lukumäärän %-osuus	Rannikkoveden osien vesipinta-ala tyyppissä (km ²)	Pinta-alan %-osuus (osuus vesialasta)
Lounainen sisäsaaristo	33	25	679	5
Lounainen välisaaristo	13	10	1280	9
Lounainen ulkosaaristo	7	5	4232	29
Selkämeren sisemmät rannikkovedet	37	28	982	7
Selkämeren ulommat rannikkovedet	7	5	2473	18
Merenkurkun sisäsaaristo	15	11	657	5
Merenkurkun ulkosaaristo	8	6	2913	19
Perämeren sisemmät rannikkovedet	10	8	272	2
Perämeren ulommat rannikkovedet	4	3	1036	7
Yhteensä	134	100	14525	100

4.3 Suunnitelmassa tarkasteltavat pohjavedet

Vesienhoidossa pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan *akviferiin* tai akvifereihin varastoituutta kyllästyneessä vyöhykkeessä yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä tai vesimassaa. Näitä ovat ympäristöhallinnon kartoittamat ja luokittelemat vedenhankintaa varten tärkeät (luokka I) ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet (luokka II). Näille on tehty vedenhankintakelpoisuutta selvittäviä tutkimuksia, joiden perusteella on yleensä ainakin alustavasti määritetty vedenottoaikat ja niiden antoisuus, mahdollisen vedenoton vaikutusalue sekä pohjavesiolosuhteet, kuten pinnankorkeus eri osissa esiintymää, pohjaveden virtausolosuhteet, pohjavesivirtauksiin vaikuttavat kalliokynnykset tai 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 pääosin jätetty vesienhoitosuunnitelman ulkopuolelle, sillä niiltä ei yleensä ole käytettävissä muuta tietoa kuin laskennallisen antoisuus ja maastohavainnointiin ja karttatulkintaan perustuva arvio pohjaveden muodostumis- ja purkautumisolosuhteista. Nämä eivät ole riittäviä tietoja, jotta alueiden käyttökelpoisuus tai hydrogeologiset olosuhteet voitaisiin luotettavasti määrittää. III luokan alueiden selvityksiä jatketaan ja luokka tulee poistumaan jatkossa selvityksien edistyessä, kun vedenhankintaan soveltuvat alueet siirtyvät I tai II luokkiin ja vedenhankintaan soveltumattomat alueet poistetaan luokittelusta.

Kalliopohjavesimuodostumia ei suunnitelmassa käsitellä muuten kuin niiden muodostumien osalta, jotka ympäristöhallinto on luokitellut vedenhankintaa varten tärkeiksi tai vedenhankintaan soveltuviksi muodostumiksi. Nämä ovat pääasiassa jo vedenhankintakäytössä olevia muodostumia. Läntisellä vesienhoitoalueella kalliopohjavesi esiintyy kallioperässä rikkonaisuus- ja rakoiluvyöhykkeissä. Näistä ei vesienhoitoalueella ole olemassa niin yksityiskohtaista tietoa, että kallioperästä pystyttäisiin määrittämään erityisen hyvin pohjaveden ottoon soveltuvat alueet. Kalliopohjaveden merkitys yhdyskuntien vedenhankinnassa on pieni, vaikka se onkin yksi yleisimmistä yksityistalouksien vedenhankintalähteistä haja-asutusalueilla.

Läntisellä vesienhoitoalueella on 1 217 pohjavesialuetta, joista yhdyskuntien vedenhankinnalle tärkeitä pohjavesialueita (luokka I) on 801 kpl, vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita (luokka II) on 309 kpl ja muita pohjavesialueita (luokka III) yhteensä 107 kpl (kuva 9, taulukko 4).



Liisa Maria Rautio

5 Erityiset alueet

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

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

Alueelliset ympäristökeskukset ovat koonneet erityisalueita koskevat luettelot vesimuodostumatietojärjestelmään, joka on osa ympäristöhallinnon yleistä Hertta-tietojärjestelmää. Aluekohtaisia tietoja on esitetty vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa. Tarkempia tietoja on lisäksi saatavissa seuraavissa luvuissa mainituista lähteistä, sekä liitteistä 1,2 ja 3.

Vesipolitiikan puitedirektiivi mainitsee erityisinä alueina lisäksi taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitettut alueet sekä kuormituksen suhteen ravinnehätkät alueet. Ensimmäinen mainittu ei ole katsottu Suomessa olevan. Kaikki pintavedet on määritelty nitraattidirektiivin (91/676/ETY) ja yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/ETY) tarkoittamiksi ravinnehätkiksi alueiksi, eikä niiden nimeäminen erityisiksi alueiksi ole sen vuoksi perusteltua.

5.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet

5.1.1 Pohjavedet

Läntisen vesienhoitoalueen erityisalueisiin lukeutuvat kaikki alueen 801 I luokan pohjavesialuetta. Näiltä vedenhankintaa varten tärkeiltä pohjavesialueilta otetaan tai tullaan suunnitelmien mukaan ottamaan pohjavettä 20-30 vuoden kuluessa vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksissa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa. Tiedot pohjavesialueilla sijaitsevista vedenottamoista, vedenottoluvista ja vedenottomääristä on tallennettu vesihuoltolaitostietojärjestelmään (VELVET). Taulukossa 8 ja kuvassa 13 on esitetty läntisen vesienhoitoalueen vesimuodostumat, joista otetaan vettä talousvedeksi.

Taulukko 8. Läntisen vesienhoitoalueen vesimuodostumat, joista otetaan vettä talousvedeksi (VELVET-rekisteri 7/2008).

Ryhmä/ kokoluokka	Pohjavesi- muodostumien lkm	Otettava vesimäärä m ³ /vrk (2006)	Pintavesi- muodostumien lkm	Otettava vesimäärä m ³ /vrk (pääosin v. 2006)
yli 1 000 m ³ /vrk tai yli 5 000 henkilön tarpeisiin.	49	134 189	13	178 860
1000 – 250 m ³ /vrk	113	57 821	5	2434
250-100 m ³ /vrk	78	12 978	1	96
<100 m ³ /vrk	124	4 453	3	79
Yhteensä	364	209 441	22	181 469





Kuva 13. Läntisellä vesienhoitoalueella yhdyskuntien ja elintarviketeollisuuden vedenottoon käytettävät pintavesimuodostumat sekä pohjavesialueet, joilta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä vähintään 10 m³ / vrk. (Hertta-rekisteri 7/2008).

5.1.2 Pintavedet

Läntisen vesienhoitoalueen suurimmat kaupungit käyttävät talousvetenä pintavettä. Merkittäviä pintaveden käyttäjiä ovat Tampereen, Turun ja Vaasan kaupungit. Tampere ottaa pääosan raakavedestään Roineesta ja osin Näsijärvestä. Turussa käytetään Aurajoen vettä ja Vaasassa Kyrönjoen vettä. Muita merkittäviä raakavesilähteitä ovat Uudenkaupungin makeavesiallas, Eurajoki, Raisionjoki (Raisio ja Naantali) ja Mallasvesi (Valkeakoski) ja Ähtävänjoki (Pietarsaari) (taulukko 9).

Porin kaupunki tekee tekopohjavettä Tuurujärven vedestä ja Hämeenlinnan kaupunki Alajärven vedestä. Läntisellä vesienhoitoalueella on myös muutamia muita tekopohjavesilaitoksia. Esimerkiksi Houtskarissa tehdään talousvettä suolanpoiston avulla merivedestä. Muutamissa paikoissa pintavettä käytetään myös asutuksen varavedenottamona.

Pintavedenottoon ja tekopohjavedenottoon käytettävien vesimuodostumien tiedot on talletettu ympäristöhallinnon ylläpitämään HERTTA -järjestelmään ja tiedot vedenottamoista, vedenottoluvista ja vedenottomääristä on tallennettu VELVET -järjestelmään. Pintavedenottoja on läntisellä vesienhoitoalueella yhteensä 22 ja vedenottomäärä on yhteensä noin 181 000 m³ päivässä (liite 1).

Taulukko 9. Läntisen vesienhoitoalueen pintavesimuodostumat, joista otetaan merkittävästi vettä talousvedeksi ja tekopohjavedeksi (VELVET 7/2008).

Vesimuodostuma	Vedenottaja	Otettava vesimäärä (m ³ / vrk)	Lisätietoja
Roine	Tampereen Vesi	46 000	
Aurajoen ala- ja keskiosa	Turun Vesi	45 000	
Joutsijärvi (Tuurujärvi)	Porin Vesi	18 000	Tekopohjavesi
Kyrönjoen alin osa	Vaasan Vesi	14 000	
Raisionjoki-Ruskonjoki	Raision-Naantalin vesilaitos	12 000	
Eurajoen alaosa	Rauman Vesi	9 000	
Mallasvesi	Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos	9 000	
Ähtävänjoen alaosa	Pietarsaaren Vesi	8 000	
Ruotsinvesi-Velhonvesi (Uudenkaupungin makeavesiallas)	Uudenkaupungin Vesi	7 000	
Alajärvi (Hämeenlinna)	Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy	7 000	Tekopohjavesi

5.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

Erityisiksi alueiksi on valittu ne Natura 2000 -alueet, joilla on merkittäviä vesiin liittyviä suojeluarvoja (Leikola ym. 2006). Tarkempia tietoja näistä alueista löytyy ympäristöhallinnon verkkosivuilta. Valinta ei tuo näille alueille uusia juridisia lisäsuojelutavoitteita. Natura-alueen nimeäminen erityiseksi alueeksi korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoidon suunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Erityisiin alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli vesienhoitolain 21 §:n mukaiset ympäristötavoitteet eivät toteudu.

5.2.1 Alueiden valintaperusteet

Elinympäristöjen ja lajien suojeluun määritellyjen alueiden valinnassa on otettu huomioon yhteisön lainsäädännön, luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) mukaiset keskeiset suojelualueet eli ne Natura 2000 -alueet, jotka ovat merkittäviä vedestä riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta. Rekisteriin valittavilla Natura 2000 -alueilla on suuri luonnonsuojelluksen merkitys niillä esiintyvien suoraan vedestä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta. Natura 2000 -alueiden keskinäisessä arvottamisessa on otettu huomioon seuraavat tekijät:

Päävalintakriteerit olivat:

- Natura 2000 -alueella (SCI -alueet) esiintyvät luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen I vesiluontotyypit ja vesistä suoraan riippuvaiset luontotyypit sekä Natura 2000 -alueen merkitys kyseisten luontotyyppien suojelulle
- Natura 2000 -alueella (SCI -alueet) esiintyvät luontodirektiivin liitteen II vesissä esiintyvät ja vesistä suoraan riippuvaiset lajit sekä Natura 2000 -alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle
- Natura 2000 -alueella (SPA -alueet) esiintyvät lintudirektiivin (79/409/ETY) vesistä riippuvaiset lajit ja lajit, joille vesielinympäristöt ovat tärkeitä muutonaikeisia ruokailu- ja levähdyspaikkoja sekä Natura 2000 -alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle:
 - direktiivin liitteen I lintulajit
 - liitteeseen I kuulumattomat Suomessa säännöllisesti esiintyvät muuttolintulajit
- Kansallisesti uhanalaiset kalalajit.

Muut käytetyt valintakriteerit olivat:

- Natura 2000 -alueen suojelun taustalla olevat kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat ja muita huomattaviin vesiluonnon suojeluarvoihin viittaavia tietoja
- Muut kansallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät vesilajit ja Suomen kansalliset vastuulajit, jotka elävät vesiympäristössä

Lisäksi valintaprosessiin vaikuttivat maantieteellinen kattavuus, luontotyyppin sisäisen vaihtelun kattavuus, olemassa oleva tai suunnitteilla oleva seuranta, Natura

2000 -alueen vesiin kohdistuvat ympäristöpaineet ja Natura 2000 -alueen yhteys pohjavesialueisiin.

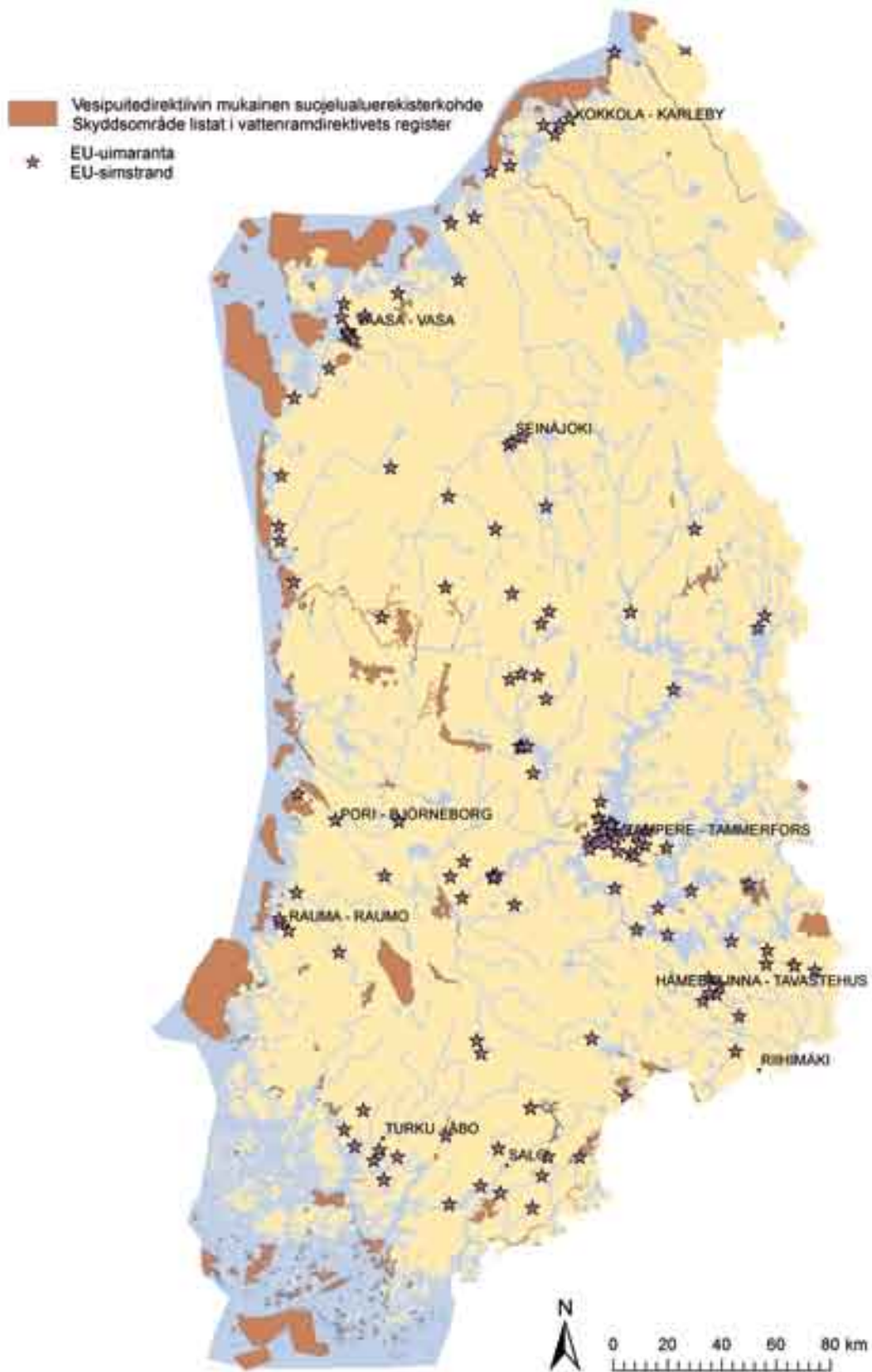
5.2.2 Suojelualuerekisteriin valitut Natura-alueet

Läntisellä vesienhoitoalueella on valittu 106 Natura-aluetta suojelualueiden rekisteriin (kuva 14 ja liite 2). Näistä Natura 2000 -alueista 82 on valittu vedestä riippuvien luontotyyppien perusteella. Yleisimmät suojellut vesiluontotyypit vesienhoitoalueella ovat Itämeren boreaaliset luodot ja saaret, kapeat murtovesilahdet, harjusaaret sekä laguunit. Linnuston perusteella läntisen vesienhoitoalueen suojeluverkoston on ilmoitettu kaikkiaan 35 aluetta ja lajien suojelun perusteella 35 kohdetta.

Lajien suojelun kannalta tärkeitä vedestä riippuvia lajeja vesienhoitoalueella ovat jokihelmisimpukka, harmaaahylje, itämerennorppa ja nelilehtivesikuusi. Uhanalaisten kalalajien, kuten taimenen ja toutaimen, perusteella mukana on vajaa 10 kohdetta. Useat kohteet on valittu rekisteriin useammalla perusteella.

Suojelurekisteriin kuuluvien alueiden koko vaihtelee huomattavasti. Niiden yhteenlaskettu maa- ja vesiala on noin 522 000 ha. Laajimmat vesienhoitoalueen kohteet sijaitsevat rannikolla ja saaristossa. Läntisen vesienhoitoalueen suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000 -alueet, pinta-ala ja tärkeimmät valintakriteerit ovat liitteessä 2.





Kuva 14. Läntisen vesienhoitoalueen suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000 –alueet ja EU-uimarannat

5.3 Uimavedet

Erityisiin alueisiin kuuluvat myös niin sanotut EU -uimarannat. Niillä oletetaan käyvän vähintään 100 uimaria päivän aikana. Näitä uimavesiä hallitaan uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (177/2008) nojalla. Asetuksen tarkoituksena on uimavesien laadun turvaaminen muun muassa hygieenisen tilan kannalta. Suomessa on tällä hetkellä 373 EU -uimarantaa, joista 132 sijaitsee läntisellä vesienhoitoalueella (kuva 14).

Uimavesien hallintaa varten kunnan terveydensuojeluviranomaiset tekevät rannoille uimavesiprofilin, joka sisältää tietoa muun muassa mahdollisista saastumisen syistä, arvioita haitallisista tilanteista kuten runsaasta sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta, seurannasta ja yhteystiedot. Profiilit tarkistetaan tietyin vuosiväleihin, jotka riippuvat uimaveden laadusta.

Uimarantojen vesien seurannassa siirrytään noudattamaan uutta asetusta uimakaudesta 2008 alkaen. Uimaveden tilaa arvioidaan uusin perustein yleensä neljän edeltävän uimakauden tulosten perusteella. Ensimmäinen uuden käytännön mukainen tilanarviointi tehdään näin vasta vuoden 2011 uimakauden jälkeen, ja nykyisen tilan arviointi perustuu aiempiin tuloksiin.

Yksityiskohtaiset tiedot EU -uimarannoista on kerätty kansanterveyslaitoksen ylläpitämään rekisteriin ja uimarannat on esitetty alueellisissa toimenpideohjelmissa. EU -uimarannat sijaitsevat pääasiassa suurten asutuskeskusten läheisyydessä. EU -uimarantoja on eniten Tampereen ympäristössä. Kun uimarantojen uimavesiprofiileja laaditaan ja tarkistetaan, tullaan hyödyntämään myös vesienhoitolain nojalla tehdystä vesien tilan arvioinnista ja seurannasta saatavia tietoja. Luettelo läntisen vesienhoitoalueen EU -uimarannoista on liitteenä 3.



Liisa Maria Rautio

6 Vesien tilaa heikentävä toiminta

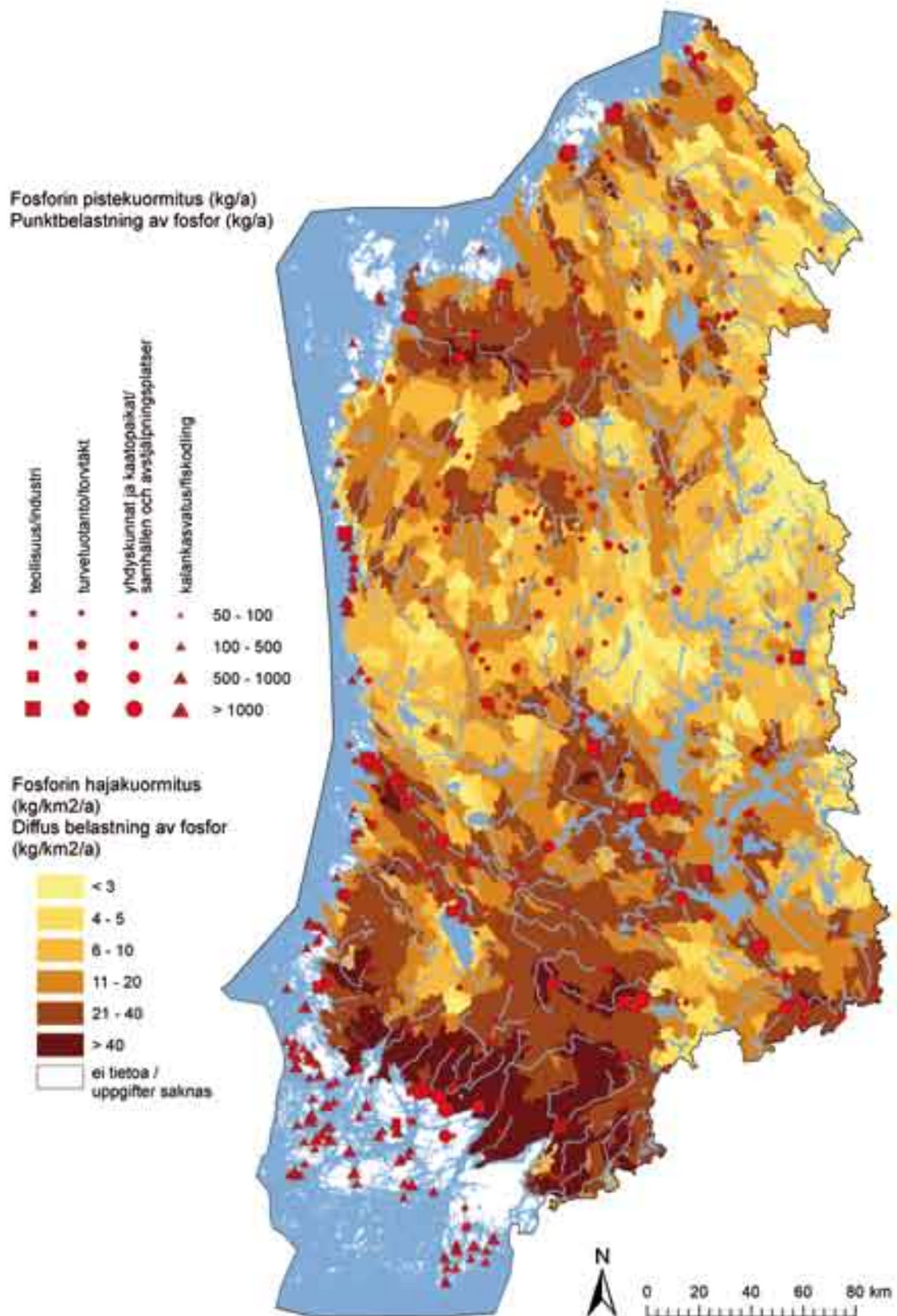
Vesien tilaa heikentävä toiminta on tässä luvussa jaoteltu vesiä kuormittavaan toimintaan, vesien säännöstelyyn ja rakentamiseen sekä vesien tilaan vaikuttavaan vedenottoon. Näissä kohdissa on kuvattu toiminnasta aiheutuvaa kuormitusta ja *hydrologisia* sekä *morfologisia* muutoksia. Lisäksi on esitetty yhteenvedot pinta- ja pohjavesien tilaa heikentävistä tekijöistä.

6.1 Vesien kuormitus

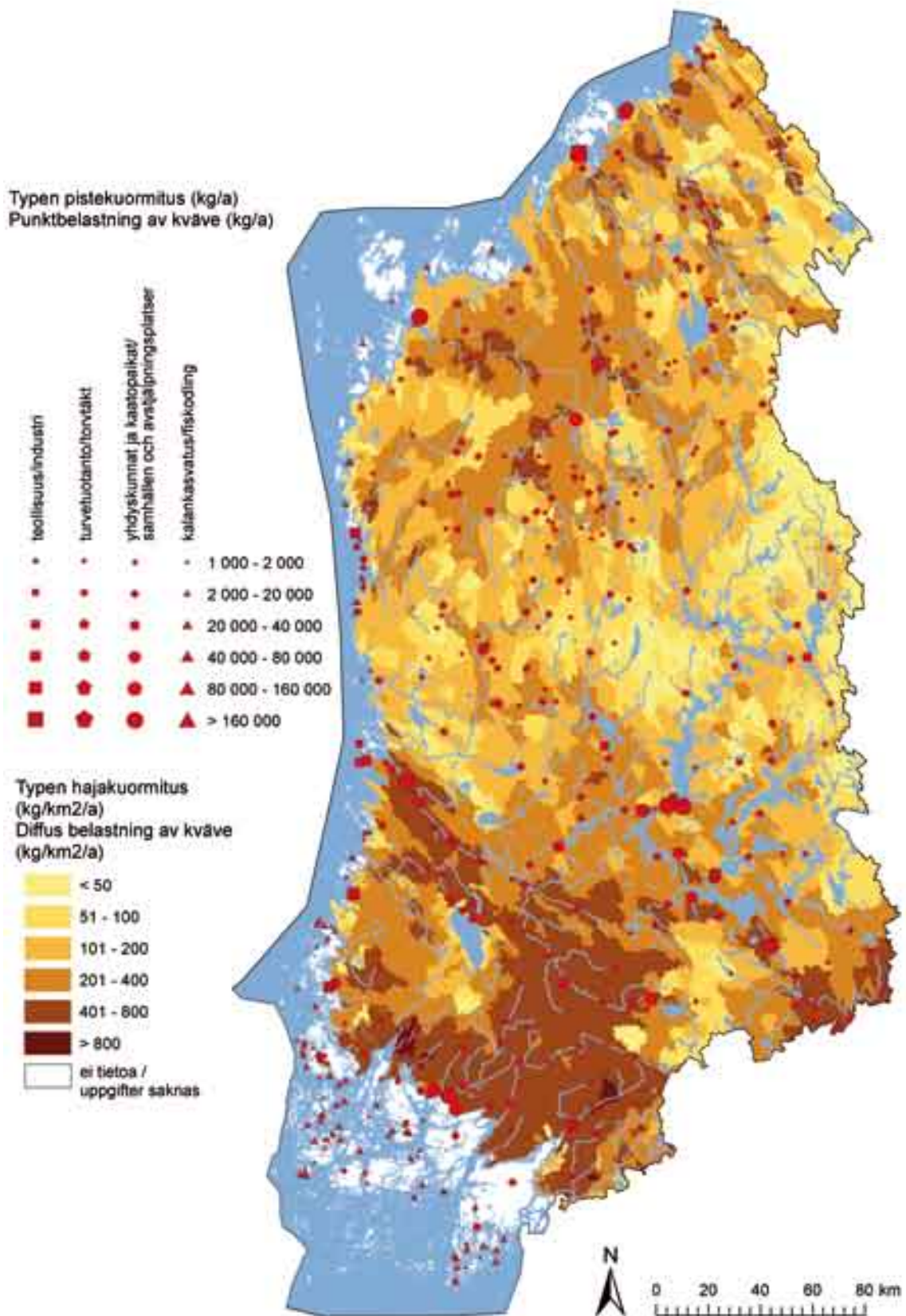
Vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesiin kohdistuvaa kuormitusta tarkastellaan seuraavan toimintojaon pohjalta: yhdyskunnat, haja-asutus, teollisuus ja yritystoiminta, kalankasvatus, turvetuotanto, turkiseläintuotanto, maatalous, metsätalous, liikenne ja tienpito, maa-aineksenotto, pilaantuneet maat ja sedimentit, sisäinen kuormitus, maaperän happamuus ja muu toiminta.

Pistemäistä kuormitusta koskevat päästötiedot on koottu ympäristöhallinnon ylläpitämästä valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (VAHTI). Järjestelmään on tallennettu tiedot ympäristölupavelvollisten luvista ja päästöistä vesiin ja ilmaan sekä jäteluvista ja -päästöistä. Vesienhoitosuunnitelmassa esitettävät pistekuormitustiedot edustavat vuosien 2001 - 2006 keskimääräistä kuormitusta. Maankäyttöä pohjavesialueilla on tarkasteltu Corine Land Cover 2000 (CLC2000) aineiston pohjalta. Pohjavesiin kohdistuvaa kuormitustietoa on tallennettu myös ympäristöhallinnon ylläpitämään POVET -tietojärjestelmään.

Pintavesien hajakuormitusta koskevat tiedot on laskettu Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä VEPS- järjestelmällä, jonka avulla voidaan arvioida Manner-Suomen kokonaistypen ja -fosforin potentiaalinen kuormitus vuositasolla kiloina neliökilometrille. Järjestelmällä voidaan arvioida kuormituslähteiden suuruutta eri vesistöalueilla. Järjestelmällä saadaan lisäksi erikseen arvio maataloudesta, metsätaloudesta, luonnonhuhuhtoumasta, laskeumasta ja haja-asutuksesta aiheutuneesta kuormituksesta. Hajakuormitusarviot edustavat vuosituhannen vaihteen pitkän ajan keskimääräistä laskennallista vuosikuormitusta.



Kuva 15. Arvio ihmistoiminnan aiheuttamasta kokonaisfosforikuormituksesta (Pistekuormituksen tiedot VAHTI-rekisterin tiedot vuosien 2001-2006 keskiarvoina ja hajakuormituksen tiedot VEPS-mallin tiedot samalta ajalta, 2008).



Kuva 16. Arvio ihmistoiminnan aiheuttamasta kokonaistyyppikuormituksesta (pistekuormituksen tie-dot VAHTI -rekisterin tiedot vuosien 2001-2006 keskiarvoina ja hajakuormituksen tiedot VEPS -mallin tiedot samalta ajalta, 2008).

Kokonaisravinnekuormituksen arvioinnissa on lisäksi käytetty jokivesien pitoisuuksien perusteella arvioituja ainevirtaamia, mikäli on ollut käytettävissä riittävät seurantatiedot. Kuormitusta on joidenkin vesimuodostumien ja toimintojen osalta arvioitu myös erilaisten mallien avulla, esim. maatalouden kuormitusta ns. VIHMA-mallilla. Läntisen vesienhoitoalueen laskennallinen kokonaisfosforikuormitus sekä laskennallinen kokonaistyyppikuormitus on esitetty kuvissa 15 ja 16.

6.1.1 Asutus

Yhdyskunnat

Läntisen vesienhoitoalueen 1 822 000 asukkaasta oli 70 % viemäriverkoston piirissä vuonna 2006. Alueen vesihuoltolaitosten viemäriverkostoja on viime vuosina laajennettu ja keskitetyn viemärin piirissä olevien asukkaiden määrä on vuosittain lisääntynyt.

Läntisellä vesienhoitoalueella on 390 ympäristöluvan varaista yhdyskuntien jätevedenpuhdistamo. Kaikkien merkittävien taajamien jätevedet käsitellään joko taajaman omassa puhdistamossa tai johdetaan jollekin suurelle puhdistamolle. Esimerkiksi rakenteilla olevalle Turun seudun puhdistamo Oy:n uudelle Kakolanmäen puhdistamolle tullaan johtamaan useiden lähiseudun taajamien jätevedet. Toinen merkittävä siirtoviemäri on rakenteilla Kokomäenjokilaaksoon (Harjavalta-Pori).

Velvoitetarkkailutietojen mukaan läntisen vesienhoitoalueen yhdyskuntien yhteenlaskettu vuosittainen fosforikuormitus vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin 71 tonnia ja typpikuormitus 4380 tonnia (Liite 4). Tarkastelluista osa-alueista yhdyskuntien ravinnekuormitus oli suurin Saaristomerellä (19 tonnia fosforia ja 860 tonnia typpeä) ja Pyhäjärven - Vanajaveden alueella (15 tonnia fosforia ja 1420 tonnia typpeä/vuosi).

Yhdyskuntien osuus osa-alueiden vesistöjen fosforikuormituksesta on 0,2 - 6,4 % ja typpikuormituksesta 1- 23 % ja se vaikuttaa paikoitellen alapuolisten vesistöjen rehevyystasoon. Lisäksi puhdistamojen kautta tuleva kuormitus kuluttaa lähivesistöjen happivarastoja, ja heikentää vesistöjen hygieenistä tilaa.

Yhdyskuntien jäteveden puhdistamoilta vesistöön tulevia haitallisia aineita on selvitetty valtakunnallisessa kartoituksessa. Pitoisuudet olivat monien aineiden osalta alle määritysrajan ja muutenkin pitoisuudet olivat *vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden* asetuksessa määriteltyjen raja-arvojen alapuolella. Paikoitellen viemärilaitokseen liittyneen teollisuuden jätevedet sisältävät melko paljon metalleja ja niiden päästöjä vesistöön tarkkaillaan.

Taulukko 10 Läntisen vesienhoitoalueen suurimpien jätevedenpuhdistamojen keskimääräinen kuormitus vuosina 2001 - 2006. Suurimmat valittu fosforikuormituksen perusteella (VAHTI, 2008).

Laitos	Fosfori (t/a)	Typpi (t/a)	BOD7 (t/a)*
Turun kaupunki, keskuspuhdistamo	8.8	392	195
Tampereen kaupunki, Viinikanlahti	7.2	694	139
Porin kaupunki, Luotsinmäki	4.6	204	177
Raision kaupunki	3.7	112	67
Vaasan kaupunki, Pättin puhdistamo	3.4	222	79

*BOD7 kuvaa jätevesien aiheuttamaa biologista hapenkulutusta

Haja-asutus

Läntisellä vesienhoitoalueella on haja-asutusalueilla 361 300 taloutta ja 177 400 loma-asumiseen käytettävää kiinteistöä (taulukko 11). Haja-asutuksen määrä vaihtelee alueittain ja loma-asunnot ovat keskittyneet meren rannikoille ja suurten järvien rannoille. Esimerkiksi Varsinais-Suomessa on 37 000 loma-asuntoa, joista yli puolet on vesistöjen rannoilla.

Haja-asutuksen aiheuttamaksi ravinnekuormitukseksi on arvioitu 185 tonnia fosforia ja 1150 tonnia typpeä vuodessa (liite 4). Haja-asutuksen osuus osa-alueiden ravinnekuormituksesta vaihtelee ja on fosforin osalta 1 - 7,8 % ja typen osalta 1,5 - 3,8 %. Haja-asutuksen suhteellinen kuormitus on suurin Kokemäenjoen-Loimijoen osa-alueella. Haja-asutuksen jätevedet lisäävät paikoitellen vesistöjen rehevöitymistä ja huonontavat vesien hygieenistä tilaa. Haja-asutuksen kuormitus vähenee sitä mukaa, kun keskitettyä viemärintiä laajennetaan ja haja-asutuksen vesiensuojelua parannetaan haja-asutuksen jätevesiä koskevan asetuksen mukaisesti vuoteen 2014 mennessä.

Asutus aiheuttaa paikoitellen riskin myös pohjavesien laadulle sekä taajamissa että haja-asutusalueella. Jätevesien pääsy pohjavesiin on yleisin asutuksen aiheuttama pohjavesien pilaantumisen riski. Pohjaveden laatua voivat heikentää erityisesti kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeyttämöt, huonokuntoiset viemäriverkostot sekä pohjavesialueilla sijaitsevien pumppuasemien häiriötilanteet. Asutukseen liittyvä pohjavesiriski ovat myös asuinkiinteistöjen vanhat lämmitysöljysäiliöt, joita on alueen tärkeillä pohjavesialueilla tuhansia. Taulukossa 12 on esitetty ne läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla on runsaasti asutusta.

Taulukko 11. Läntisen vesienhoitoalueen osa-alueiden asukasmäärät, haja-asutus ja loma-asunnot.

Osa-alue	Asukkaita	Haja-asutus (taloudet)	Loma-asuntoja (kpl)
Lestijoki	17 539	2 400	700
Perhonjoki	20 080	5 800	1 200
Luodon-Öjanjärveen laskevat	45 900	9 000	5 200
Lapuanjoki	66 531	14 300	4 000
Kyrönjoki	113 226	12 000	3 000
Närpiönjoki	12 000	1 800	100
Isojoki- Teuvanjoki	18 834	3 800	800
Kristiinankaupunki-Himanka	132 561	7 600	19 500
Karvianjoki	32 244	4 900	5 800
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	11 832	2 300	2 600
Keurusselän alue	27 000	2 600	2 000
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	56 319	19 300	9 700
Näsijärven alue ja Tarjanne	232 521	33 500	10 600
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	58 053	13 500	17 800
Vanajan reitti	48 225	5 300	7 300
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	200 276	54 800	15 300
Kokemäenjoki-Loimijoki	222 918	22 800	16 700
Eurajoki-Lapinjoki	68 839	7 200	5 100
Eteläinen Selkämeri	2 070	200	3 700
Vakka-Suomi	49 386	7 500	6 700
Paimionjoki-Aurajoki	286 319	17 800	3 400
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	58 329	6 400	7 200
Saaristomeri	41 432	6 500	29 000
YHTEENSÄ	1 822 300	361 300	177 400

Taulukko 12. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla on runsaasti asutusta jaettuna tiiviin asumisen ja väljän rakentamisen alueisiin Corine 2000-aineiston perusteella.

Kunta	Pohjavesi-alueen tunnus	Pohjavesialueen nimi ja luokka	Pinta-ala, ha	Asutus pohjavesialueella, ha	Asutus, % pohjavesialueen pinta-alasta
Tiiviisti rakennetut asuinalueet (asuinaluetta > 5 ha ja > 5 % pohjavesialueen pinta-alasta)					
Orivesi	0456204	Oriveden keskusta I	86	10,8	12,6
Turku	0285304	Huhtamäki I	141	14,3	10,1
Vaasa	1090501	Vanha Vaasa I	112	10,6	9,4
Tampere	0483702 A	Epilänharju-Villilä I	284	26,4	9,3
Tampere	0483701	Aakkulanharju I	266	21,3	8,0
Kangasala	0421101 B	Kirkkoharju II	289	18,0	6,2
Tampere	0483702 B	Epilänharju-Villilä I	239	14,8	6,2
Janakkala	0416505	Turengin sokeritehdas I	176	10,4	5,9
Kangasala	0421101 C	Kirkkoharju II	352	18,3	5,2
Laitila	0240005	Palttila I	151	7,9	5,2
Väljästi rakennetut asuinalueet (asutusta >40% pohjavesialueen pinta-alasta)					
Pälkäne	0443901	Luopioinen kk I	17	9,1	52,5
Hattula	0408203	Hurtuala II	83	43,2	52,4
Himanka	1042953 C	Tiilipruukinkangas C I	90	44,6	49,5
Lappajärvi	1040307	Tarvolanniemi I	9	4,2	48,6
Parainen	0257302	Bläsnäs I	35	16,4	47,5
Orivesi	0456204	Oriveden keskusta I	86	40,1	46,6
Vammala	0291203	Roismala II	41	17,3	42,2
Pyhäranta	0263101	Nihtiö I	31	13,0	42,0
Ilmajoki	1014503	Koskenkorva I	215	87,8	40,8

6.1.2 Teollisuus ja yritystoiminta

Läntisen vesienhoitoalueen teollisuuden vesistökuormitus on viime vuosina osin vähentynyt, sillä vesiensuojelua ja tuotantotekniikkaa on kehitetty, teollisuuslaitoksia on liittynyt kunnallisiin viemäriverkostoihin, tai niillä on omat jätevedenpuhdistamot. Eniten viemäriverkon ulkopuolista teollisuutta on Selkämeren ja Perämeren rannikolla. Merkittäviä pistekuormittajia Selkämeren rannikolla ovat Uudenkaupungin lannoitetehdas, Rauman metsäteollisuus, Porin Metallikylän ja Meri-Porin teollisuus (Kemira Pigments Oy ja Suomen Kuitulevy Oy) ja Kaskisten metsäteollisuus. Lisäksi Uudenkaupungin edustaa kuormittaa lannoitetehtaan jätekipsialue arviolta 4-7 tonnia fosforia vuodessa. Kohde ei kuitenkaan ole jatkuvassa velvoitetarkkailussa eikä sen vuoksi näy taulukon 13 yhteenvedossa VAHTI-rekisteristä. Eteläisen Perämeren suurimmat pistekuormittajat ovat Pietarsaaren metsäteollisuus ja Kokkolan metalli- ja kemian teollisuus.

Sisämaassa suurimmat teollisuuskuormittajat sijaitsevat Tampereen seudulla. Lisäksi Kokemäenjoen alempia osuuksia kuormittavat Harjavallan suurteollisuuslaitokset, tärkkelystehdas Kokemäellä ja Eurajokea elintarviketeollisuus Säkylässä.

Teollisuuden aiheuttama ravinnekuormitus on läntisellä vesienhoitoalueella velvoitetarkkailutietojen mukaan 46 tonnia fosforia ja 628 tonnia typpeä vuodessa (liite 4). Teollisuuden osuus osa-alueen fosforikuormituksesta on korkeimmillaan yli 20 % ja typpikuormituksesta yli 12 %. Tarkastelluista osa-alueista teollisuuden ravinnekuormitus on suurinta rannikolla Kristiinankaupunki - Himanka välillä (19 tonnia fosforia ja 440 tonnia typpeä vuodessa) ja eteläisen Selkämeren alueella (16 tonnia fosforia ja 200 tonnia typpeä vuodessa).

Taulukko 13 Läntisen vesienhoitoalueen suurimpien teollisuuslaitosten kuormitus vuosina 2001 – 2006. Suurimmat valittu fosforikuormituksen perusteella. (VAHTI-rekisteri, 2008)

Laitos	Fosfori (t/a)	Typpi (t/a)	CODCr (t/a)*
UPM, Rauma	13.4	140	7 189
UPM, Pietarsaari	11.4	176	18 494
Metsä-Botnia, Kaskinen	6.1	54	4 560
UPM, Tervasaari Valkeakoski	3.7	44	2 432
M-real, Kyrö, Hämeenkyrö	3.1	26	782

*CODCr kuvaa jätevesien aiheuttamaa kemiallista hapenkulutusta

Ravinnekuormituksen lisäksi alueen teollisuus aiheuttaa erityisesti happea kuluttavaa kuormitusta. Happea kuluttava kuormitus on pääosin peräisin alueen metsäteollisuudesta ja suurimmat kuormittajat ovat Pietarsaaren ja Rauman metsäteollisuuslaitokset (taulukko 13).

Läntisellä vesienhoitoalueella on useita laitoksia, joilla käsitellään tai on käsitelty haitallisia aineita. Metsäteollisuus on aikaisemmin päästänyt vesistöihin runsaasti haitallisia orgaanisia yhdisteitä, mutta valkaisu- ja kloorausprosessimuutosten ansiosta päästöt ovat merkittävästi vähentyneet. Kloorattujen orgaanisten aineiden kokonaismäärää kuvaava orgaanisten halogeeniyhdisteiden (AOX) kuormitus on selvästi laskenut. Metsäteollisuuden lisäksi merkittäviä haitallisten aineiden käsittelijöitä ovat metalli- ja kemianteollisuus. Myös näiden teollisuuslaitosten päästöt ovat alueella laskeneet. Haitallisia aineita pääsee vesistöihin myös mm. kaatopaikkojen ja kaivosalueiden suoto- ja kuivatusvesien mukana. Velvoitetarkkailujen mukaiset teollisuuden, voimalaitosten ja kaivosten haitallisten aineiden päästöt olivat vuosina 2001 - 2006 keskimäärin seuraavat:

- Nikkeli ja sen yhdisteet: 4500 kg/vuosi
- Lyijy ja sen yhdisteet: 240 kg/vuosi
- Kadmium ja sen yhdisteet: 82 kg/vuosi
- Elohopea ja sen yhdisteet: 12 kg/vuosi

Teollisuuden vanhat päästöt näkyvät paikoitellen vielä sedimentissä ja eliöstössä. Esimerkiksi Tampereen Pyhäjärven ja Janakkalan Kernaalanjärven sedimentissä on PCB:tä.

Teollisuuden ja yritystoiminnan pohjavesiriskit johtuvat yleisimmin pohjavesille haitallisten kemikaalien kuljetuksesta, varastoinnista ja käytöstä. Riskejä aiheutuu etenkin huoltoasemista, sahoista ja puunkyllästämöistä, pesuloista, metalli- ja kemianteollisuudesta sekä taimi- ja kauppapuutarhoista. Haitallisia aineita voi päästä pohjavesiin myös tulipalojen seurauksena. Pohjavettä pilaavista aineista yleisiä ovat bensiinin lisäaineet, rasvanpoistoon käytetyt liuottimet, puutavaran käsittelyaineet, polttoöljy ja torjunta-aineet. Läntisellä vesienhoitoalueella teollisuudessa ja yritystoiminnassa todetut pohjavesien pilaantumistapaukset ovat yleensä liittyneet pesuloihin, sahoihin, puunkyllästämöihin ja huoltoasemiin.

Taulukko 14. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla on runsaasti teollisuutta Corine 2000-aineiston perusteella.

Teollisuutta > 30 ha ja >10% pohjavesialueen pinta-alasta					
Kunta	Pohjavesialueen tunnus	Pohjavesialueen nimi ja luokka	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Teollisuutta pohjavesialueella, ha	Teollisuutta, % pohjavesialueen pinta-alasta
Janakkala	0416505	Turengin sokeritehdas I	176	43,9	25,0
Laitila	0240004	Kovero I	142	33,9	23,9
Alahärmä	1000404	Kirkonkylä I	165	36,5	22,1
Tampere	0483701	Aakkulanharju I	266	54,7	20,6
Turku	0285352	Kaarninko I	221	42,8	19,4
Kangasala	0421101 C	Kirkkoharju II	352	62,7	17,8
Virrat	0493601	Puttosharju I	350	45,8	13,1
Kangasala	0421101 B	Kirkkoharju II	289	32,6	11,3
Hämeenlinna	0410902	Ahvenisto I	559	60,2	10,8
Tampere	0483702 A	Epilänharju-Villilä I	284	30,1	10,6
Harjavalta	0207951	Järilänvuori I	2403	240,8	10,0

6.1.3 Kalankasvatus

Läntisellä vesienhoitoalueella oli vuonna 2007 toiminnassa runsaat 110 kalankasvatustilaa. Laitokset tuottavat vuosittain noin 4 900 tonnia kalaa (taulukko 15), josta suurin osa on kirjolohta. Läntisen vesienhoitoalueen osuus koko Suomen kalankasvatuksesta on noin 40 %.

Kalankasvatustilat ovat keskittyneet merialueelle, ja sisämaassa sijaitsee vain muutamia kalankasvatustiloja, jotka ovat pääosin keskittyneet poikastuotantoon. Kalankasvatus on keskittynyt erityisesti Saaristomerelle, missä 70 kalankasvatustilaa tuottaa vuosittain 3 600 tonnia kalaa. Merkittävin kalankasvatus on Kustavin kunnan alueella, jossa tuotetaan 600 tonnia kalaa vuodessa. Dragsfjärdin ja Houtskarintien kuntien alueella tuotetaan vuosittain noin 500 tonnia.

Selkämeren puolella oli vuonna 2007 toiminnassa 34 kalankasvatustilaa. Uudenkaupungin alueella tuotetaan vuosittain noin 500 tonnia, Luvialla 145 tonnia ja Kristiinankaupungin - Närpiön alueella 800 tonnia kalaa.



Viime vuosina kalankasvatus on markkinatilanteen vuoksi vähentynyt. Voimassa olevat luvat antavat mahdollisuuden kasvattaa läntisellä vesienhoitoalueella runsaat 7 000 tonnia kalaa vuosittain. Jos kasvatuksen kannattavuus paranee, on odotettavissa, että tuotantomäärät nousevat.

Kalankasvatuksen aiheuttamaksi ravinnekuormitukseksi on arvioitu 37 tonnia fosforia ja 293 tonnia typpeä vuodessa (liite 4). Kalankasvatus on merkittävä paikallinen ravinnekuormittaja Saaristomerellä (25 tonnia fosforia ja 200 tonnia typpeä) ja Kristiinankaupunki - Himanka välillä (8 tonnia fosforia ja 60 tonnia typpeä).

Kalankasvatuksessa käytetään vesiympäristölle mahdollisesti haitallisia aineita lähinnä päällyskasvustojen estämiseksi (antifouling -aineet). Näiden aineiden vesistö-päästöt ovat vähäisiä, eivätkä ne sisällä *prioriteettiaineita*.

Kalankasvatukseen ei yleensä liity pohjavesiriskejä, mutta sisävesien kalankasvatuslaitokset voivat vaikuttaa vesistön rannalla olevan pohjavesimuodostuman pohjaveden määrään ja laatuun rantaimetyksen kautta.

6.1.4 Turvetuotanto

Läntisellä vesienhoitoalueella tuotetaan turvetta vuosittain noin 37 700 hehtaarin alueella (taulukko 15). Turvetuotanto on keskittynyt Etelä- ja Keski-Pohjanmaalle, Satakuntaan ja Pirkanmaan pohjoisosiin. Läntisen vesienhoitoalueen osuus Suomen turvetuotannosta on 40 %. Turvetuotannon määrä tulee lähivuosina todennäköisesti lisääntymään ja käytöstä poistuvia tuotantoalueita tullaan korvaamaan uusilla alueille.

Pohjanmaalla on runsaasti turvetuotantoalueita (22 000 ha) ja ne ovat keskittyneet jokilaaksojen latvoille. Eniten turvetuotantoa on Kyrönjoen valuma-alueella, 8 700 hehtaaria. Suurin yksittäinen turvetuotantoalue, 1 000 ha, on Vapo Oy:n tuotannossa oleva Haukinevan alue Peräseinäjoella.

Pirkanmaalla on toiminnassa vajaat 60 turvetuotantoaluetta ja niiden yhteenlaskettu tuotantopinta-ala on runsaat 5 000 ha. Myös Satakunnassa turvetuotannon kokonaispinta-ala on noin 5 000 ha. Satakunnassa tuotanto keskittyy Karvianjoen yläosalle sekä Pyhäjärven ja Kokemäenjoen väliselle alueelle.

Hämeessä turvetuotanto on vähäistä; läntisen vesienhoitoalueen puolella on tuotannossa 12 aluetta ja noin 650 ha. Keski-Suomen puolella turvetuotantoa on vastaavasti 600 ha.

Turvetuotannon aiheuttamaksi ravinnekuormitukseksi on läntisellä vesienhoitoalueella arvioitu 10 tonnia fosforia ja 293 tonnia typpeä vuodessa (liite 4). Turvetuotannon kuormitus on suurin Kyrönjoella (3 tonnia fosforia ja 80 tonnia typpeä vuodessa).

Turvetuotannon osuus vesistöjen ravinnekuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti turvetuotanto on merkittävä vesistöjen kuormittaja. Turvetuotantoalueilta huuhtoutuva vesi on tummempaa ja sisältää enemmän liuenneita orgaanisia aineita (humusta) ja kiintoainetta sekä metalleja kuin luonnontilaisilta soilta tuleva vesi. Turvetuotanto näkyy erityisesti vesistöihin tulevassa kiintoainekuormituksessa ja kemiallisessa hapenkulutuksessa. Turvetuotannon kuormitus vaihtelee voimakkaasti sateista riippuen. Myös aluekohtaisissa ominaiskuormituksissa on selvää vaihtelua.

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

Taulukko 15 Turvetuotannon pinta-ala sekä kalankasvatuksen ja turkiseläintuotannon (minkinnahat ja ketunnahat) määrä osa-alueittain läntisellä vesienhoitoalueella vuonna 2006.

Osa-alue	Turvetuotanto (ha)	Kalankasvatus (t/vuosi)	Minkin tuotanto (kpl/vuosi)	Ketun tuotanto (kpl/vuosi)
Lestijoki	546	-	59 600	58 200
Perhonjoki	2 864	-	82 500	259 200
Luodon-Öjanjärveen laskevat	3 500	4,8	172 100	523 700
Lapuanjoki	3 600	0,7	111 800	199 500
Kyrönjoki	8 700	-	1 800	7 500
Närpiönjoki	317	-	50 900	19 100
Isojoki- Teuvanjoki	684	82,0	-	-
Kristiinankaupunki-Himanka	230	844,0	690 400	677 600
Karvianjoki	5 800	44,8	-	-
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	1 519	-	-	-
Keurusselän alue	430	-	-	-
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	3 776	-	-	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	442	-	-	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	51	0,7	-	-
Vanajan reitti	545	-	-	-
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	116	-	-	-
Kokemäenjoki-Loimijoki	3 330	-	-	-
Eurajoki-Lapinjoki	800	11,0	-	-
Eteläinen Selkämeri	-	255,9	-	-
Vakka-Suomi	290	-	-	-
Paimionjoki-Aurajoki	170	-	-	-
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	-	-	-	-
Saaristomeri	-	3 479,7	-	-
YHTEENSÄ	37 700	4 724	1 169 100	1 744 800

6.1.5 Turkiseläintuotanto

Suomen turkiseläintuotanto keskittyy läntiselle vesienhoitoalueelle ja siellä erityisesti Pohjanmaan rannikolle. Koko Suomessa on 1330 turkistilaa, joista 1250 sijaitsee läntisellä vesienhoitoalueella. Läntisen vesienhoitoalueen osuus Suomessa tuotetuista minkinnahoista on 90 % ja ketunnahoista 93 %.

Turkistuotannon määrä riippuu alan markkinoista ja kausivaihtelut ovat suuria. Turkistilojen määrä on viime vuosina vähentynyt, mutta toisaalta niiden koko on kasvanut.

Osa-alueittain turkiseläintuotantoa on eniten alueella Kristiinankaupunki-Himanka, missä sijaitsee 490 turkistilaa ja varjotalojen yhteenlaskettu pituus on yli 400 kilometriä. Kunnittain tarkasteltuna minkintuotanto keskittyy Uuteenkaarlepyyhyn ja Korsnäsiin (taulukko 15). Ketunnahkoja tuotetaan eniten Uudessakaarlepyyssä ja Kaustisilla.

Turkistuotannon aiheuttamaksi vesistöjen ravinnekuormitukseksi on kuormituskerroimien avulla arvioitu 50 tonnia fosforia ja 583 tonnia typpeä vuodessa. Turkistuotannon osuus vesienhoitoalueen kokonaiskuormituksesta on melko vähäinen, mutta paikoitellen turkistuotanto on merkittävä pistekuormittaja. Turkistuotannon jätevedet rehevöittävät lähivesistöjä ja heikentävät niiden hygieenistä tilaa.

Turkistuotantoalueilta huuhtoutuvat typpiyhdisteet ovat riski pohjavesien laadulle ja ovat paikoitellen myös aiheuttaneet pohjavesien tilan heikkenemistä. Useat vanhat turkistuotantoalueet sijaitsevat pohjavesialueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla oli vuonna 2006 yhteensä 58 toiminnassa olevaa turkistilaa. Pohjavesialueille riskiä aiheuttavat tilat on tarkoitus siirtää pohjavesialueiden ulkopuolelle. Läntisellä vesienhoitoalueella turkistuotannon aiheuttamat pohjaveden pilaantumistapaukset johtuvat korkeista ammonium- ja nitraattipitoisuuksista.

6.1.6 Maatalous

Läntinen vesienhoitoalue on erittäin voimakasta maatalousaluetta ja maatalous on suurin ravinnekuormittaja. Läntisellä vesienhoitoalueella on peltoa yhteensä 1 220 000 hehtaaria ja maatiloja on noin 32 900 (taulukko 16). Erityisen voimakasta peltoviljely on Pohjanmaalla (446 000 hehtaaria) Varsinais-Suomessa (295 000 ha), Pirkanmaalla (164 000 ha) ja Satakunnassa (145 300 ha).

Läntisellä vesienhoitoalueella on runsaasti myös kotieläintuotantoa. Alueittaiset vaihtelut tuotantosuunnissa ovat suuria. Läntisen vesienhoitoalueen osuus Suomen maidontuotannosta on 36 %, naudanlihantuotannosta 38 %, sianlihan tuotannosta 80 %, siipikarjantuotannosta 90 % ja kananmunantuotannosta 88 %. Kotieläintilojen kokonaismäärä on 19 500 kpl.

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

kasvatetaan paikoin runsaasti. Lisäksi Pohjanmaan rannikolla on suurin osa Suomen lasinalaisviljelystä.

Satakunnassa pellot ovat keskittyneet Kokemäenjokilaaksoon ja Eurajoen ja Loimijoen valuma-alueille. Pellot ovat melko tasaisia ja paikoin tulvaherkkiä. Alueen päätuotantosuunta on viljanviljely. Lisäksi alueella viljellään noin neljännes Suomen sokerijuurikkaasta. Kotieläintalous on keskittynyt siipikarja- ja sikatalouteen. Suomen broilereista runsas 30 % tuotetaan Satakunnassa.

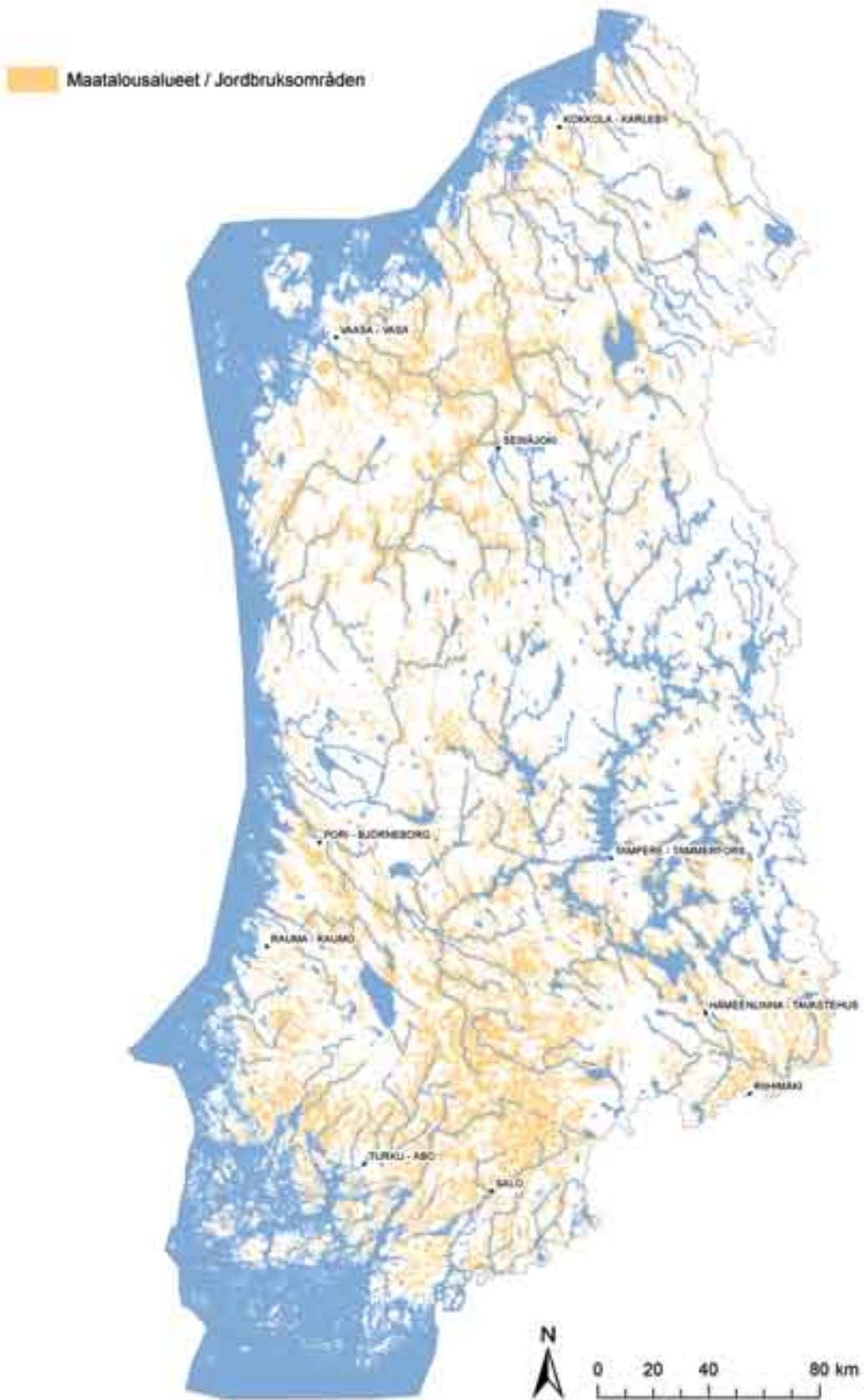
Varsinais-Suomessa pellot keskittyvät jokivarsien savimaille. Alueen rinnepellot ovat paikoin hyvinkin jyrkkiä. Alueella viljellään pääosin viljaa, erityisesti vehnää. Lisäksi 15 % viljelijöistä harjoittaa erikoiskasvien viljelyä. Kotieläintuotannossa on erikoistuttu erityisesti sika- ja siipikarjatalouteen.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

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

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

Taulukko 16. Läntisen vesienhoitoalueen tilamäärä ja peltoala osa-alueittain.

Osa-alue	Peltoa (ha)	Tiloja (kpl)
Lestijoki	23 000	530
Perhonjoki	28 500	1 060
Luodon-Öjanjärveen laskevat	58 200	2 030
Lapuanjoki	84 000	2 690
Kyrönjoki	124 000	3 430
Närpiönjoki	23 000	560
Isojoki- Teuvanjoki	25 000	800
Kristiinankaupunki-Himanka	70 000	2 560
Karvianjoki	40 000	1 430
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	10 700	350
Keuruselän alue	6 200	210
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	37 900	1 160
Näsijärven alue ja Tarjanne	30 200	670
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	64 400	850
Vanajan reitti	46 900	870
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	90 600	2 220
Kokemäenjoki-Loimijoki	157 000	3 300
Eurajoki-Lapinjoki	44 700	1260
Eteläinen Selkämeri	100	
Vakka-Suomi	58 600	1810
Paimionjoki-Aurajoki	88 400	1980
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	77 600	1540
Saaristomeri	31 300	960
YHTEENSÄ	1 220 300	32 270



Kuva 17. Peltojen sijainti läntisen vesienhoitoalueella.

Läntisellä vesienhoitoalueella maatalouden ravinnekuormitus on laskennallisten mallien perusteella arviolta 1090 tonnia fosforia ja 14 470 tonnia typpeä vuodessa (liite 4). Maatalouden ravinnekuormitus koostuu pääosin pelloilta huuhtoutuvista ravinteista ja osin myös tuotantorakennuksista ja lantaloista huuhtoutuvista ravinteista. Maatalouden aiheuttama ravinnekuormitus on suurin Kokemäenjoki-Loimijoen alueella. Maatalouden osuus ravinnekuormituksesta on suuri kaikilla osa-alueilla (Fosfori 20 - 43 %, typpi 15 - 38 %).

Ravinnekuormituksen lisäksi peltoviljelystä huuhtoutuu runsaasti kiintoainetta ja osittain myös torjunta-aineita, minkä seurauksena alueen vesistöistä on löydetty pieniä pitoisuuksia mm. metyylikloorifenoolietikkahappoa (MCPA) ja dikloproppia (DPP). Lisäksi maatalouden tulvasuojelun vuoksi suurinta osaa maatalousalueen jokia on perattu tai uomia oiottu.

Maatalouden riskit pohjavedelle liittyvät lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesien kannalta tyyppiyhdisteiden käyttö voi olla ongelmallista. Läntisen vesienhoitoalueen maatalouden aiheuttamat pohjavesien pilaantumistapaukset liittyvät pääasiassa peltoviljelyn aiheuttamiin korkeisiin nitraatti- ja torjunta-ainepitoisuuksiin. Karjatalouden aiheuttamia pohjaveden pilaantumistapauksia on vähän. Taulukossa 17 on esitetty ne läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joiden muodostumisalueen pinta-alasta yli 40 % on peltomaata.

Taulukko 17. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joiden muodostumisalueen pinta-alasta yli 40 % on peltomaata Corine 2000-aineiston perusteella.

Kunta	Pohjavesialueen tunnus	Pohjavesialueen nimi ja luokka	Muodostumisalueen pinta-ala, ha	Peltoala muodostumisalueella, ha	Peltoala, % muodostumisalueen pinta-alasta
Laihia	1039901	Leppineva I	9	7,3	81,1
Kemiö	0224302	Kärkulla I	29	23,5	81,0
Kurikka	1030103	Aronlähde I	45	33,6	74,7
Luvia	0244202	Hanninkylä I	9	6,1	67,8
Nauvo	0253309	Sellmo II	21	11,6	55,2
Nauvo	0253301	Finby I	13	7,1	54,6
Evijärvi	1005206	Järvinen II	24	12,8	53,3
Taivassalo	0283302	Kirkonkylä I	10	5,0	50,0
Eura	0205002	Naarjoki I	21	10,4	49,5
Sauvo	0273813	Tali II	14	6,9	49,3
Halikko	0207309	Kokkila I	9	4,3	47,8
Mynämäki	0249001	Pyhä I	130	63,0	48,5
Salo	0273453	Kulmala I	317	152,3	48,0
Kurikka	1030109	Myllykylä I	10	4,7	47,0
Paimio	0257704	Nummenpää-Aakkoinen I	103	47,8	46,4
Vähäkyrö	1094201	Vedenoja I	16	7,3	45,6
Sauvo	0273804	Mäntykankare I	43	18,2	42,3
Yläne	0297901	Laihia I	7	2,9	41,4
Mouhijärvi	0249303	Salmi I	7	2,9	41,4
Uusikaupunki	0289506	Elkkyinen II	56	22,9	40,9
Eura	0205003	Harjunummi I	33	13,4	40,6
Pertteli	0258751	Hähkänä I	49	19,9	40,6

6.1.7 Metsätalous

Metsätalousmaan osuus läntisen vesienhoitoalueen maapinta-alasta on 76 %. Metsätaloustoimenpiteistä lähinnä kunnostusojitus, hakkuut, maanmuokkaukset ja lannoitukset lisäävät ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoutumista.

Läntisellä vesienhoitoalueella kunnostusojituksia tehdään eniten Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla, missä on vuosittain ojitettu yli 12 000 hehtaaria. Uudistushakkuita tehdään alueella melko tasaisesti, eniten Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla sekä Lounais-Suomessa. Myös metsämaan muokkaustoimet ovat painottuneet Pohjanmaalle ja Lounais-Suomeen.

Metsätalouden aiheuttama ravinnekuormitus on läntisellä vesienhoitoalueella arvioitu 53 tonniksi fosforia ja 730 tonniksi typpeä vuodessa (liite 4). Osa-alueittain tarkasteltuna metsätalouden kuormitus on suurin Eurajoki-Lapinjoella ja Kyrönjoella. Ravinnekuormitusta enemmän metsätalouden vaikutukset näkyvät kiintoainekuormituksessa, kemiallisessa hapenkulutuksessa ja virtaamamuutoksissa. Metsätalous kuormittaa erityisesti latvavesistöjen puroja ja lampia, joiden valuma-alueilla metsätalous on usein suurin kuormittaja. Metsätalouden kuormitukseen vaikuttavat oleellisesti sääolot ja maaperä. Metsätalouden kunnostusojitukset ja uittoperkaukset ovat muuttaneet virtavesiä laajasti koko vesienhoitoalueella.

Metsätalouden toimenpiteet voivat vaikuttaa myös pohjavesien laatuun ja määrään. Pohjavesialueilla ei yleensä tehdä ojituksia tai lannoituksia, mutta hakkuut ja maanmuokkaus lisäävät valumavesien määrää ja voivat lisätä ravinteiden ja metallien huuhtoutumista pohjavesiin varsinkin alueilla, joilla pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa.



6.1.8 Liikenne ja tienpito

Vesiliikenne ja sen päästöt ovat keskittyneet Saaristomerelle sekä Selkämeren ja Perämeren suurimpien kaupunkien edustalle. Vesiliikenteen ja veneilyn jätevedet aiheuttavat ravinnekuormitusta ja myös polttoaineet ja niiden lisäaineet kuormittavat vesistöjä. Lisäksi satunnaispäästöistä ja onnettomuuksista aiheutuu ajoittain merkittäviä öljy- ja kemikaalipäästöjä. Onnettomuusriski on erityisen suuri saaristoisilla ja matalilla merialueilla Saaristomerellä ja Merenkurkussa.

Maantie- ja rataliikenteen suorat päästöt vesistöihin ovat yleensä vähäisiä ja johtuvat pääosin onnettomuuksista. Lentokentillä käytettävät jäänsulatus- ja estoaineet kuormittavat sekä pinta- että pohjavesiä. Pohjavesien kannalta maanteiden liukkauden torjunta on merkittävä riskitekijä. Läntisellä vesienhoitoalueella on yli 2 500 kilometriä teitä pohjavesialueilla. Liukkauden torjuntaan käytetään pääosin suolaa, natrium- ja kaliumkloridia, joka saattaa aiheuttaa pohjavesissä haitallisen korkeita kloridipitoisuuksia. Korkeimpaan talvihoitoluokkaan kuuluvalla päätiestöllä käytetään vuosittain 9-12 tonnia suolaa tiekilometriä kohden. Pohjavesialueidenkin kohdalla suolausmäärät ovat pääosin tien talvihoitoluokan mukaisia. Läntisellä vesienhoitoalueella on useita pohjavesialueita, joilla kloridipitoisuudet ovat selvästi koholla. Tiehallinto ja ympäristöhallinto kehittävät yhteistyössä vaihtoehtoisia liukkaudentorjuntamenetelmiä.

Pohjavesialueiden kautta tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset sekä onnettomuustapaukset aiheuttavat pohjaveden pilaantumisriskin. Valtaosa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tapahtuu Etelä- ja Länsi-Suomessa. Yleisimpiä kuljetettavia aineita ovat polttonesteet.

Tienpidon ja liikenteen lisäksi ratapihat ja lentokentät sekä erilaiset varikot ovat riski pohjaveden laadulle. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueista kymmenellä sijaitsee lentokenttä. Mahdollisia riskejä pohjavedelle ovat myös maantien varsien ja rata-alueiden rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan käytettävät torjunta-aineet.



6.1.9 Maa-aineksen otto

Maa-aineksen otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavedelle. Läntisellä vesienhoitoalueella soran ja hiekan ottaminen kohdistuu voimakkaasti tärkeille tai yhdyskuntien vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille (taulukko 18). Pohjavesien laatu voi heikentyä laaja-alaisen maa-aineksen oton vuoksi. Myös ottotoimintaan ja kuljetukseen liittyvä polttoaineiden käsittely aiheuttaa riskin pohjavedelle. Happamalla sulfaattimaa-alueilla maa-aineksen otto voi happamoittaa pohja- ja pintavesiä.

Laajoja maa-ainestenottoalueita sijaitsee esim. Kauhajoella, Kokemäellä, Säkylässä, Hämeenkyrössä, Kangasalla, Pälkäneellä, Hausjärvellä ja Lopella. Alueen sora- ja hiekkavarat ovat melko suuret, mutta maankäytön sekä luontoarvojen vuoksi hyödyntämiskelpoisia maa-ainesvaroja on melko vähän ja ne ovat lisäksi jakautuneet alueellisesti epätasaisesti.

Taulukko 18. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla maa-ainestenotto on yli 15 % pohjavesialueen pinta-alasta Corine 2000-aineiston perusteella.

Kunta	Pohjavesi-alueen tunnus	Pohjavesi-alue	Pohjavesi-alueen pinta-ala, ha	Maa-ainestenotto, ha	Maa-ainestenotto, % pohja-vesialueen pinta-alasta
Parainen	0257301	Stormälö I	128	41,8	32,7
Parkano	0258113	Isokangas I	130	36,9	28,4
Vammala	0291201 B	Houhajärvi I	178	46,8	26,3
Laitila	0240003	Puntari I	148	36,5	24,7
Evijärvi	1005251 A	Heitinkangas A I	72	17,3	24,0
Pälkäne	0463502 A	Kollolanharju II	175	41,1	23,5
Evijärvi	1005251 B	Heitinkangas B I	57	13,1	23,0
Evijärvi	1005201	Hietakangas I	101	22,3	22,1
Laitila	0240051	Nummenharju II	156	32,4	20,8
Kokemäki	0227103	Kynsikangas II	146	28,9	19,8
Kauhava	1023301 C	Nahkala C I	230	44,8	19,5
Alajärvi	1000501	Hyöringinharju I	561	108,6	19,4
Vahto	0290601	Lassinvuori I	183	35,4	19,3
Mynämäki	0250303	Motelli I	199	37,9	19,0
Hausjärvi	0408652	Hirvenoja I	126	23,2	18,4
Kurikka	1030151 B	Pitkämönkangas B I	323	58,6	18,1
Ylistaro	1097551	Kokkokangas I	304	52,7	17,3
Laitila	0240001	Krouvinnummi I	144	24,8	17,2
Jokioinen	0416954 B	Särkilampi I	311	52,1	16,8
Maalahti	1047502 A	Kolnebacken A I	142	22,6	15,9
Mellilä	0248252	Mellilänharju I	441	69,1	15,7

6.1.10 Pilaantuneet maa-alueet ja sedimentit

Maaperä voi paikallisesti pilaantua esimerkiksi vahinkojen tai normaalin toiminnan päästöjen seurauksena. Maaperän pilaantumisriski liittyy yleensä polttoaineen jakeluun ja varastointiin, sahoihin ja kyllästämöihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, puutarhoihin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi öljyä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, kloorifenoleja tai torjunta-aineita.

Pilaantuneista maa-alueista voi huuhtoutua haitallisia aineita sekä pinta- että pohjavesiin. Pilaantuneet maa-alueet ovat erittäin haitallisia pohjavesille. Haitallisia aineita voi liueta pilaantuneilta alueilta jopa vuosikymmenien ajan. Laajoja pohjaveden pilaantumistapauksia, joissa maaperään päässeet haitalliset aineet ovat kulkeutuneet pohjaveteen muuttaen pohjaveden talousvedeksi kelpaamattomaksi, on tullut esille mm. Harjavallassa, Säskylässä, Hausjärvellä ja Kärkölässä.

Läntisellä vesienhoitoalueella on yhteensä 1069 pohjavesialueilla sijaitsevia pilaantuneeksi epäiltyjä maa-alueita, joista I luokan pohjavesialueilla sijaitsee 890 kohdetta (taulukko 19). Selvitystarpeen omaavia kohteita on 456, arvioitavia tai puhdistettavia kohteita on 107 ja 105 kohdetta, joilla ei ilmennyt puhdistustarvetta.

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

Taulukko 19. Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI)-mukaiset mahdollisesti pilaantuneet kohteet läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (tilanne 3/2008).

Laji	Pohjavesialueiluokka			Yhteensä
	I luokka	II luokka	III luokka	
Toimiva kohde	348	48	5	401
Selvitystarve	368	75	13	456
Arvioitava tai puhdistettava	83	22	2	107
Ei puhdistustarvetta	91	13	1	105
Yhteensä	890	158	21	1069

6.1.11 Sisäinen kuormitus

Järvien ja rannikkovesien syvänteisiin vajonnut kuollut eloperäinen aine aiheuttaa hapenpuutetta ja ravinteiden ja raudan vapautumista pohjasedimentistä. Sisäistä kuormitusta voidaan katsoa olevan myös matalissa lahdissa, kun aallokko ja kalojen pöyhintä irrottavat sedimentin ravinteita veteen.

Sisäisen kuormituksen määrää ei ole järjestelmällisesti arvioitu. Sisäisen kuormituksen määrä voi joissakin järvissä ylittää ulkoisen kuormituksen jopa moninkertaisesti. Sisäisen kuormituksen arviointi edellyttää tapauskohtaista selvittelyä. Saaristomerelle on BEVIS -tutkimuksessa vuonna 2007 arvioitu, että sisäinen kuormitus saattaa olla suurempi kuin ulkoinen kuormitus. Lappajärvellä on puolestaan todettu, että sisäi-

nen kuormitus voi olla ajoittain jopa kymmenkertainen ulkoiseen kuormitukseen verrattuna.

6.1.12 Maaperän happamuus

Suomessa on happamia sulfaattimaita arviolta 340 000 hehtaaria ja ne sijaitsevat suurelta osin rannikolla. Laajimmat sulfaattimaakeskittymät sijaitsevat Kyrönjoen ja Lapuanjoen valuma-alueilla. Myös Luodon-Öjanjärven valuma-alueella on runsaasti happamia sulfaattimaita. Suhteessa happamien sulfaattimaiden osuus on suurin rannikon pienten jokien valuma-alueella, kuten Närpiönjoella ja Vöyrinjoella.

Happamien sulfaattimaiden viljely edellyttää kuivatusta. Kuivatuksen yhteydessä pelkistyneet rikkiyhdisteet hapettuvat nopeasti ja samalla suuria määriä happamuutta ja metalleja vapautuu kuivatusjärjestelmään ja edelleen vesistöihin. Salaojitetuilta alueilta huuhtoutuu kymmenkertainen happamuus avo-ojitettuihin alueisiin verrattuna.

Viljelymaiden lisäksi maaperän happamuutta esiintyy muillakin alueilla. Metsätalous, rakentaminen ja kaikki muutkin toimenpiteet, jotka lisäävät kuivatussyvyyttä, lisäävät maaperän happamuudesta aiheutuvaa kuormitusta.

Happamat sulfaattimaat ovat keskeisin jokien ja rannikkovesien happamuuden ja metallikuormituksen aiheuttaja läntisellä vesienhoitoalueella. Happamuuden vaikutukset kohdistuvat erityisesti pohjaeläimistöön ja kalastoon sekä vedenhankintaan. Maaperän happamuudesta johtuvia kalakuolemia on läntisellä vesienhoitoalueella todettu 2000-luvulla muun muassa Luodon-Öjanjärvellä ja Kyrönjoella.

Maaperän happamuuden vuoksi jokiin huuhtoutuu runsaasti metalleja, erityisesti alumiinia, mangaania, kadmiumia ja nikkeliä. Taulukkoon 20 on koottu läntisen vesienhoitoalueen jokien metallipitoisuuksia 2000-luvulta. Jokien mukana mereen kulkeutuva metallikuormitus on pääosin peräisin happamista sulfaattimaista.

Taulukko 20. Läntisen vesienhoitoalueen jokien kokonaismetallipitoisuudet ($\mu\text{g/l}$) vuosina 2001-2006 sekä EU:n prioriteettiainedirektiiviluonnoksen mukainen laatu­normi eräille metalleille. Mahdolliset laatu­normin ylityskerrat suluisa. - = ei mitattu.

	Elohopea $\mu\text{g/l}$ *	Kadmium $\mu\text{g/l}$ **	Nikkeli $\mu\text{g/l}$ ***
Lestijoki	-	0,02 - 0,03 (0)	1,29 - 3,6 (0)
Perhonjoki	-	0,02 - 0,04 (0)	2,03 - 4,29 (0)
Ähtävänjoki	0,002 - 0,004 (0)	0,02 - 0,05 (0)	2,6 - 15,6 (0)
Lapuanjoki	0,003 - 0,011 (0)	0,04 - 0,14 (5)	7,87 - 18,0 (0)
Kyrönjoki	0,003 - 0,008 (0)	0,06 - 0,14 (5)	10,62 - 23,3 (1)
Närpiönjoki	-	0,05 - 0,19 (5)	9,9 - 29,3 (3)
Lapväärtinjoki	0,003 - 0,008 (0)	0,03 - 0,06 (0)	2,72 - 5,56 (0)
Karvianjoki	-	0,02 - 0,16 (2)	3,88 - 5,22 (0)
Kokemaenjoki	0,002 - 0,062 (1)	0,058 - 0,25 (3)	3,88 - 5,55 (0)
Eurajoki	-	0,09 - 0,21 (4)	4,45 - 16,73 (0)
Aurajoki	0,004 - 0,07 (1)	0,02 - 0,13 (1)	2,85 - 5,06 (0)
Paimionjoki	-	0,02 - 0,13 (1)	2,62 - 5,51 (0)
Uskelanjoki	-	0,02 - 0,19 (3)	2,90 - 6,85 (0)
Kiskonjoki	-	0,05 - 0,14 (2)	1,66 - 2,77 (0)

* Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatu­normi 0,05 $\mu\text{g/l}$ (liukoinen pitoisuus, vuosikeskiarvo)

** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatu­normi 0,08 $\mu\text{g/l}$ (liukoinen pitoisuus, vuosikeskiarvo)

*** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatu­normi 20 $\mu\text{g/l}$ (liukoinen pitoisuus, vuosikeskiarvo)

6.1.13 Yhteenveto

Läntisen vesienhoitoalueen laskennallinen fosforikuormitus on yhteensä runsaat 1 900 tonnia fosforia ja 32 000 tonnia typpeä vuodessa (kuva 18). Ihmistoiminnan aiheuttama osuus fosforikuormituksesta on runsaat 80 % ja typpikuormituksesta 70 %.

Ravinnekuormitus on läntisellä vesienhoitoalueella pääosin peräisin maataloudesta. Seuraavaksi suurimmat ravinnekuormittajat ovat haja-asutus ja yhdyskunnat. Typen osalta myös laskeuma eli ilman kautta vesiin laskeutuva typpi on suuri kuormittaja. Lisäksi teollisuus, metsätalous, turvetuotanto, kalankasvatus ja turkiseläintuotanto ovat paikallisesti merkittäviä kuormittajia. Eräissä järvissä ja merenlahdissa myös sisäinen kuormitus on huomattava. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen kuormituksen jakautumasta on esitetty kuvassa 18 ja liitteessä 4. Sisäisen kuormituksen osuutta ei ole pystytty arvioimaan.

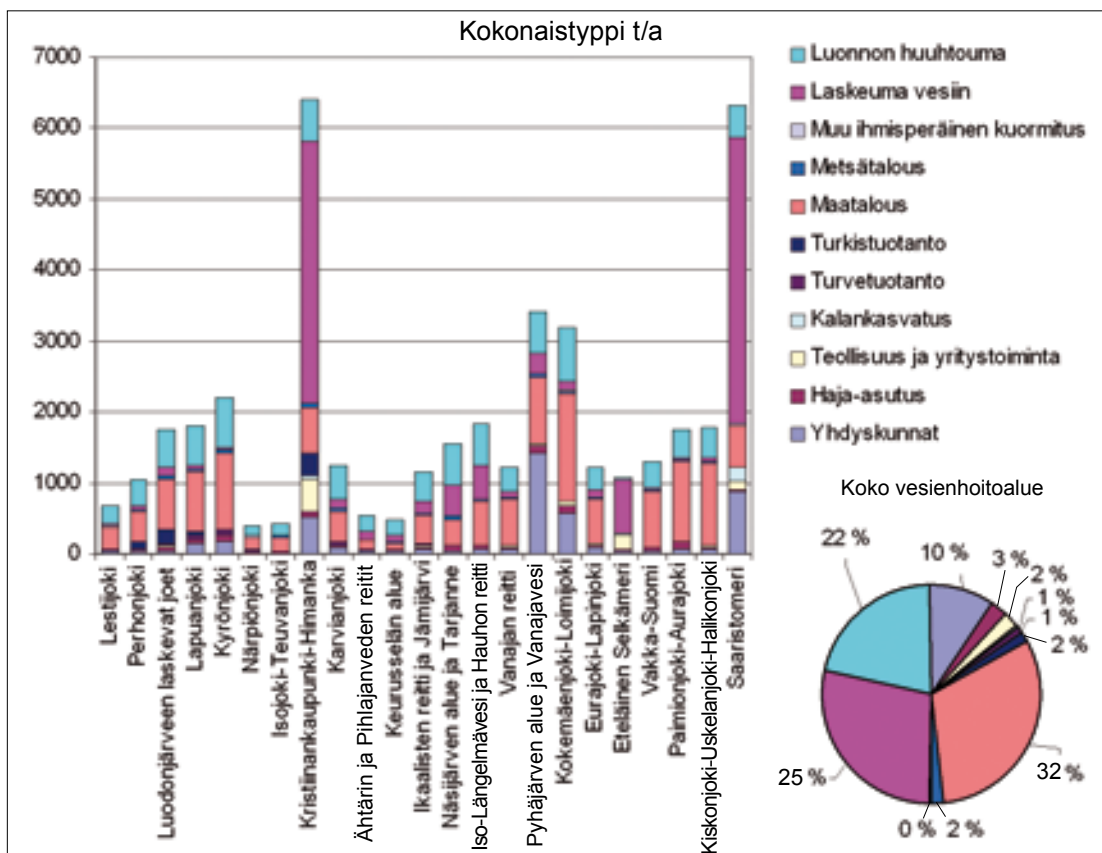
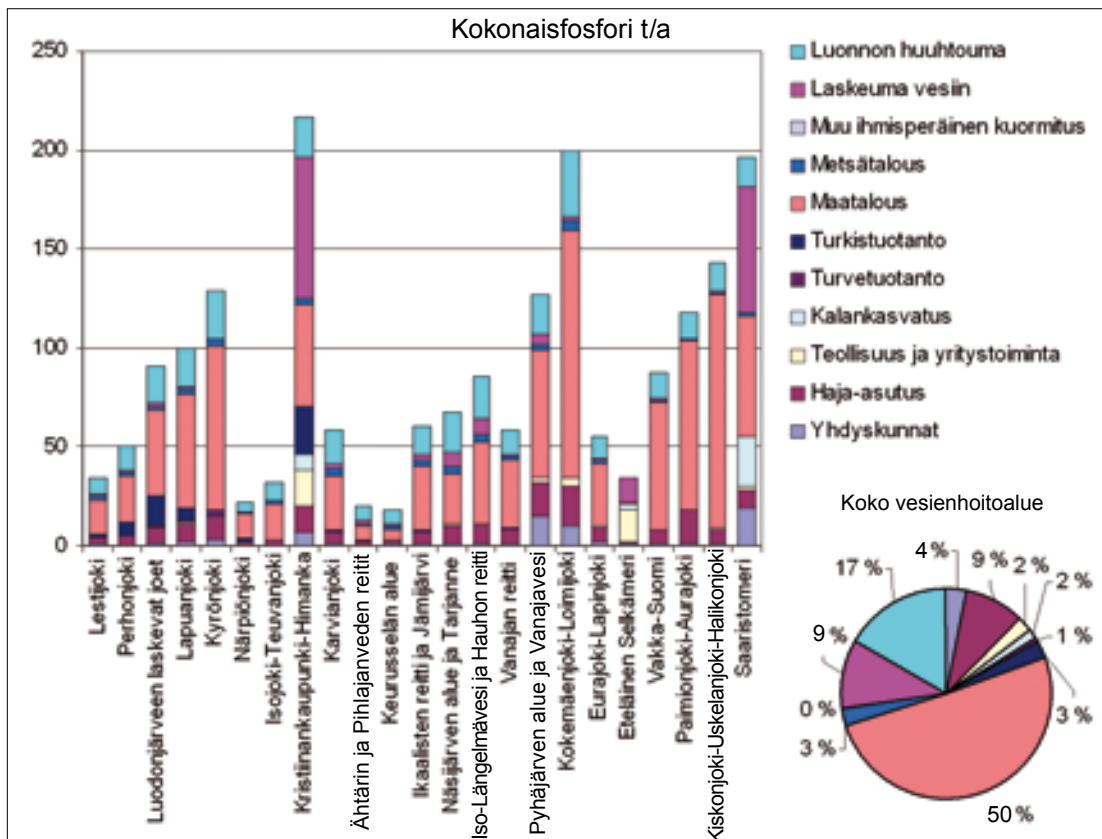
Fosforikuormitus on viime vuosina hieman vähentynyt, mutta typpikuormitus on lisääntynyt. Vuosien väliset vaihtelut ovat kuitenkin suuria, sillä säätila vaikuttaa merkittävästi ravinnekuormituksen suuruuteen. Fosforikuormituksen väheneminen johtuu lähinnä yhdyskuntien ja teollisuuden tehostuneesta jätevesien puhdistuksesta.

Läntisen vesienhoitoalueella merkittävin prioriteettiaineiden kuormitus on peräisin maaperästä. Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen vuoksi vesistöihin joutuu vuosittain runsaasti metalleja, kuten alumiinia, kadmiumia ja sinkkiä (kuva 19). Maaperän happamuudesta johtuvan kuormituksen lisäksi myös alueen teollisuuslaitokset ja yhdyskunnat päästävät vesistöihin eräitä haitallisia aineita.

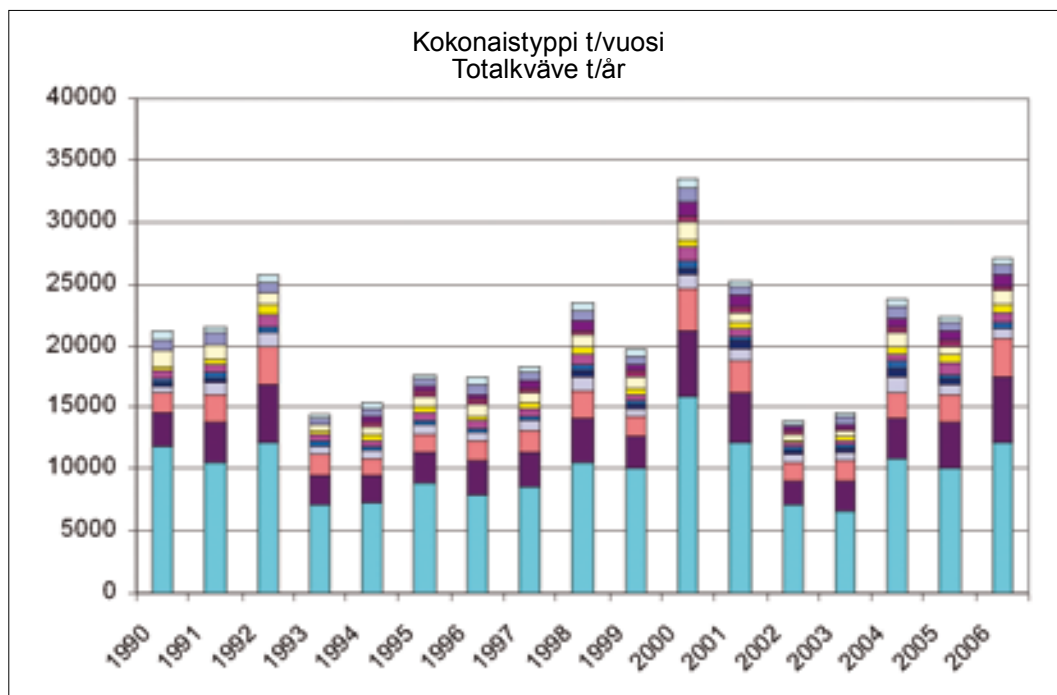
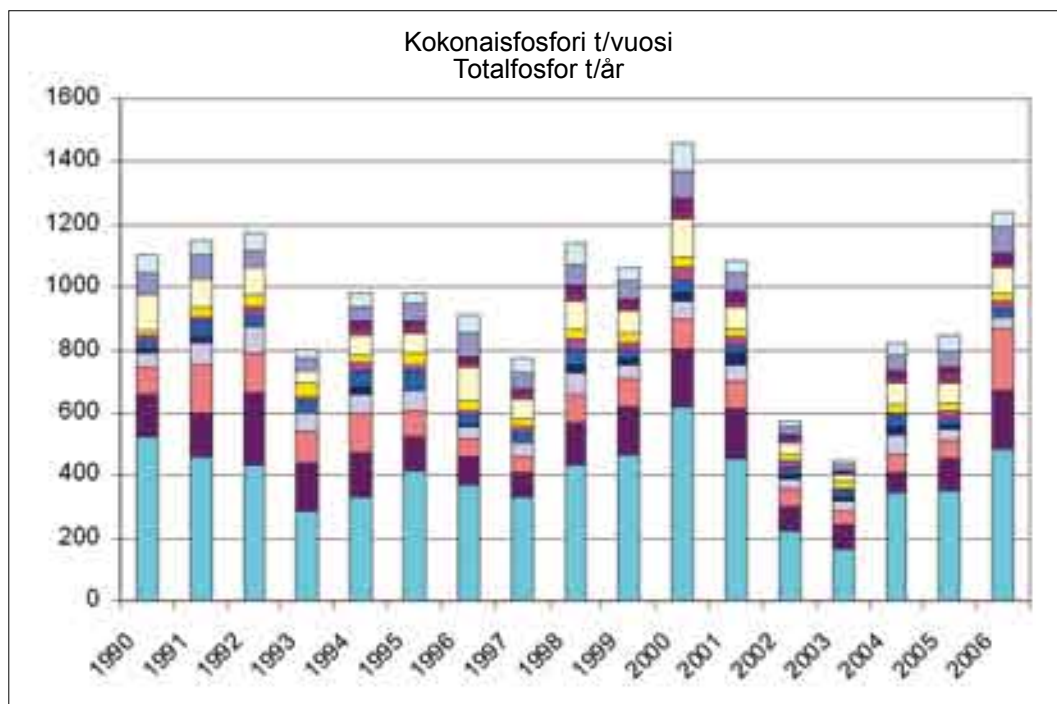
Happamasta maaperästä huuhtoutuvien haitallisten aineiden määrä riippuu oleellisesti säätilasta. Pitkät kuivat jaksot ja niiden jälkeiset voimakkaat sateet laskevat veden happamuuden erittäin alhaiseksi ja lisäävät metallikuormitusta merkittävästi. Jokien metallikuormissa ei ollut havaittavissa merkittäviä kehityssuuntia.

Vesielöstölle mahdollisesti haitallisen korkeita metallipitoisuuksia on läntisellä vesienhoitoalueella pitkäaikaisseurannassa todettu erityisesti Lapuanjoen, Kyrönjoen ja Närpiönjoen sekä Eurajoen alueilla. Lisäksi alueellisen kartoituksen ja happamuustietojen perusteella eräiden Pohjanmaan pienten jokien kadmiumpitoisuudet näyttäisivät ylittävän *prioriteettiainedirektiivin* luonnoksen mukaisen laatu normin. Muista mahdollisista laatu normin ylityksistä ei ole tietoa. Yhteenvetona voidaan todeta, että *haitalliset aineet* voivat aiheuttaa vesielöstölle haittaa ainakin seuraavissa kohteissa:

- Lestijoki-Pöntiönjoki: Lohtajanjoki, Pöntiönjoki, Viirretjoki
- Perhonjoki-Kälviänjoki: Kälviänjoki, Säkabäcken
- Luodon- ja Öjanjärveen laskevat joet: Kovjoki, Purmonjoki
- Lapuanjoki: Lapuanjoen alin osa, Lapuanjoen alaosa, Kauhavanjoen alaosa
- Kyrönjoki: Kyrönjoen alin osa, Lehmäjoki, Orismalanjoki
- Närpiönjoki: Närpiönjoen alaosa ja yläosa, Kyläjoki, Molnåbäcken, Västerfjärdenin allas
- Kristiinankaupunki – Himanka rannikko: Munsalanjoki, Kimojoki, Vöyrinjoki, Laihianjoen alaosa, Sulvanjoki ja Maalahdenjoki
- Eurajoki-Lapinjoki: Eurajoen alaosa



Kuva 18. Läntisen vesienhoitoalueen laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus osa-alueittain (tonnia fosforia/ vuosi ja tonnia typpeä/vuosi). Yhdyskuntien, teollisuuden ja yritystoiminnan, kalankasvatuksen, turvetuotannon, turkistuotannon ja muun pistekuormituksen (kaatopaikat, pilaantuneet maa-alueet ja hulevedet) kuormitus perustuu velvoitetarkkailutietoihin vuosilta 2001-2006. Muut kuormitustiedot perustuvat VEPS-tietoihin vuosilta 1998-2002.



Kuva 19. Jokien mereen kuljettama kokonaisfosforin ja kokonaistypen ainevirtaama läntisellä vesienhoito-alueella vuosina 1990-2006.

6.2 Vesien säännöstely ja rakentaminen

6.2.1 Hydrologiset ja morfologiset muutokset

Läntisen vesienhoitoalueen vesistöjä on vuosisatojen ajan muutettu rakentamalla, perkaamalla, pengertämällä ja säännöstelemällä. Toimenpiteiden tavoitteena on ensisijaisesti ollut voimatalouden ja tulvasuojelun edistäminen sekä aikaisemmin myös uitto. Toimenpiteet ovat vaikuttaneet merkittävästi vesiluonnon tilaan.

Kaikki alueen suurimmat joet on padottu ja otettu vesivoimatalouden käyttöön. Läntisellä vesienhoitoalueella on 62 yli 1 MW:n vesivoimalaitosta (kuva 20a). Lisäksi alueella on paljon vanhoja myllyjä ja muita rakenteita, jotka vaikuttavat virtausoloihin ja eliöstön liikkumismahdollisuuksiin.

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

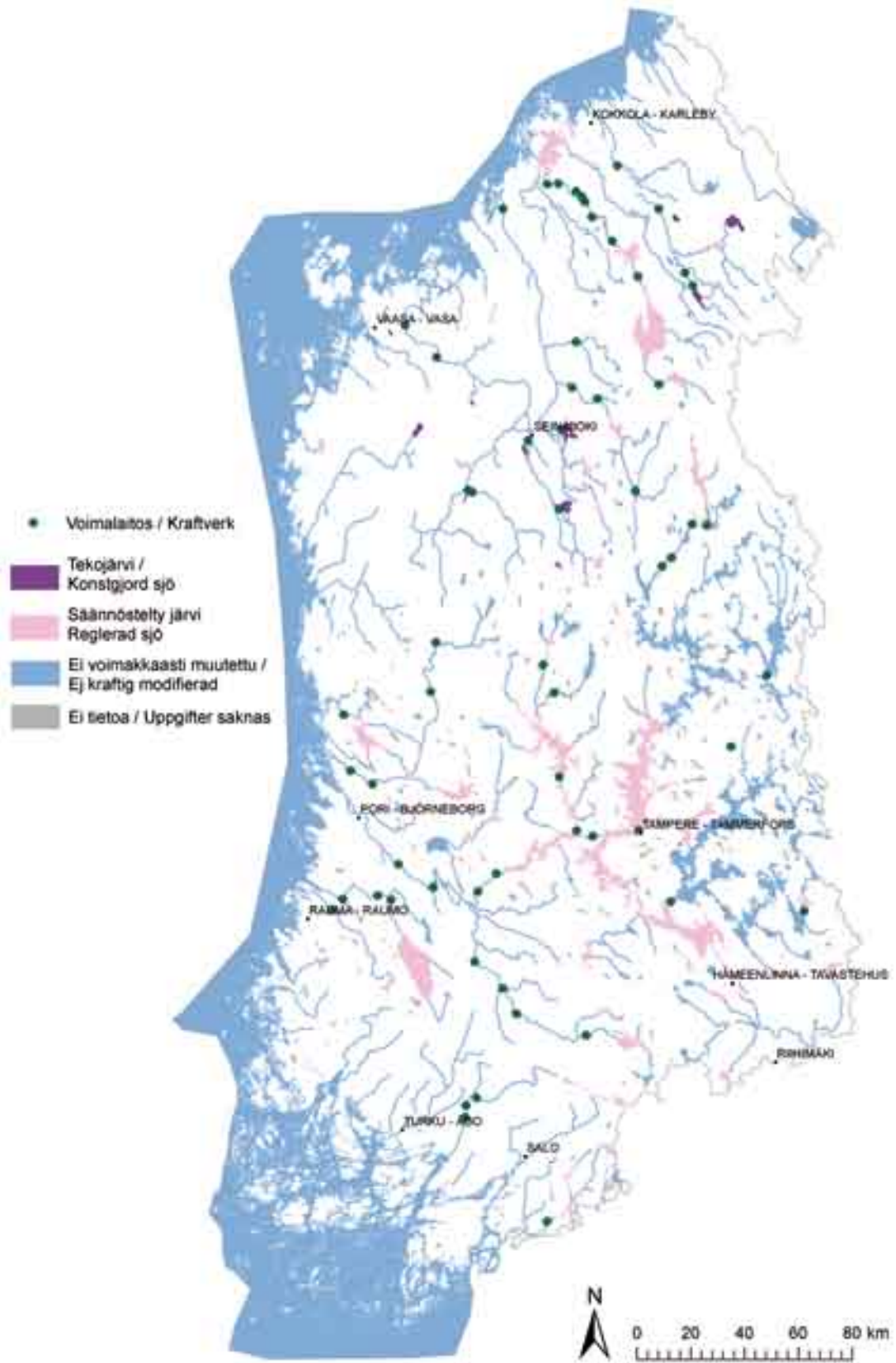
Tekojärviä on alueella 13 ja ne sijaitsevat Närpiönjoen, Kyrönjoen, Lapuanjoen ja Perhonjoen alueella. Merkittäviä säännösteltyjä vesistöjä Kokemäenjoen lisäksi ovat Kiskonjoki, Paimionjoki, Eurajoki, Karvianjoki, Kyrönjoki, Lapuanjoki, Ähtävänjoki ja Perhonjoki. Säännösteltyjä järviä on yhteensä 75 (kuva 20a).

Rannikolla on viisi padottua merenlahtea, jotka on rakennettu teollisuuden ja yhdyskuntien veden hankinnan tarpeisiin. Runsaasti rakenteellisia muutoksia on tehty myös Turun, Raision, Naantalın ja Uudenkaupungin, Porin, Rauman, Kristiinankaupungin, Vaasan, Pietarsaaren ja Kokkolan edustan satama-alueilla.

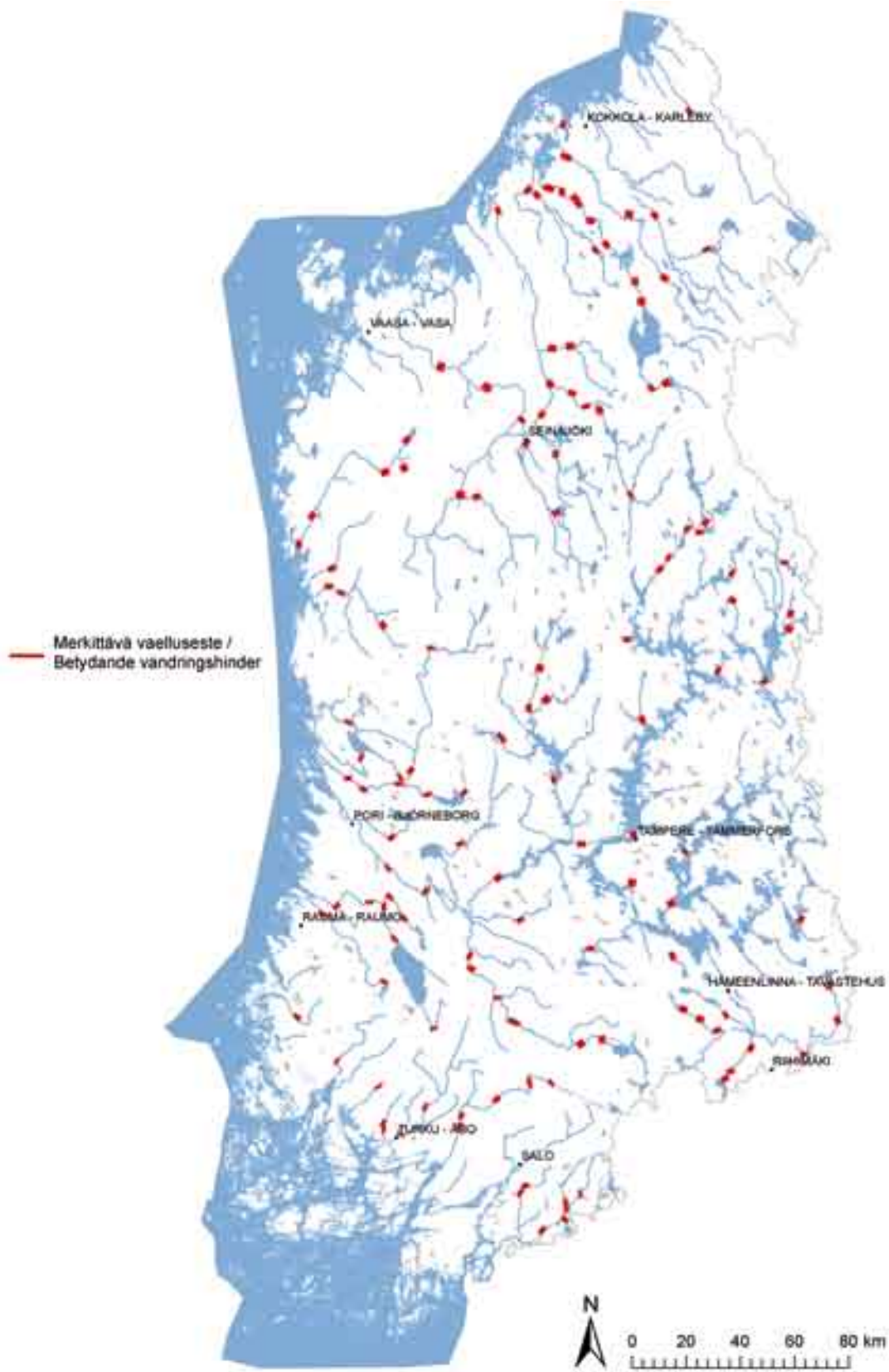
Vesienhoitoalueen suurimmat joet on aikanaan perattu uittoa varten. Nykyisin uittosäännöt on pääosin kumottu ja uittoväyliä on kunnostettu. Tulvaherkkiä jokia on perattu ja pengerrytetty varsinkin Pohjanmaalla ja Satakunnassa. Lähes kaikki vesienhoitoalueen purot ja pienet virtavedet on perattu metsien ja peltojen kuivattamista varten. Alueen ojittaminen on ollut laajamittaista.

Vesistöarakentaminen on muuttanut vesistöjen rakenteellista ja hydrologista tilaa. Toimenpiteet ovat osin vaikuttaneet myös veden laatuun. Jokien patoaminen estää monin paikoin virtakutuisten kalojen ja nahkiaisten nousua lisääntymisalueille. Läntisellä vesienhoitoalueella on 137 patoa, jotka ovat merkittäviä vaellusesteitä (kuva 20b). Lisäksi vanhat myllypadot ja monet muutkin rakenteet (esimerkiksi silta/tierummut) estävät ajoittain kalojen ja muiden vesieliöiden vaellusta.

Rakennetun vesistön vedenkorkeudet ja virtaamat ovat luonnontilaiseen vesistöön verrattuna erilaiset. Voimalaitokset ja niiden altaat peittävät koskialueita. Tulvasuojelua ja uittoa varten tehdyt perkaukset ovat puolestaan poistaneet monia koskijaksoja. Virtakutuisten kalalajien lisääntymisalueet ovat lähes kokonaan hävinneet ja hitaaseen virtaukseen sopeutuneiden lajien elinolosuhteet ovat puolestaan parantuneet.



Kuva 20a. Läntisen vesienhoitoalueella sijaitsevat vesivoimalaitokset (yli IMW), sämnösteltöt järvet ja tekojärvet.



Kuva 20b. Merkittävät kalojen vaellusesteet läntisellä vesienhoitoalueella.

Vesistöjen säännöstelyn vuoksi monissa järvissä biologisen tuotannon kannalta tärkeä rantavyöhyke on menettänyt tuotantokykyään. Vaikutusten voimakkuus riippuu säännöstelyvälistä ja siitä kuinka paljon vedenpinta laskee talven aikana. Talviaikainen vedenkorkeuden lasku ja muut vedenkorkeuden luonnollista rytmiä muuttavat säännöstelytoimet haittaavat kalojen lisääntymistä. Säännöstely kuluttaa myös rantavyöhykettä ja vaikeuttaa rantakasvillisuuden muodostumista ja vähentää pohjaeläinten määrää. Säännöstelyllä on usein myös positiivisia vaikutuksia vesien ekologiseen tilaan, koska vesistön säännöstelyllä pystytään tasaamaan ääreviä vesitilanteita. Näin voidaan turvata vesieliöstölle paremmat elinolosuhteet kuivakausien aikana ja toisaalta vähentää voimakkaan tulvimisen aiheuttamia haittoja.

6.2.2 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet

Vedet, joiden hydrologinen tai morfologinen muuttuneisuus on vesistörakentamisen ja säännöstelyn vaikutuksesta arvioitu niin suureksi, että vesistön ekologinen tila on sen vuoksi todennäköisesti hyvää huonompi, on nimetty voimakkaasti muutetuiksi tai keinotekoisiksi vesistöiksi. Lisäksi edellytyksenä on, että hyvää tilaa ei voida saavuttaa teknisistä tai taloudellisista syistä aiheuttamatta kohtuutonta haittaa jollekin vesistön tärkeälle käyttömuodolle. Nimeämisessä käytetyt periaatteet on esitelty tarkemmin ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

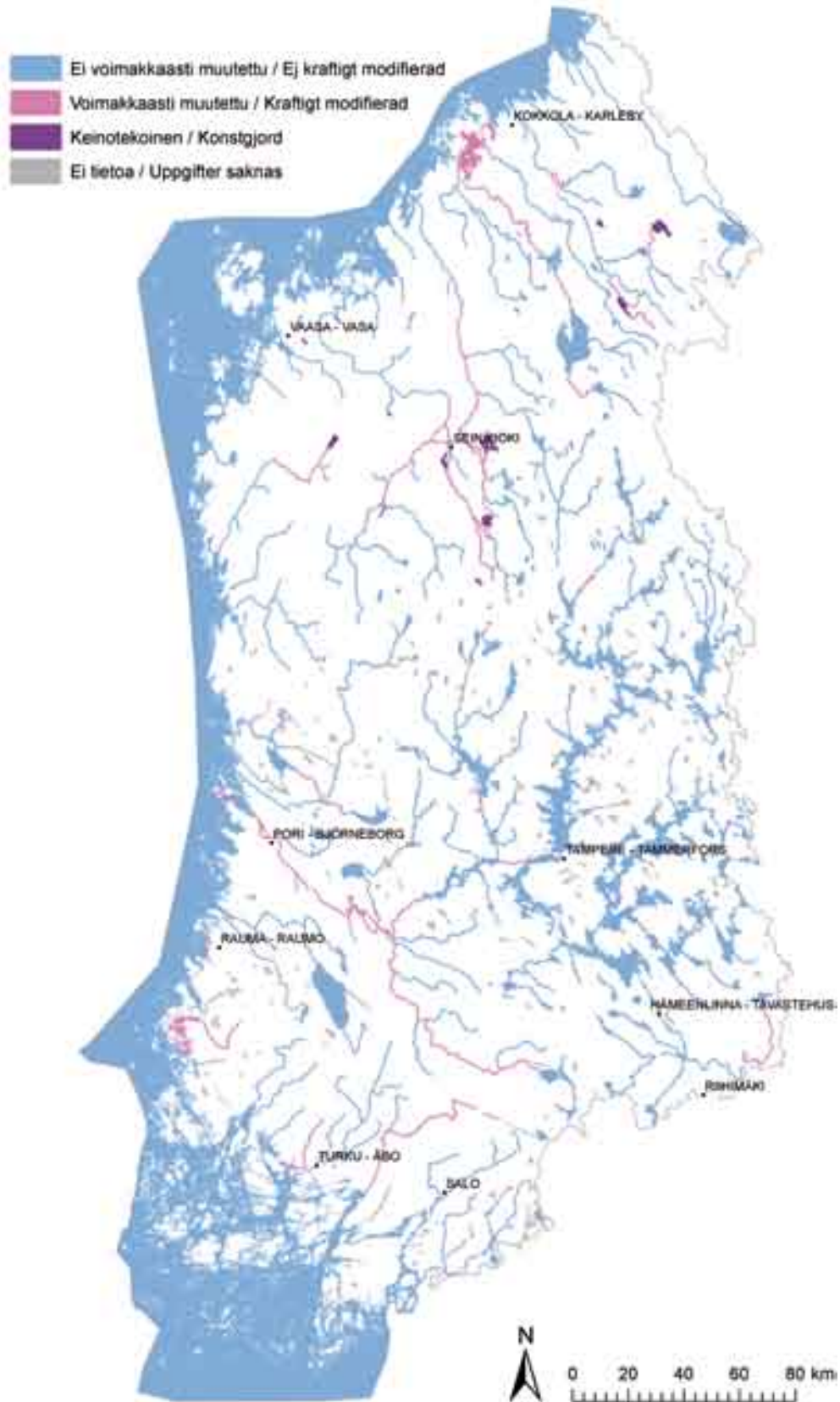
Pääosin kuivalle maalle rakennetut tekojärvet, on nimetty keinotekoisiksi vesistöiksi. Kaikki läntisen vesienhoitoalueen 13 tekojärveä ovat tällä perusteella keinotekoisia vesistöjä.

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

Voimakkaasti muutetuiksi jokimuodostumiksi on nimetty yhteensä 30 kohdetta. Voimakkaasti muutettuja jokia on erityisesti Pohjanmaalla ja Satakunnassa. Useat kohteet ovat lisäksi olleet nimeämisen kannalta rajatapauksia ja nämä kohteet on jätetty tällä suunnittelukierroksella nimeämättä.

Voimakkaasti muutetuiksi järviksi on nimetty Perhonjoen keskiosan järviryhmä.

Läntisellä vesienhoitoalueella on yhteensä 55 voimakkaasti muutettua tai keinotekoisia vesimuodostumaa (kuva 21). Niiden osuus jokimuodostumien kokonaispituudesta on 18 % ja rannikkovesien pinta-alasta alle 1 %.



Kuva 21. Voimakkaasti muutetuiksi ja keinotekoisiksi nimetyt vesistöt läntisellä vesienhoitoalueella (Hertta-rekisteri, 2008).

6.3 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto

6.3.1 Pintavedenotto

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

6.3.2 Pohjavedenotto

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

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

Läntisen vesienhoitoalueen 1217:sta luokitellusta pohjavesialueesta noin 500 on vedenhankintakäytössä tai suunniteltu siihen lähiaikoina. Alueen vesilaitosten jakamasta talousvedestä on ympäristökeskuksittain tarkasteltuna 40 - 100 % pohjavettä tai tekopohjavettä. Pohjaveden käyttö on läntisellä vesienhoitoalueella ollut kasvussa ja pintaveden osuus käytetystä vedestä on vastaavasti vähentynyt.

6.3.3 Tekopohjaveden muodostus

Tekopohjavettä muodostetaan imeyttämällä pintavettä maaperään, jolloin imeytyvä vesi puhdistuu kulkeutuessaan maaperässä ja pohjavesivyöhykkeessä. Tekopohjaveden muodostamisella voi olla huomattavia vaikutuksia alueen luontoon. Maaperän kemiallisen tilan ja kasvillisuuden muutokset ovat väistämättömiä ja pitkäaikaisia.

Läntisellä vesienhoitoalueella on seitsemän toiminnassa olevaa tekopohjavesilaitosta ja suunnitteilla on kaksi suurta tekopohjavesilaitosta; Turun Seudun Vesi Oy:n tekopohjavesihanke Virttaankankaalla Alastarossa ja Tavase Oy:n hanke Isokangas-Syrjänharjun

alueella Kangasalalla ja Pälkäneellä. Tekopohjaveden nykyinen ottomäärä on noin 35 000 m³/vrk ja uusien laitosten myötä ottomäärä tulee kasvaamaan merkittävästi.

6.4

Yhteenveto järvien, jokien ja rannikkovesien tilaa heikentävästä toiminnasta

Läntisen vesienhoitoalueen vesistöjen tilaa heikentää ravinne- ja kiintoainekuormitus, happamuus ja metallikuormitus sekä rakenteelliset muutokset. Ravinne- ja kiintoainekuormitus on pääosin peräisin maataloudesta ja vaikuttaa erityisen voimakkaasti Varsinais-Suomen, Satakunnan, Hämeen ja Pohjanmaan vesistöjen tilaan.

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

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

6.5

Yhteenveto pohjavesien tilaa heikentävästä toiminnasta

Läntisellä vesienhoitoalueella yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta runsaimmat ja laadukkaimmat pohjavesivarat sijaitsevat 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 onkin moniongelmaisuus. Pohjavesialueiden nykyinen maankäyttö on kehittynyt satojen vuosien kuluessa, ja vasta kun pohjavesialueilta on viimeisten vuosikymmenien aikana ryhdytty ottamaan pohjavettä, on ilmennyt, että pohjavesialueilla olevien yhdyskuntien normaali kehittyminen ei olekaan pohjavesien tilan kannalta toivottavaa. Muodostuneiden yhdyskuntarakenteiden muuttaminen pohjavesien hyvän tilan säilyttämisen kannalta paremmaksi tulee olemaan vaikeaa ja muutos tapahtuu hitaasti.

Eniten läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueista (302 kpl) on maa- ja metsätalouden aiheuttaman uhkan piirissä (taulukko 24). Peltoviljely, karjatalous ja metsänkäsittelymenetelmät voivat olla merkittäviä uhkatekijöitä pohjavedelle, jos pelto- tai hakkuualueen osuus pohjavesialueen muodostumisalueesta on suuri.

Pinta-aloja tarkasteltaessa liikenne ja tienpito aiheuttaa suurimman uhan ja se kohdistuu 219 vesienhoitoalueen pohjavesialueista. Liikenteen ja tienpidon tavallisin vaikutus pohjaveteen on vähitellen tapahtuva pohjaveden kloridipitoisuuden nousu, jota on todettu yleisesti pohjavesialueilla kulkevien teiden ympäristössä sijaitsevilla vedenottamoissa ja yksityiskaivoissa. Liikenteen aiheuttama uhka on myös vaarallisten aineiden kuljetukset, kuten erilaiset öljytuotteiden ja kemikaalien kuljetukset. Näistä aiheutuva uhka on liikenneonnettomuuksissa äkillisesti satunnaispäästönä maaperään ja pohjaveteen pääsevät haitalliset kemikaalit. Maantiellä kuljetettavien

pohjavedelle haitallisten aineiden kirjo on niin suuri, ettei minkään yksittäisen määrittelyn avulla voida todeta toiminnan vaikutuksia pohjaveden tilaan.

Asutuksen ja maankäytön aiheuttama uhka pohjavedelle kohdistuu 213 pohjavesialueelle. Asutuksesta johtuva uhka koostuu useista osatekijöistä, joista vesienhoitoalueella yleisimpiä ovat jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitysöljysäiliöt. Näistä suurin uhka ovat lämmitysöljysäiliöt, sillä öljylämmitys yleistyi sotien jälkeen seuranneen voimakkaan jälleenrakennuskauden aikana, jolloin vallinneen käytännön mukaisesti säiliöt sijoitettiin paloturvallisuussyistä maan alle. Vaikka voimassa olevat säädökset ovat jo pitkään edellyttäneet pohjavesialueilla sijaitsevien maanalaisten öljysäiliöiden säännöllistä tarkastamista, ei tarkastusmenettely ole kuitenkaan toiminut tarkoitettulla tavalla. Seurauksena on se, että pohjavesialueiden maaperässä on arviolta tuhansia teknisen käyttöikänsä loppupuolella olevia tuhansien litrojen säiliöitä, joiden kunnosta ja sijainnista vain harvassa kunnassa on riittävät tiedot.

Maa-ainesten otto on arvioitu uhaksi 156 pohjavesialueella. Maa-ainesten otto voi olla merkittävä uhkatekijä pohjavedelle, jos ottamisalueen osuus pohjavesialueen muodostumisalueesta on suuri. Maa-ainesten otosta harvoin aiheutuu vakavia, vedenottamoiden tai kaivojen sulkemisiin johtavia vaikutuksia, eikä niitä vesienhoitoalueellakaan ole sattunut. Maa-ainestenotolla on kuitenkin vähitellen tapahtuvia pohjaveden laatua heikentäviä pitkäaikaisvaikutuksia.

Suomen vakavimmat pohjaveden likaantumistapaukset ovat johtuneet teollisuuden ja yritystoiminnan satunnaispäästöistä. Teollisuus ja yritystoiminta on siis merkittävä uhkatekijä vesienhoitoalueen pohjavesialueilla. Vaikka nykyisin pohjavedelle haitallinen teollisuus pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle, on alueen pohjavesialueilla kuitenkin erittäin paljon vanhaa teollisuutta ja yritystoimintaa. Uhka kohdistuu 135 pohjavesialueelle.

Pilaantuneet maa-alueet ovat uhka 104 pohjavesialueella. Suurin osa pilaantuneista maa-alueista on sellaisia, että maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuuden vakavuutta ja laajuutta ei tiedetä, vaan sen toteamiseksi on tehtävä lisäselvityksiä. Pilaantuneita maa-alueita on pohjavesialueilla niin paljon, että niiden joukossa todennäköisesti on myös pahoin pilaantuneita kohteita, jotka aiheuttavat vakavaa pohjaveden likaantumista tai ainakin kemiallisen tilan heikkenemistä. Pohjaveden kemiallista tilaa heikentävistä tekijöistä pilaantuneet maa-alueet ovat uhkaavin.

Taulukko 21. Riskinaiheuttajat läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla POVET-rekisterin mukaan (tilanne 7/2008)

Riskinaiheuttaja	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pohjavesialueiden suhteellinen osuus (%)	Pinta-alat (km ²)	Pohjavesialueiden pinta-alan suhde kaikkiin pohjavesialueisiin (%)
Maa- ja metsätalous	302	27,2	803,31	29,9
Liikenne ja tienpito	219	19,7	857,47	31,9
Asutus ja maankäyttö	213	19,2	716,4	26,7
Maa-ainesten otto	156	14,1	571,61	21,3
Teollisuus ja yritystoiminta	135	12,2	510,18	19,0
Kuljetukset maa- ja rautateillä	115	10,4	438,23	16,3
Pilaantuneet maa-alueet	104	9,4	494,43	18,4
Pohjaveden otto	46	4,1	102,06	3,8
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	41	3,7	296,12	11,0
Ilmansaasteet	12	1,1	75,33	2,8
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta	2	0,2	2,72	0,1



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

Suomessa 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.

Suomessa vesilaitosten raakavesi on usein suurelta osin pohjavettä. Useilla alueilla kokonaisvedentarvetta ei kuitenkaan voida täyttää pelkästään pohjaveden avulla. Vedenhankinta onkin usein turvattu tekopohjaveden muodostamisen ja pintavedenoton avulla. Läntisellä vesienhoitoalueella suuret kaupungit eli Turku, Tampere ja Vaasa ottavat raakavesistä pintavesistä (taulukko 22). Pori ja Hämeenlinna tekevät pintavedestä tekopohjavettä. Myös kallioporakaivoja käytetään pienimuotoiseen vedenhankintaan alueilla, joilla pohjavettä ei ole riittävästi tai se on luontaisesti huonolaatuista. Pohjavettä, pintavettä ja tekopohjavettä käytetään vedenhankintaan myös tulevaisuudessa, mutta niiden suhteelliset osuudet muuttuvat läntisellä vesienhoitoalueella.

Vuoteen 2015 arvioidaan läntisellä vesienhoitoalueella tapahtuvan muutos vedenhankinnassa Virttaankankaan tekopohjavesihankkeen toteutumisen myötä, kun Turun seudun pintavedenotosta (Aurajoki, Paimionjoki, Raisionjoki) siirrytään Kokemäenjoesta imeytettävään tekopohjaveteen noin 65 000 m³/vrk (taulukko 22). Samalla pohjavedenotosta tekopohjaveteen siirtyy noin 5 000 m³/vrk. Turun seudun itäiset kunnat (Lieto, Kaarina, Piikkiö ja Paimio) käyttävät nykyisin Virttaan ja Oripään pohjavettä (yht. n. 10 000 m³/vrk) ja näiden vedestä osa (n. 5 000 m³/vrk) muuttuu tekopohjavedeksi Virttaan pohjavedenottamon siirtyessä osaksi tekopohjavesilaitosta.

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 maatalojen tilakoon kasvu vaikuttavat vesihuollon kehitystarpeisiin. Myös elintarviketeollisuuden keskittyminen yhä suurempiin laitoksiin lisää paikallisesti vedentarvetta, vaikka tuotantoyksikköä kohti vedenkäyttö vähenisi suurempien laitosten tehokkuuden vuoksi.

Taulukko 22. Pinta- ja pohjavesien käyttö talousvedeksi tällä hetkellä ja ennusten vuoteen 2015 mennessä läntisellä vesienhoitoalueella.

	Nykytilanne (m ³ /vrk)	Ennuste vuoteen 2015 (m ³ /vrk)
Pintavedet	181 000	100 000
Pohjavedet	209 000	220 000
Tekopohjavedet	35 000	105 000

7.3

Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen vesihuollossa

Vesihuollon kustannusten kattavuutta arvioitiin vuonna 2004 Kiuru & Rautiainen Oy:n tekemässä Suomen vesihuoltolaitosten kustannuskattavuus -raportissa, joka perustui vesihuoltolaitosten vuoden 2003 tilinpäätöstietoihin. Arvioinnissa oli mukana kaikki vesihuoltolaitokset, jotka myyvät vettä tai käsittelevät vettä yli 500 m³ päivässä. Selvitys kattoi lukumääräisesti alle 20 % vesihuoltolaitoksista, mutta niiden liikevaihto edustaa yhteensä 80-90 % alan liikevaihdosta. Raportissa on esitetty vesihuoltolaitosten kustannuskattavuus vesienhoitoaluekohtaisesti. Selvityksen perusteella voidaan esittää yhteenveto vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuudesta (taulukko 23.).

Vuonna 2003 Suomen vesihuoltolaitoksista noin 79 % on ollut voitollisia, kun ei huomioida vesihuoltolaitoksille maksettuja tukia. Valtio ja kunnat ovat maksaneet tukia noin 89 % vesihuoltolaitoksista ja siten nostaneet osan tappiollisista vesihuoltolaitoksista voitollisiksi. Keskimäärin vesihuoltolaitosten kustannuskattavuus on ollut noin 119 %. Vesihuoltolaitosten toiminta on siis valtakunnallisesti katsottuna ollut voitollista. (Kiuru & Rautiainen Oy 2004.)

Läntisellä vesienhoitoalueella 80 laitosta (71 %) oli voitollisia ja 35 kpl (29 %) tappiollisia vuonna 2003. Kuntien ja valtion tukienkin kanssa 27 laitosta (24 %) oli tappiollisia.

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

Vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuuden voidaan todeta olevan Suomessa hyvällä vesiputedirektiivin edellyttämällä tasolla. Vedestä perittävät taksat kannustavat nykyisellään veden säästämiseen. Tästä on osoituksena se, että veden kulutus henkilöä kohden on laskenut maassamme vuodesta 1970 noin kolmanneksella.

Taulukko 23. Vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuus läntisellä vesienhoitoalueella.

Vesihuoltolaitosten lkm	113
Vesihuoltolaitosten tuotot (milj. €)	222,9
Vesihuoltolaitosten kulut (milj. €)	198,5
Kustannusten kattavuus ilman tukia (%)	112,3
Tuet/avustukset (milj. €)	3,8

7.4 Kustannustehokkaimmat yhdistelmät toimenpideohjelmia varten

Toimenpideyhdistelmiin valitut toimenpiteet ja niiden valintaperusteet on esitetty toimenpideohjelmissa. Toimenpiteitä ja niiden kustannustehokkuutta on arvioitu toimenpideohjelmia-alueilla 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 on tarkasteltu myös Watersketch -hankkeessa kehitetyn päätösanalyttisen menetelmän avulla. Menetelmä on vuorovaikutteinen ja perustuu sidosryhmien käsityksiin tarkasteltavien veden tilaa kuvaavien muuttujien tärkeydestä. Toimenpiteiden kustannukset on yhdistetty toimenpidetarkasteluun sanallisten kuvausten avulla. Tarkemmat arviot toimenpiteiden kustannuksista on raportoitu erikseen. Kolmas menetelmä on Suomen ympäristökeskuksessa kehitetty taulukkotyökalu, joka mahdollistaa maatalouden, haja-asutuksen ja turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiden kustannustehokkuuden tarkastelun samanaikaisesti.

Toimenpiteiden kustannustehokkuustarkastelut ovat ensimmäisellä suunnittelukierroksella olleet hyvin alustavia. Seuraavilla suunnittelukierroksilla kustannustehokkuustarkasteluita tarkennetaan ja toimenpideohjelmissa tehtäviä tarkasteluja pyritään yhtenäistämään ja laajentamaan.





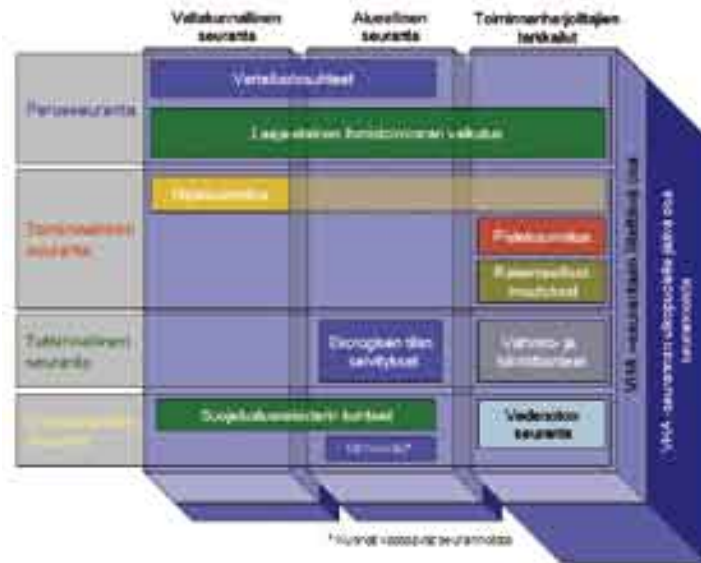
8 Vesien seuranta

8.1 Järvien, jokien ja rannikkovesien tilan seuranta

8.1.1 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 (kuva 22).

Läntisen vesienhoitoalueen seurantaohjelma on laadittu yhdistämällä soveltuvilta osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajien tekemä tarkkailu. Alueelliset ympäristökeskukset ovat suunnitelleet vesien hoitoon liittyvät kalaston seurannan tarpeet yhteistyössä työvoima- ja elinkeinokeskuksen kalatalousyksikön sekä riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kanssa. Seurantaohjelmassa on esitetty seurantapaikat, seurattavat tekijät sekä seurantatiheydet.



Kuva 22. Vesienhoitoalueen seurantaohjelman rakenne.

8.1.2 Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus

Seurannassa käytetään standardisoituja tai niitä luotettavuudeltaan vastaavia menetelmiä. Seurantatietoa tuottavilla laboratorioilla on ajan tasalla olevat laatujärjestelmät ja ne osallistuvat vertailukokeisiin. Valtaosa laboratorioista on akkreditoitunut fyysikaalis-kemiallisia määrittämenetelmiään. Biologisten määrittysten ja hydrologisten mittausten laatua pyritään edistämään järjestämällä ohjeistusta, koulutusta ja pätevyyskokeita. Biologiset menetelmät ovat yleensä standardien mukaisia ja osin myös akkreditoituja. Näytteenoton vastuuhenkilöillä on henkilösertifikaatti.

8.1.3 Seurannan tuottamien tulosten luotettavuus

Seurannan luotettavuutta on pyritty nostamaan kiinnittämällä huomiota luonnossa vallitsevaan vaihteluun ja keinoihin hallita sitä. Paikallinen ja ajallinen vaihtelu on otettu huomioon valitsemalla esim. havaintopaikat aluettaan ja pintavesityyppiä mahdollisimman hyvin edustavilta paikoilta. Laadunvarmistuksen keinoin pyritään vaikuttamaan tulosten tarkkuuteen ja toistettavuuteen. Tietoaaukkojen kattamiseksi on seurantaohjelmaan valittu uusia havaintopaikkoja siten, että tietoa kertyy eniten sellaisista pintavesityypeistä, jotka aikaisemmissa seurantaohjelmissa olivat puutteellisesti edustettuina.

8.1.4 Ryhmittelyn käyttö seurannassa

Pintavesimuodostumien tilaa arvioitaessa ja seuranta järjestettäessä voidaan samankaltaisia pintavesiä tarkastella ryhminä. Ryhmittelyn etuna on, että sen avulla voidaan vähentää niiden kohteiden määrää, joissa tehdään biologista seuranta. Ryhmittelyn lähtökohdaksi on pintavesityyppi. Ryhmittely soveltuu erityisesti haja-kuormitettujen pintavesimuodostumien seurannan järjestämiseen.

8.1.5 Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Läntisen vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesien seurantaohjelma laadittiin vuoden 2006 aikana. Osa vesienhoitoalueen pintavesien seurantaohjelmaan ehdotetuista havaintopaikoista sijaitsee vesistöissä, joissa on EU -uimarantoja tai johon kuuluu Natura 2000–suojelualuerekisteriin kuuluva alue. Tarkemmat tiedot seurantapaikoista, seurattavista muuttujista ym. on tallennettu ympäristöhallinnon Pintavesien tila - tietojärjestelmään (PIVET). Läntisen vesienhoitoalueen nykyiseen seurantaohjelmaan kuuluu 220 havaintopaikkaa, joista *perusseuranta*a tehdään 90 paikassa ja *toiminnallista seuranta*a 83 paikassa. Seurantaohjelmaa tarkistetaan vuoden 2008 aikana.

Pintavesien seurantapaikkojen jakaantuminen kemialliseen tilan perusseurantaan ja toiminnalliseen seurantaan sekä määrälliseen seurantaan on esitetty taulukossa 24 ja kuvassa 23.

Taulukko 24. Pintavesien seurantapaikkojen kokonaismäärä läntisen vesienhoitoalueen seurantaohjelman mukaan (HERTTA-rekisteri, 2007).

Havaintopaikkoja	Perusseuranta	Toiminnallinen seuranta	Perus- ja toiminnallinen seuranta	Yhteensä
Joet	11	20	22	53
Järvet	49	30	13	92
Rannikkovedet	30	33	12	75
Yhteensä	90	83	47	220



Pintavesien seurantaohjelma
Övervakningsprogram för ytvatten

Rannikkovedet / Kustvatten

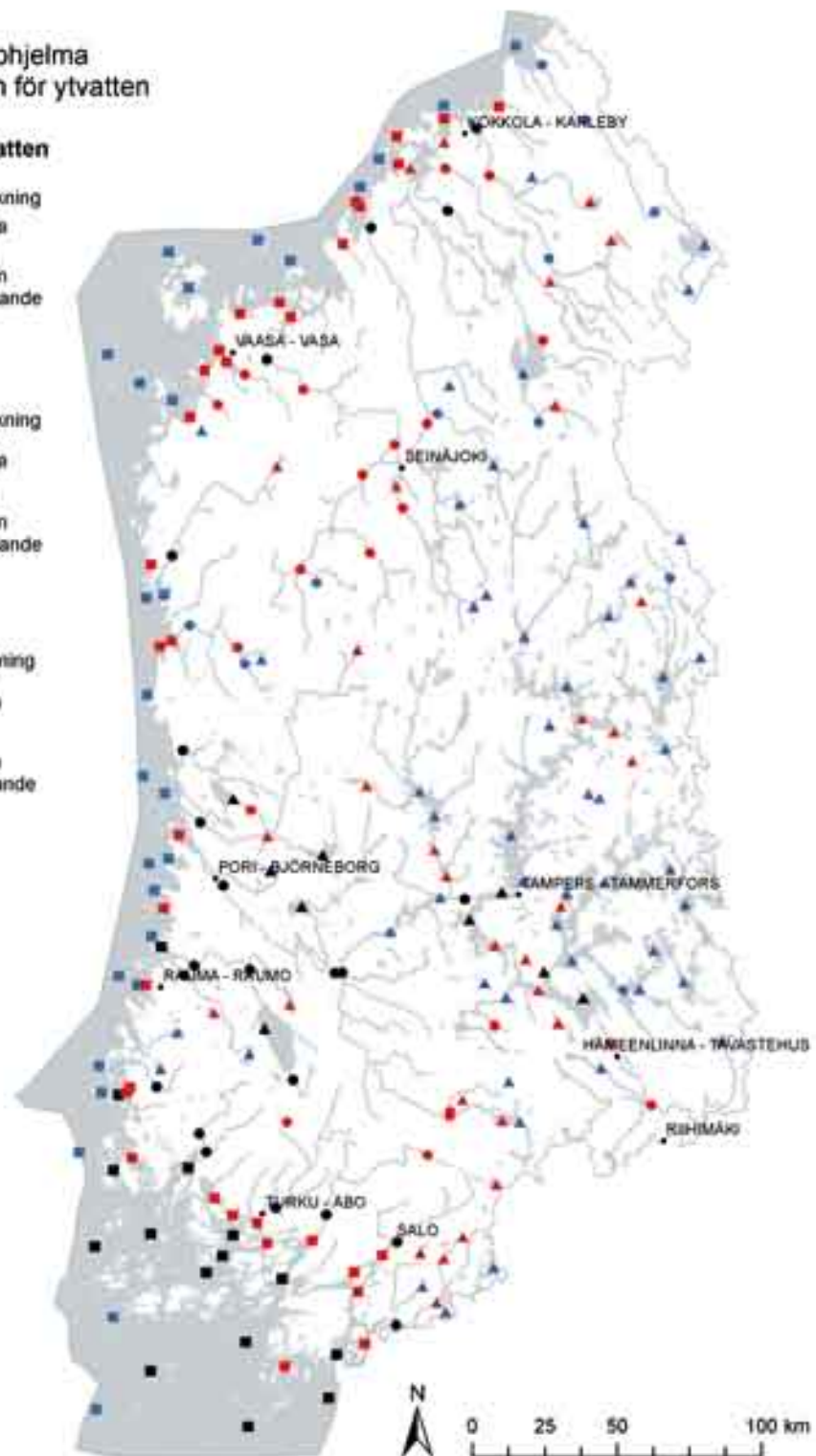
- perusseuranta
kontrollerande övervakning
- toiminnallinen seuranta
operativ övervakning
- perus- ja toiminnallinen
operativ och kontrollerande

Joet / Älvar

- perusseuranta
kontrollerande övervakning
- toiminnallinen seuranta
operativ övervakning
- perus- ja toiminnallinen
operativ och kontrollerande

Järvet / Insjöar

- ▲ perusseuranta
kontrollerande övervakning
- ▲ toiminnallinen seuranta
operativ övervakning
- ▲ perus- ja toiminnallinen
operativ och kontrollerande



Kuva 23. Läntisen vesienhoitoalueen seurantaohjelman (2007) mukaiset pintaveden seurantapaikat.

8.1.6 Pintavesien seurannan kehittäminen

Vuonna 2006 laadittu seurantaohjelma ei ole riittävä vesienhoitolaissa edellytyn yhte-näisen ja monipuolisen kokonaiskuvan laatimiseksi. Pintavesien osalta seurantaohjel-maa on tarkoitus kehittää lisäämällä heikosti edustettuina olevien pintavesityyppien seurantaa (esimerkiksi pienet järvet) ja alueellista edustavuutta. Luonnontilaisten vertailukohteiden edustavuuteen pyritään kiinnittämään erityistä huomiota. Valta-kunnallisen linjauksen mukaisesti biologista seurantaa ja haitallisten aineiden mää-rityksiä lisätään ja fysikaalis-kemiallista seurantaa vähennetään. Rannikkovesien seurannassa lisätään mallinnusta.

8.2 Pohjavesien seuranta

8.2.1 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 perusseurannasta 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.

8.2.2 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet

Vesienhoitolain edellyttämä pohjavesien seuranta perustuu olemassa oleviin seuran-toihin ja koostuu valtakunnallisten pohjavesiasemien seurantaohjelmasta, valittujen vesihuoltolaitosten raakavesiseurannoista ja toiminnanharjoittajien lupamääräyksiin perustuvista tarkkailuista. Perusseurannan tavoitteena on saada kattava yleiskuva pohjaveden laadusta ja tunnistaa mahdolliset ihmistoiminnan vaikutukset. Toimin-nallisen seurannan tarkoitus on tunnistaa ihmistoiminnasta johtuvat pilaavien ai-neiden pitoisuuksien merkitykselliset ja pysyvät nousevat muutossuunnat. Toimin-nalliseen seurantaan sisältyvät myös likaantuneiden tai pilaantuneiden pohjavesien seurannat.

8.2.3 Seurannassa käytettävät menetelmät, noudatettavat standardit ja laadunvarmistus

Seurannassa käytetään standardisoituja tai niitä luotettavuudeltaan vastaavia mene-telmiä. Seurantatietoa tuottavilla laboratorioilla on ajan tasalla olevat laatujärjestelmät ja valtaosa niistä on akkreditoitunut fysikaalis-kemialliset määritysmenetelmät.

8.2.4 Pohjavesien ryhmittely perusseurannassa

Vesienhoitolain tarkoittamat vedenhankintaa varten tärkeät (luokka I) ja vedenhan-kintaan soveltuvat (luokka II) pohjavesialueet on ryhmitelty pohjaveden määrällistä tilaa ja kemiallista perusseurantaa varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Suomen pohjavesimuodostumien suuri lukumäärä, pienehkö pinta-ala ja epäyhtenäisyys edellyttävät muodostumien ryhmittelyä. Ryhmittelyjen perusteina on käytetty poh-javesimuodostumien geologisia ja alueellisia ominaispiirteitä.

Läntiselle vesienhoitoalueelle sijoittuu kolme pohjavesimuodostumaryhmää: Länsi-Suomen rannikkoseutu, Pohjanmaan rannikko ja Sisä-Suomi (taulukko 25). Sisä-Suomen pohjavesimuodostumaryhmä ulottuu viiden ympäristökeskuksen alueelle. Länsi-Suomen rannikkoseutu -ryhmä ulottuu kolmen ja Pohjanmaan rannikko -ryhmä yhden ympäristökeskuksen alueelle.

Taulukko 25: Pohjavesien ryhmittely läntisellä vesiensuojelualueella (POVET-rekisteri, 2008).

Pohjavesiryhmä	Pohjavesialueiden lukumäärä			Pohjavesialueiden pinta-ala (km ²)
	Luokka I	Luokka II	Yhteensä	
Länsi-Suomen rannikkoseutu	244	103	347	924
Pohjanmaan rannikko	156	18	174	312
Sisä-Suomi	371	186	557	1441
Yhteensä	771	307	1078	2677

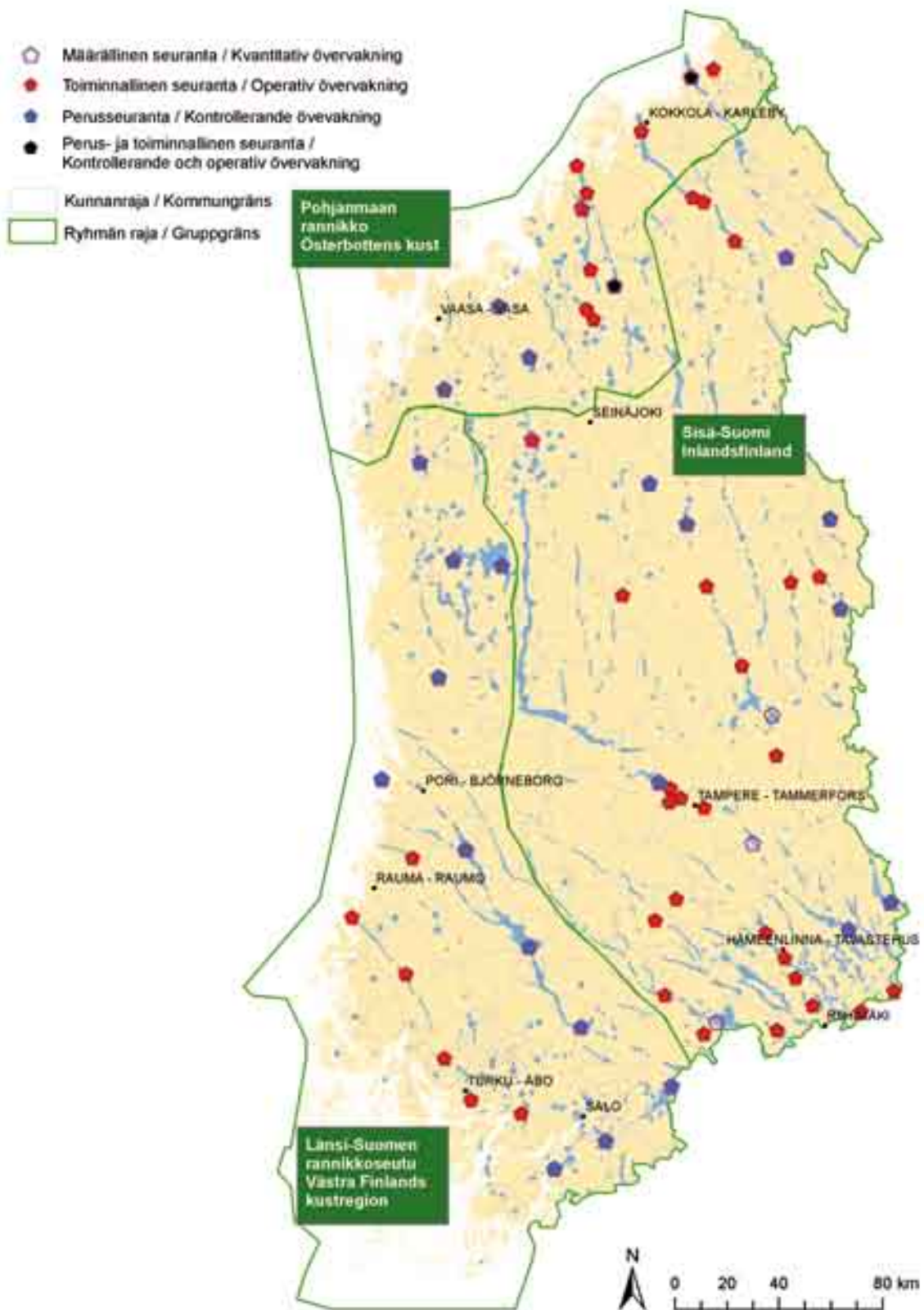
8.2.5 Pohjavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesien seurantaohjelma valmistui vuonna 2006. Seurantaohjelmassa on yhteensä 65 seurantapaikkaa, josta 34 paikkaa on Sisä-Suomessa, 17 paikkaa Länsi-Suomen rannikolla ja 14 paikkaa Pohjanmaan rannikolla.

Pohjavesien seurantapaikkojen jakaantuminen kemialliseen tilan perusseurantaan ja toiminnalliseen seurantaan sekä määrälliseen seurantaan on esitetty taulukossa 26 ja kuvassa 24.

Taulukko 26. Pohjavesien seurantapaikkojen kokonaismäärä läntisellä vesienhoitoalueella (POVET-rekisteri, 2008).

Seurantapaikkoja	Yhteensä
Kemiallisen tilan perusseuranta	26
Kemiallisen tilan toiminnallinen seuranta	41
Määrällisen tilan seuranta	29



Kuva 24. Läntisen vesienhoitoalueen seurantaohjelman (2007) mukaiset pohjavesien seurantapaikat.

8.2.6 Pohjavesien seurannan kehittäminen

Nykyinen pohjavesien perusseuranta ei anna riittävän kattavaa kuvaa pohjavesien laadusta ja määrästä. Tämän vuoksi seuranta tulisi lisätä. Kaikki vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet tulisi saada vedenottajien suorittaman raakaveden seurannan piiriin. Näiden seurantojen lisäksi on kuntien myöntämässä ympäristöluvissa sekä maa-ainestenottoluovissa velvoitettu toiminnanharjoittajia seuraamaan pohjavesiä. Näitä kaikkia tietoja pyritään hyödyntämään kattavasti seurantaohjelman täydentämisessä, jossa huomioidaan myös maa- ja metsätalouden vaikutusten seuranta.





9 Vesien tila

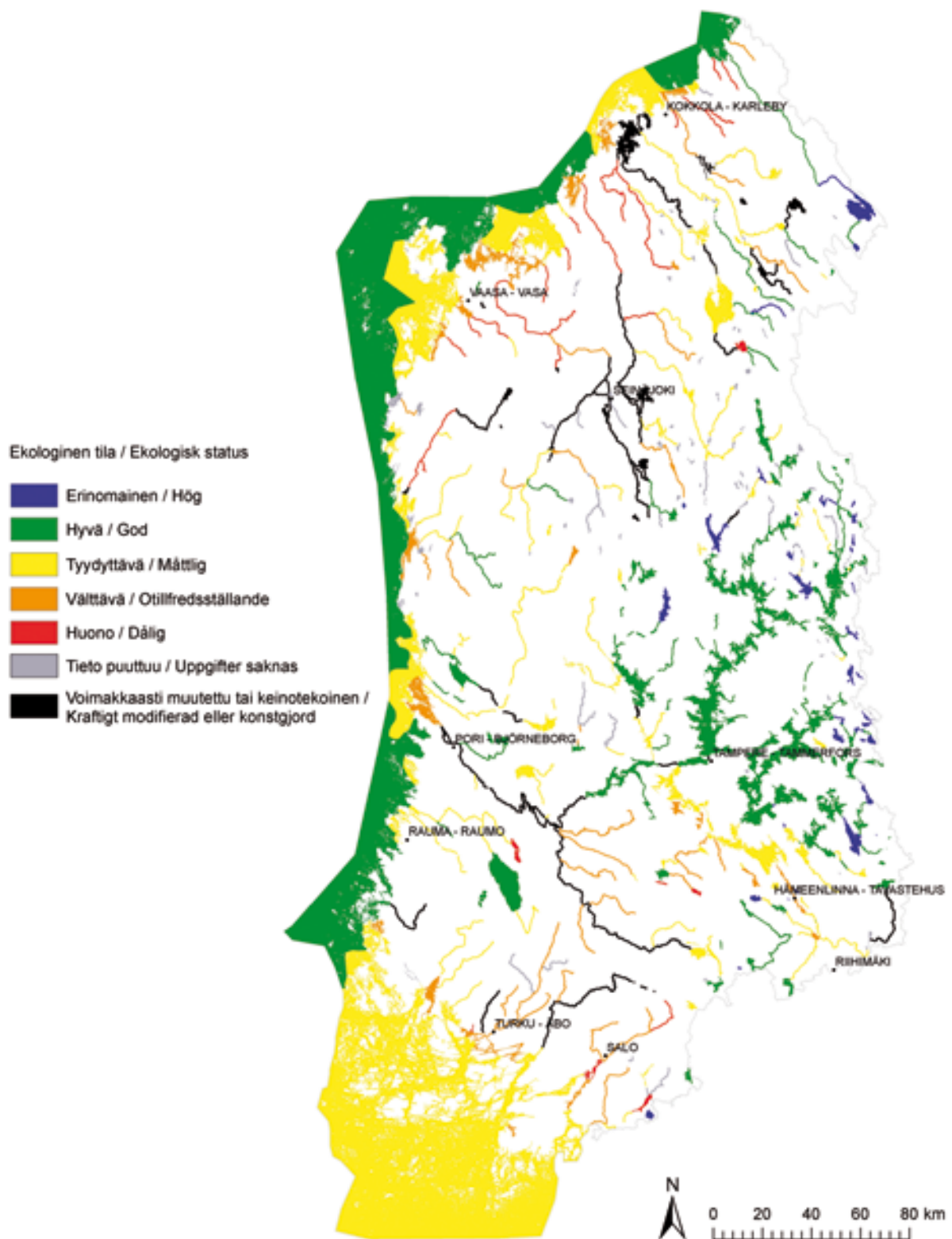
9.1 Pintavesien tilan arviointi

9.1.1 Ekologisen luokittelun perusteet

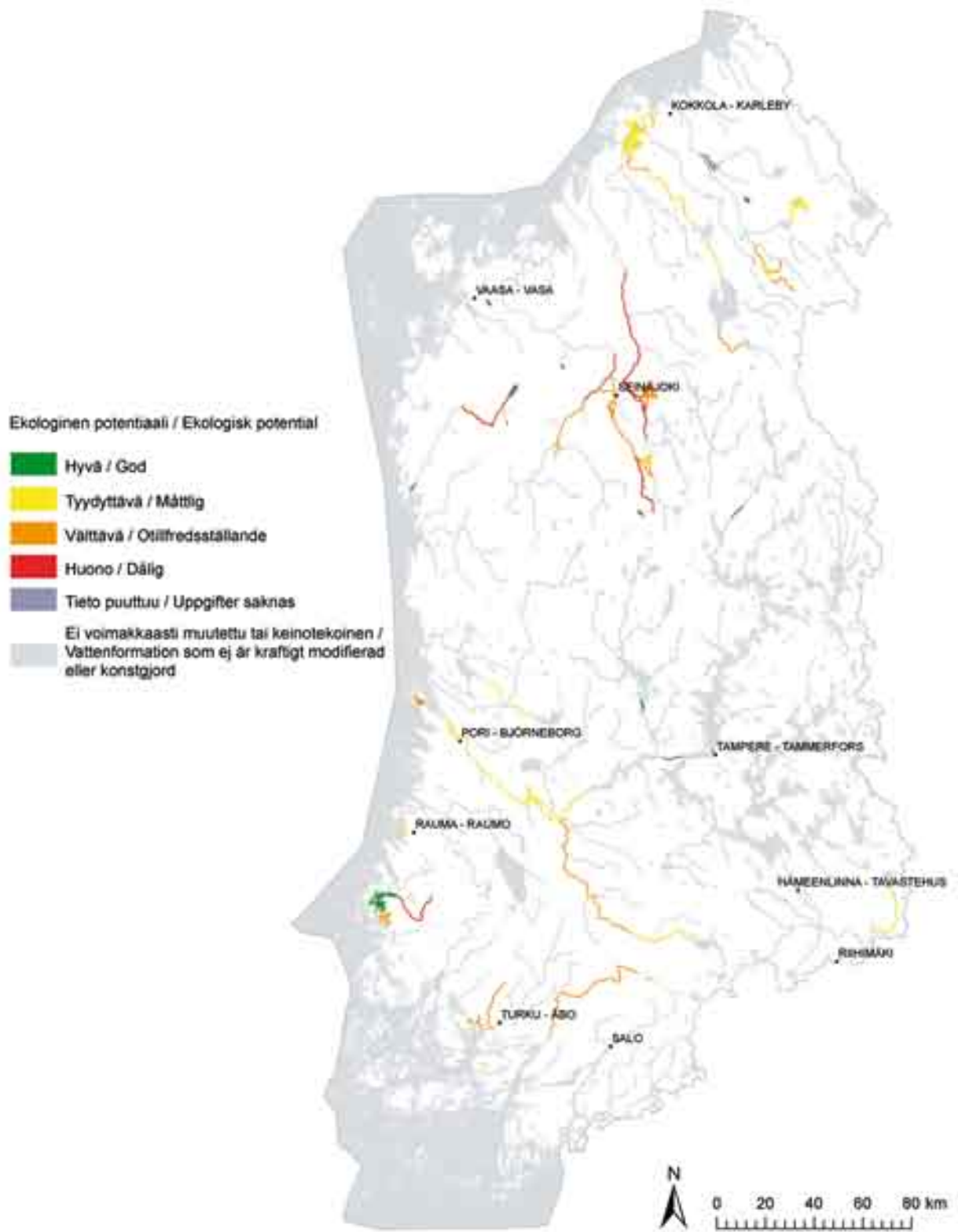
Pintavesien ekologisen tilan arvioinnissa pääpaino on biologisissa laatutekijöissä. Siinä verrataan planktonlevien, vesikasvien, pohjalevien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa kuvaavien muuttujien arvoja oloihin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Pintavedet ovat jo luonnostaan erilaisia mm. maantieteellisistä syistä ja maaperästä johtuen. Kullekin tyyppille on määritelty omat luokittelumuuttujien vertailuolot ja luokkarajat. Laatutekijän poikkeama luonnontilaisista arvoista ilmaistaan ekologisena laatusuhteena. Veden fysikaalis-kemiallisen tilan laatutekijät ja hydrologis-morfologiset tekijät otetaan huomioon vesieliöiden tilan arviointia tukevinä tekijöinä. Ekologisen luokittelun perusteet on kuvattu ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

9.1.2 Kemiallisen luokittelun perusteet

EU-tasolla määritellyistä vesiluontoa pilaavista aineista esitetään erikseen kemiallisen tilan luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos mitatut pitoisuudet vedessä ovat alle ympäristölaatu normin. Jos pitoisuuksien vuosikeskiarvo ylittää ympäristölaatu normin, tila ei ole hyvä. Kemiallinen tila voi olla hyvää huonompi myös perustelluista syistä asiantuntija-arvion perusteella. Kemiallisen luokittelun perusteet on kuvattu ympäristöhallinnon verkkosivuilla.



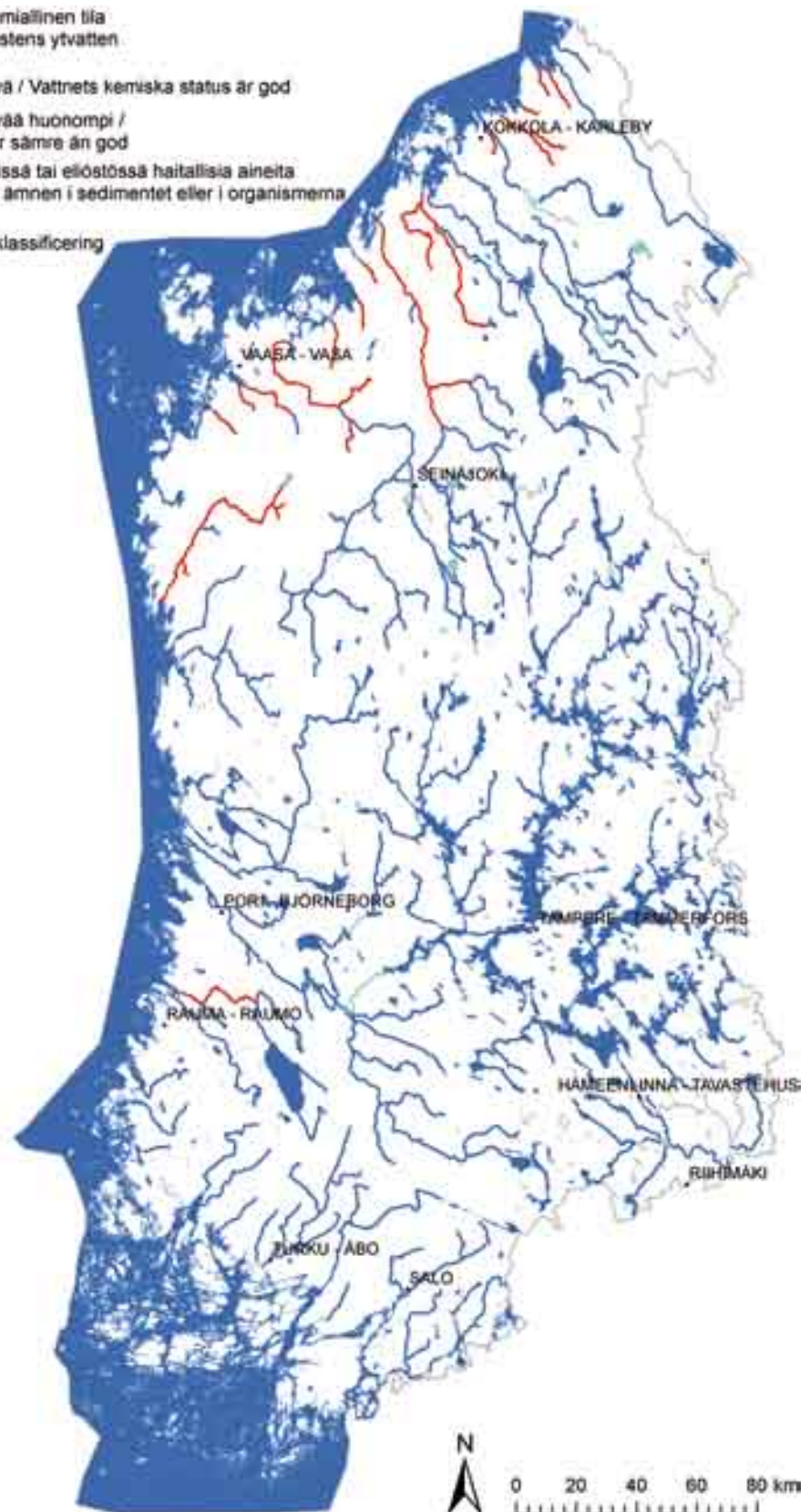
Kuva 25a. Kokonaisarvio läntisen vesienhoitoalueen pintavesien ekologisesta tilasta (Hertta-rekisteri 7/2008).



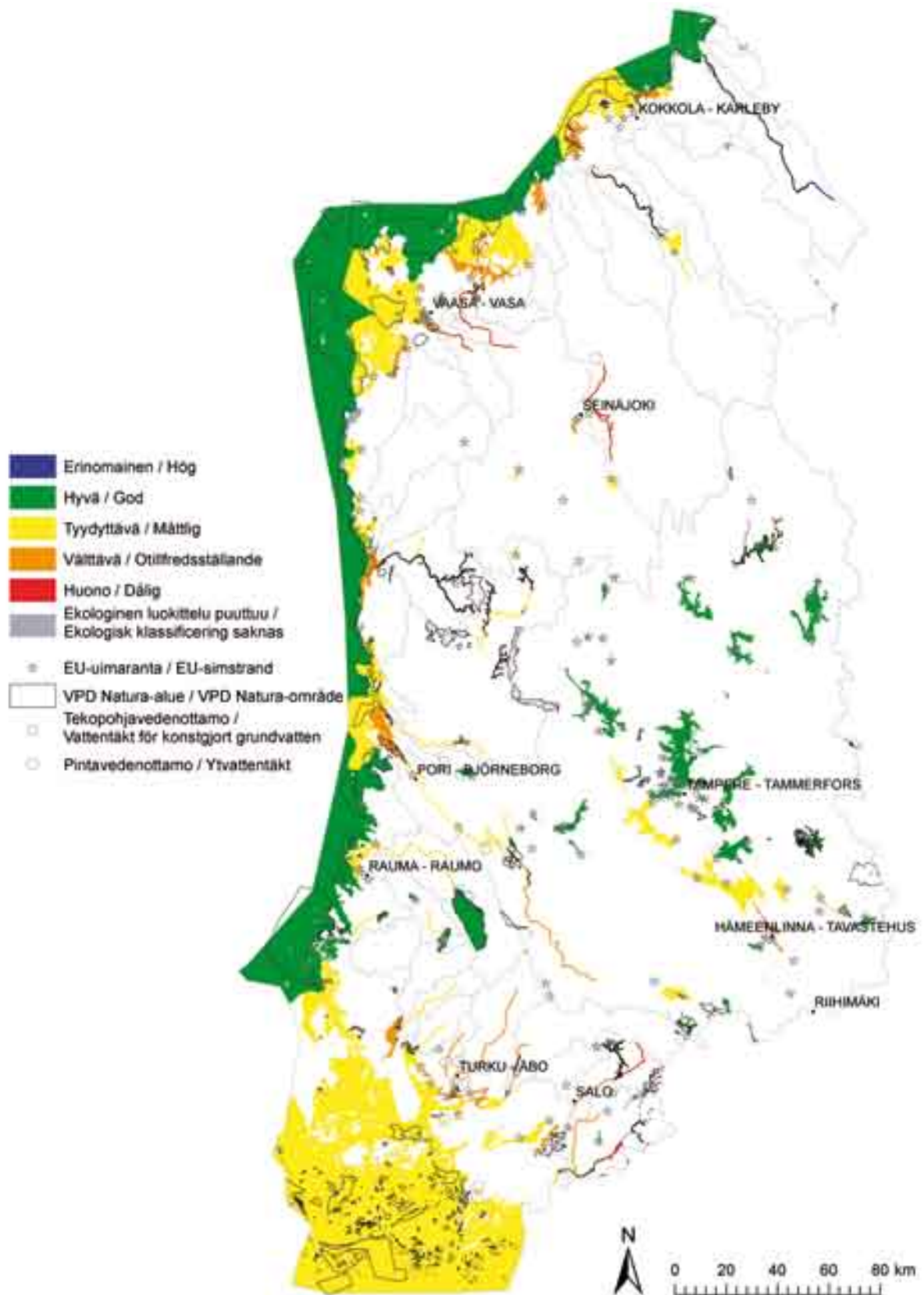
Kuva 25b. Kokonaisarvio läntisen vesienhoitoalueen keinotekkoisten ja voimakkaasti muutettujen vesistöjen ekologisesta tilasta (Hertta-rekisteri 8/2008).

Vesimuodostuman pintaveden kemiallinen tila
Kemisk status hos vattenförekommstens ytvaften

- Veden kemiallinen tila hyvä / Vattnets kemiska status är god
- Veden kemiallinen tila hyvää huonompi / Vattnets kemiska status är sämre än god
- Hyvä tila, mutta sedimentissä tai eliöstössä haitallisia aineita
God status, men skadliga ämnen i sedimentet eller i organismerna
- Ei tietoa / Ei luokittelua
Uppgifter saknas / Ingen klassificering



Kuva 26. Arvio läntisen vesienhoitoalueen pintavesien kemiallisesta tilasta (Hertta-rekisteri 9/2008).



Kuva 27. Niiden pintavesimuodostumien tila, joilla on erityisiä alueita eli pintavedenottoa, vedestä riippuvaisia Natura-alueita tai EU -uimarantoja (Hertta-rekisteri 9/2008).

Taulukko 27. Vesimuodostumien jakautuminen ekologiisiin luokkiin läntisen vesienhoitoalueen osa-alueilla. Suluissa keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Osa-alue	Vesimuodostumia kpl						
	Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä	Välttävä	Huono	Ei luokiteltu	Yhteensä
Lestijoki-Pöntiönjoki	3	3	-	1	2	2	11
Perhonjoki-Kälviänjoki	-	2	10 (3)	4 (1)	2	5 (2)	23
Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	1	4	11 (4)	3 (2)	3	13	35
Lapuanjoki	1	-	9	5 (2)	4 (2)	23	42
Kyrönjoki	1 (1)	3	5 (1)	7 (4)	5 (2)	18 (2)	39
Närpiönjoki	-	-	1	-	4 (1)	3 (3)	8
Isojoki-Teuvanjoki	-	3	3	2	-	8	16
Kristiinankaupunki-Himanka rannikko	-	12	22	13	6	12	65
Karvianjoen osa-alue	-	7	24 (2)	5	-	17	53
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	2	15	8	-	-	15	40
Keurusselän alue	9	21	4	-	-	11	45
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	2	18 (1)	13	-	-	16	49
Näsijärven alue ja Tarjanne	8	21 (1)	1	-	-	27 (1)	57
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	15	33	10	-	-	23	81
Vanajan reitti	2	9	8 (1)	1	-	2	22
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	5	19 (1)	12	8	2	10	56
Kokemäenjoki-Loimijoki	1	13	21 (4)	11 (1)	-	7	53
Eurajoki-Lapinjoki	-	5	8	-	1	8	22
Eteläinen Selkämeri	-	5	13 (1)	3 (1)	-	-	21
Vakka-Suomi	1	4	5	-	1 (1)	9	20
Paimionjoki-Aurajoki	-	-	3	10 (4)	-	7	20
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	1	5	8	8	4	18	44
Saaristomeri	-	6 (1)	43 (1)	11 (3)	2 (1)	6	68
Yhteensä	52 (1)	208 (4)	242 (17)	92 (18)	36 (7)	260 (8)	890



Taulukko 28. Vesimuodostumien jakautuminen kemiallisiin luokkiin läntisen vesienhoitoalueen osa-alueilla.

Osa-alue	Vesimuodostumia kpl			
	Hyvä	Hyvää huonompi	Ei luokiteltu	Yhteensä
Lestijoki-Pöntiönjoki	8	3	-	11
Perhonjoki-Kälviänjoki	21	2	-	23
Luodon- ja Öjanjärveen laskevat t vesistöt	33	2	-	35
Lapuanjoki	39	3	-	42
Kyrönjoki	35	3	1	39
Närpiönjoki	3	5	-	8
Isojoki-Teuvanjoki	16	-	-	16
Kristiinankaupunki-Himanka	59	6	-	65
Karvianjoki	53	-	-	53
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	40	-	-	40
Keurusselän alue	45	-	-	45
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	49	-	-	49
Näsijärven alue ja Tarjanne	57	-	-	57
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	81	-	-	81
Vanajan reitti	21	-	1	22
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	56	-	-	56
Kokemäenjoki-Loimijoki	52	-	1	53
Eurajoki-Lapinjoki	21	1	-	22
Eteläinen Selkämeri	21	-	-	21
Vakka-Suomi	20	-	-	20
Paimionjoki-Aurajoki	20	-	-	20
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	44	-	-	44
Saaristomeri	66	-	2	68
Yhteensä	860	25	5	890

9.1.3 Pintavesien tila

Vesien ekologinen ja kemiallinen luokittelu kuvaa vesiemme tilaa. Aikaisemmista vesien käyttökelpoisuusluokituksista poiketen ekologisen luokituksen pääpaino on vesien biologiassa eli siinä miten vesiluonto reagoi ihmistoiminnan aiheuttamiin muutoksiin. Ekologisessa luokituksessa järvet, joet ja rannikkoalue on jaettu viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Luokittelu on tehty pääosin vuosien 2000-2007 seurantatulosten perusteella. Mikäli biologista aineistoa ei ole ollut käytettävissä, on tilasta tehty asiantuntija-arvio veden laadun perusteella.

Läntisen vesienhoitoalueen vesimuodostumat jakaantuvat ekologisiin luokkiin kuvien 25 ja 26 ja taulukoiden 27 ja 28 mukaisesti. Eri luokkiin kuuluvia vesimuodostumia on alueella seuraavasti:

- Erinomainen 52 muodostumaa (8 jokea ja 44 järveä)
- Hyvä 208 muodostumaa (66 jokea, 119 järveä ja 32 rannikkovettä)
- Tyydyttävä 242 muodostumaa (84 jokea, 83 järveä ja 75 rannikkovettä)
- Välttävä 92 muodostumaa (51 jokea, 15 järveä ja 26 rannikkovettä)
- Huono 36 muodostumaa (27 jokea, 7 järveä ja 2 rannikkovettä)

Kemiallisessa luokittelussa arvioidaan eräiden haitallisten aineiden (mm. kadmium, sinkki ja elohopea) pitoisuuksia pintavesissä. Kemiallisessa luokittelussa vedet jaetaan kahteen luokkaan: ”hyvä tila” ja ”hyvää huonompi tila”. Hyvää huonompaan tilaan on luokiteltu ne vesimuodostumat, joiden prioriteettiainepitoisuudet ovat useampana vuonna ylittäneet EU:n prioriteettiainedirektiiviluonnoksen raja-arvon tai joista asiantuntijat ovat päätyneet tähän tulokseen. Kemiallisessa hyvässä tilassa on arvioilta 860 vesimuodostumaa ja hyvää huonommassa tilassa 25 muodostumaa (taulukko 28). Hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu pääosin happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttamista kadmiumpäästöistä. Eräissä muodostumissa (esimerkiksi tekojärvien kalat) on vesieliöstössä tai sedimentissä haitallisia aineita. Nämä kohteet näkyvät kuvassa 26 merkinnällä ”Hyvä tila, mutta vedessä tai sedimentissä eliöstölle haitallisia aineita”.

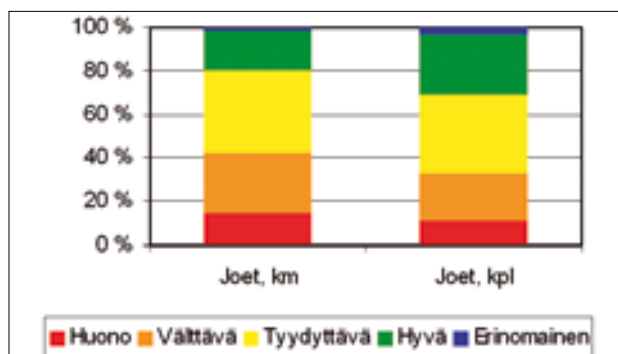
Erityisten alueiden pintavesikohteiden ekologien tila on hyvin vaihteleva (kuva 27). Esimerkiksi pintavedenottoon käytettävistä vesimuodostumista Ähtävänjoen alaosa ja Kyrönjoen alaosa ovat huonossa tilassa. Järvet, joista pintavettä otetaan, ovat hyvässä tai tyydyttävässä tilassa. Vesipuidedirektiivin suoja-aluekisterissä (Natura-alueet) olevat järvet ovat pääosin hyvässä tai tyydyttävässä tilassa, samoin rannikkovedet. Välttäviä erityisiä alueita ovat eräät suojaisat lahtialueet ja padotetut merenlahdet.

9.2 Ihmistoiminnan vaikutukset pintavesien tilaan

9.2.1 Joet

Läntisellä vesienhoitoalueella 62 jokimuodostumaa eli 70 % luokitelluista jokivesistöistä on tyydyttävässä tai sitä huonommassa ekologisessa luokassa (kuva 28). Huonoon tilaan luokiteltuja jokia on varsinkin Pohjanmaalla. Hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevia jokiosuuksia on lähinnä vain Kokemäenjoen ja Lestijoen yläosilla. Jokien tila läntisellä vesienhoitoalueella on huonompi kuin Suomessa keskimäärin.

Jokien ekologista tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, happamat sulfaattimaat ja vesistöjen rakenteelliset muutokset. Happamista sulfaattimaista huuhtoutuvat metallit näkyvät myös jokien kemiallisessa luokittelussa. Korkeiden kadmiumpitoisuuksien vuoksi 24 jokimuodostumaa on luokiteltu kemiallisesti hyvää huonompaan tilaan. Ekologisesti hyvää huonompien jokimuodos-

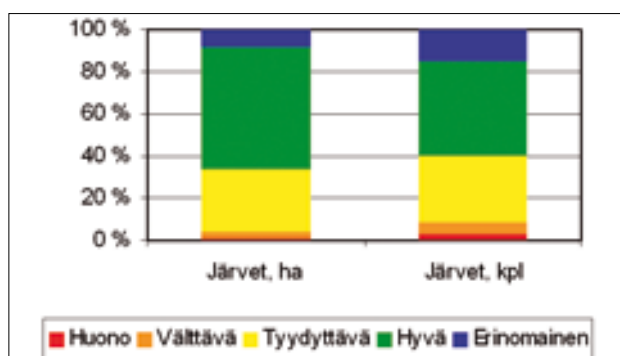


Kuva 28. Jokien jakautuminen ekologiin luokkiin pituuden (km) ja lukumäärän (kpl) mukaan läntisellä vesienhoitoalueella.

tumien osuus jokien pituudesta on 80 % ja määrästä 70 %. Vesienhoitoalueen jokien ekologisesta tilasta on myös heikennetty perkauksilla ja ruoppauksilla. Joissa on myös useita merkittäviä vaellusesteitä, kuten patoja ja voimalaitoksia.

9.2.2 Järvet

Läntisen vesienhoitoalueen järvet ovat pääosin hyvässä (44 järvimuodostumaa) tai tyydyttävässä ekologisessa tilassa (kuva 29). Lisäksi on muutamia järviä, joiden on arvioitu olevan erinomaisessa ekologisessa tilassa. Tällaisia ovat mm. Lestijärvi, Toisvesi, Kovero, Haukkajärvi ja Lukujärvi. Järvien tilaa huonontaa erityisesti rehevöityminen. Paljon järviä on jouduttu jättämään luokittelematta ekologisesti, koska pienistä järvistä on vain vähän seurantatietoa. Järvien kemiallinen tila on arvioitu hyväksi vedestä tehtyjen mittausten perusteella, lukuun ottamatta Västerfjärdenin allasta (Närpiö), jonka kemiallinen tila on maaperän happamuudesta johtuvan metallikuormituksen (kadmium) vuoksi hyvää huonompi.



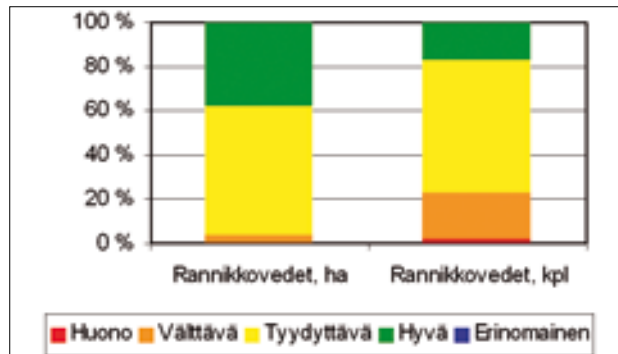
Kuva 29. Järvien jakautuminen ekologistiin luokkiin pinta-alan (ha) ja lukumäärän (kpl) mukaan läntisellä vesienhoitoalueella.

9.2.3 Rannikkovedet

Rannikkovedet on luokiteltu ekologiselta tilaltaan pääosin tyydyttäväksi (70 muodostumaa); myös hyviä ja välttäviä rannikkovesimuodostumia on melko runsaasti (kuva 30). Saaristomeri ja suurimpien kaupunkien, kuten Porin, Vaasan, Kokkolan ja Pietarsaaren edustat ovat tyydyttävässä ekologisessa tilassa ja alueiden sisälahdet välttäviä. Selkämeren, Merenkurkun ja eteläisen Perämeren ulkoiset muodostumat on luokiteltu pääosin hyväksi. Poikkeuksena on Kokkolan ja Pietarsaaren välinen ulkoinen vesimuodostuma ja Porin edustalla oleva ulkokerialue, joka on luokiteltu tyydyttäväksi.

Perämeren ja myös Selkämeren rannikon erityispiirre on maankohoaminen, joka vaikuttaa voimakkaasti alueen virtausoloihin ja umpeenkasvuun. Maankohoaminen nostaa myös happamia sulfaattimaita ihmistoiminnan ja kuivatuksen kohteeksi.

Rannikkovesien sedimentistä ja eliöstöstä on paikoitellen havaittu korkeita haitta-ainepitoisuuksia. Niitä ei kuitenkaan vielä ole huomioitu veden kemiallisessa luokittelussa.



Kuva 30. Rannikkovesien jakautuminen ekologiin luokkiin pinta-alan (ha) ja lukumäärän (kpl) mukaan läntisellä vesienhoitoalueella.

9.2.4 Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet

Läntisen vesienhoitoalueen voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vesimuodostumat ovat pääosin hyvää huonommassa saavutettavissa olevassa tilassa eli tyydyttävässä tai välttävässä tilassa. Vaelluskalakantojen elinkiertoa ajatellen niiden ekologista tilaa pitäisi parantaa, jotta esimerkiksi lohikalojen vaellukset potentiaaliselle lisääntymisalueille onnistuisi. Myös lisääntymisalueiden kunnostus voi vaatia toimenpiteitä.



9.3 Pohjavesien riskialueet

Alustavat riskipohjavesialueet on määritelty alueellisen ympäristökeskuksen asiantuntija-arvioon perustuen käyttäen hyväksi olemassa olevia tietoja alueiden maankäytöstä, ihmistoiminnasta ja pohjaveden laadusta. Lisäksi merkittävänä tekijänä arvioinnissa on ollut alueen merkittävyys vedenhankintaan.

Toimenpideohjelmien laatimisen yhteydessä on kerätty pohjaveden laatutietoja niiltä pohjavesialueilta, jotka oli alustavasti määritelty riskialueiksi, Pohjavesialuekohtaiset tarkemmat riskinarvioinnit ja ihmistoiminnan vaikutusarviot on tarkoitus toteuttaa suojeleusuunnitelmamenettelyn yhteydessä tai olemassa olevien suojeleusuunnitelmien tarkistamisen tai uusimisen yhteydessä. Pohjavesialueilla, joilta on saatavissa pohjaveden laatutietoa, joka kuvaa alueen ihmistoiminnan tai maankäytön riskejä, tehdään arvio ihmistoiminnan pohjavesivaikutuksista ja sen perusteella tehdään lopullinen riskialueeksi nimeäminen.

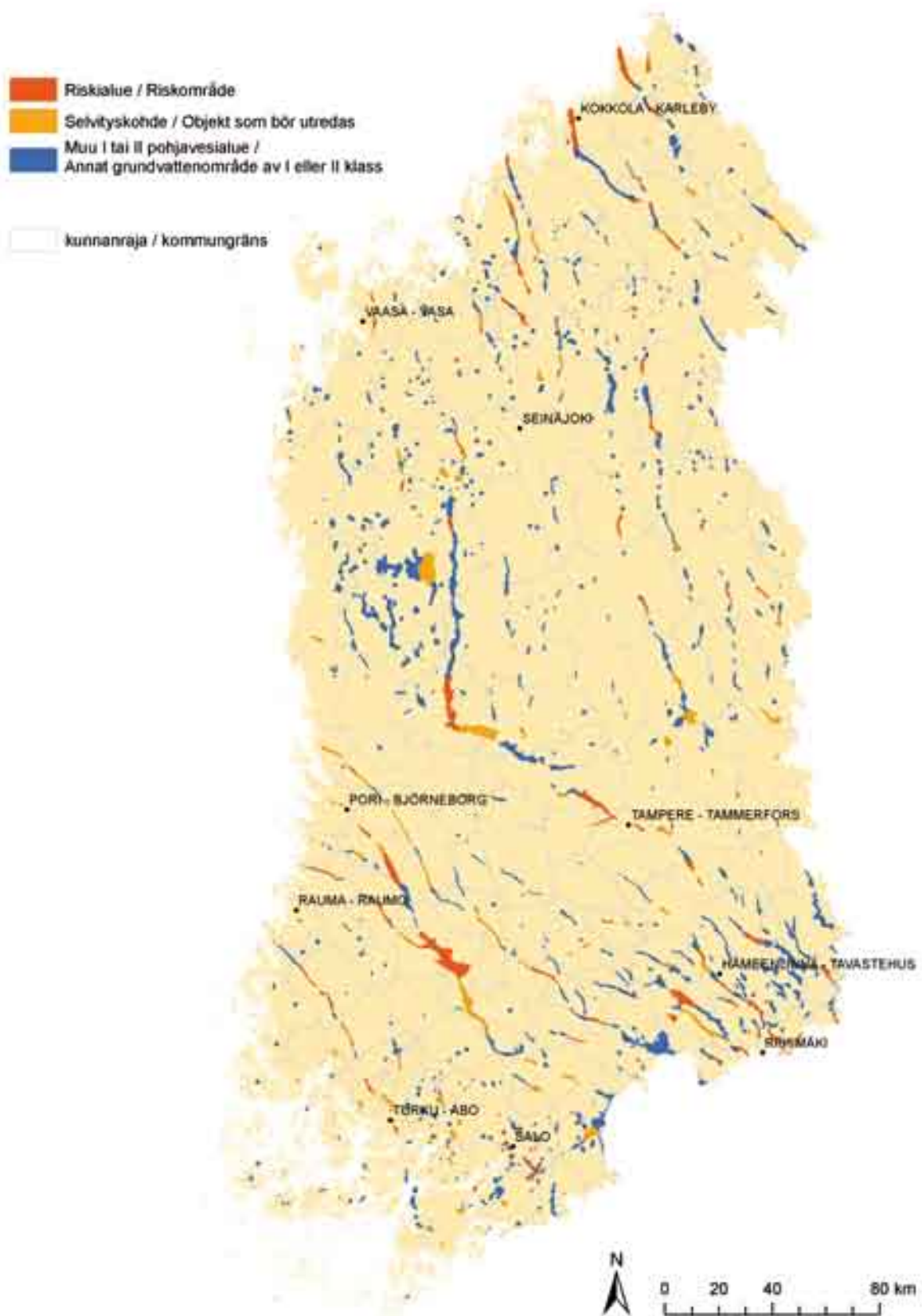
Vastaavasti toimenpideohjelmien laatimisen yhteydessä on tarkasteltu pohjaveden määrällistä tilaa. Pohjavedenottomääriä on verrattu arvioituihin pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määrään. Lisäksi pohjavedenoton tai muun pohjaveden pinnankorkeuteen vaikuttavan toiminnan vaikutusta on tarkasteltu pohjaveden pinnankorkeuden mittaustulosten perusteella.

Alustavasti on arvioitu ne pohjavesialueet, joilla ihmisen toiminta mahdollisesti aiheuttaa merkittävän riskin pohjaveden laadulle (kuva 31). Arvio perustuu alueellisen ympäristökeskuksen asiantuntija-arvioon ja tietoihin alueiden maankäytöstä, ihmistoiminnasta ja pohjaveden laadusta. Pohjaveden laadun ja määrällisen tilan seurantatulosten perusteella kyseiset alueet on nimetty riskipohjavesialueiksi, mikäli pohjavesialueella on todettu yhdessä tai useammassa havaintopaikassa 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 (taulukko 29).

Taulukko 29. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla on merkittävää ihmistoimintaa: Pohjavesialueiden määrä (kpl), pinta-ala (km²) sekä pinta-alan suhde kaikkiin vesienhoitoalueen I ja II luokan pohjavesialueisiin (%).

	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-alat (km ²) yhteensä	Pinta-alan suhde (%)
Riskialue	105	556,7	20,7
Selvityskohde	120	414,5	15,4
Yhteensä	225	971,2	36,1



Kuva 31. Pohjavesialueet, joilla on merkittävää ihmistoimintaa. Riskikohteissa on havaittu ihmistoiminnasta aiheutuvaa vaikutusta pohjaveden laatuun. Selvityskohteista ei ole käytettävissä riittäviä laatutietoja.

9.4 Pohjavesien tilan arviointi

9.4.1 Pohjavesien luokittelujärjestelmä

Vesienhoitoasetuksen 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 laatumormeja sekä ohjeellisia arviointikriteerejä. Arviointikriteerit tullaan vahvistamaan kansallisesti pohjaveden laatumormeiksi vuoden 2008 loppuun mennessä.

Pohjaveden määrällinen tila on hyvä silloin, kun keskimääräinen vuotuinen vedenotto pohjavesimuodostumasta ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää ja lisäksi pohjaveden pinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske. Vesilain mukaista vedenottolupaa myönnettäessä arvioidaan aina toiminnan vaikutukset ympäristöön, joten on harvinaista, että vedenotto vaarantaa ympäristötavoitteet. Kuitenkin käytävissä olevia pohjavesivaroja arvioitaessa tulisi varmistaa, ettei pohjavesimuodostumasta otettavan pohjaveden määrä ylitä arvioitua muodostuvan pohjaveden määrää eikä vaaranna pohjavedestä riippuvaisia elinympäristöjä.

Pohjaveden kemiallisen tilan arviointi on tehty kaikille riskialueiksi 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 laatumormeja 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 muodostuman soveltuvuutta vedenhankintakäyttöön.

Pohjaveden kemiallista tilaa arvioitaessa on otettu huomioon mm.:

- Pohjavesimuodostumassa olevien pilaavien aineiden vaikutukset.
- Pohjavesimuodostumaan liittyviin pintavesiin ja siitä suoraan riippuvaisiin maaekosysteemeihin kulkeutuvien pilaavien aineiden todennäköinen vaikutus.
- Suolaantumisen tai muiden aineiden tunkeutuminen pohjavesimuodostumaan.
- Mahdollisuus, että pohjavedessä olevat pilaavat aineet vaarantavat pohjavedestä otetun tai mahdollisesti otettavan juomaveden laadun.

Lisäksi arviointiin on vaikuttanut alueen laajuus, jolla pilaavien aineiden pitoisuudet ovat pohjaveden laatonormeja tai arviointikriteerejä korkeampia kyseisessä pohjavesimuodostumassa.

Pohjavesien luokittelujärjestelmä ja käytetyt raja-arvot löytyvät ympäristöhallinnon verkkosivuilta.

Taulukko 30. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joiden kemiallinen tila on arvioitu huonoksi.

Kunta	Pohjavesialue	Pinta-ala	Nouseva pitoisuus (+)	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Alueellinen taustapitoisuus	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus vuosikeskiarvona (µg/l, mg/l)	Liittyykö alueeseen pohjavedestä riippuva pinta-vesi- tai maakekosysteemi (kyllä/ei)
Alahärmä	Sudenportti (Holmankangas)	4,18		Kloridi	10	150 mg/l	ei
Eura	Vaani	7,38		Bentatsoni	0	0,12 µg/l	ei
Eurajoki	Irjanne	2,51		Nikkeli	5	45 µg/l	ei
Halikko	Mustamäki	0,75		Tri- ja tetrakloorieteeni	0	17 µg/l	ei
Harjavalta	Järilänvuori	24,03		Nikkeli Kupari Kadmium SO ₄	< 2 < 10 < 0,5 < 10	340 µg/l 840 µg/l 4,4 µg/l 780 mg/l	ei
Hausjärvi	Oitti	5,00		Tri- ja tetrakloorieteeni	0	116 µg/l	ei
Hämeenlinna	Hattelmalanharju	3,71	+	Kloridi	1,13	96,7 mg/l	ei
Janakkala	Tarinmaa	3,48	+	Kloridi	1,13	82 mg/l	ei
	Turenki	4,63		Bentseeni	0	96 µg/l	ei
Kankaanpää	Hämeenkagas-Niinisalo	20,93		Tolueeni MTBE	0 0	10 µg/l 7 µg/l	ei
Kauhajoki	Keltämäki	5,85		Sypermtriini* Atratsiini* Permetriini*	0	1,6 µg/l 0,27 µg/l 0,21 µg/l	ei
Keuruu	Alalampi	1,64		Torjunta-aineet	0	2,42 µg/l	
	Haapämäki	1,95		PAH	0	12,8 µg/l	
	Keuruu	1,78		Naftaleeni	0	4,4 µg/l	
Kylmäkoski	Kylmäkoski	0,96		BAM*	0	0,29 µg/l	ei
Kärkölä	Järvelä I	6,12		Tri-, tetra- ja pentakloorifenolit	0	1 412 µg/l	ei
Lohtaja	Riippa	6,49		Alumiini Nikkeli Sinkki Lyijy	< 100 < 5 < 100 < 1	222 µg/l 28 µg/l 3680 µg/l 5,13 µg/l	ei
	Tiilipruukinkangas A	4,69		Ammonium	-	16 770 µg/l	ei
Masku	Humikkala-Alho	2,11	+	atratsiini* kloridi	0 8	0,1 µg/l 53 mg/l	ei
Piikkiö	Puutarhantutkimuslaitos	0,98		BAM*	0	2,4 µg/l	ei
Säkylä	Honkala	3,11		Tri- ja tetrakloorieteeni	0	895 µg/l	ei
Tammela	Liesjärvi	0,96		Simatsiini*	0	0,17 µg/l	ei
Tampere	Epilänharju-Villilä B	2,39		Trikloorieteeni	0	10,1 µg/l	ei
Turku	Kaarninko	2,21		BAM*	0	1,3 µg/l	ei
Ylihärmä	Pöyhösenkangas A	2,02		Kloridi	10	226 mg/l	ei

* torjunta-aineita

9.4.2 Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila

Läntisellä vesienhoitoalueella on huonossa kemiallisessa tilassa olevia pohjavesialueita 25 kappaletta. Syynä kemiallisen tilan heikkenemiseen on mm. kloridit, liuottimet, torjunta-aineet ja kloorifenolit (Taulukko 30, kuva 33).

Läntisellä vesienhoitoalueella on huonossa määrällisessä tilassa olevia pohjavesialueita kaksi kappaletta (kuva 32). Syynä määrällisen tilan heikkenemiseen on liiallinen pohjavedenotto Isokangas-Syrjänharjun pohjavesialueella (Pälkäne) ja turvetuotantoalueen kuivatusojitus Lauttalamminkulman pohjavesialueella (Ikaalinen).



Kuva 32. Pohjavesien määrällinen tila läntisellä alueella.



Kuva 33. Pohjavesien kemiallinen tila ja pilaavien aineiden pitoisuuksien muutossuunnat läntisellä vesienhoitoalueella.



Liisa Maria Rautio

10 Vesien tilatavoitteet ja parantamistarpeet

10.1 Ympäristötavoitteiden määrittäminen

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

Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tavoitetila on hyvä tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisten, suojeltaviksi määriteltyjen alueiden vesillä on vesienhoidon tavanomaisten tavoitteiden lisäksi otettava huomioon suojelun edellyttämä tila, joka voi useammankin tilatekijän osalta erota tavanomaisesta.

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. Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmat ympäristötavoitteet. Tätä mahdollisuutta ei kuitenkaan käytetä nyt laadituissa vesienhoitosuunnitelmissa. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien tilavaikutusten vuoksi.

Seuraavissa kohdissa on kuvattu vesienhoitoalueen vesimuodostumien ympäristötavoitteita lukuun ottamatta ehdotettuja määräaikojen pidentämiä, joita on käsitelty kohdassa 11.4.

10.2 Pintavesien ympäristötavoitteet

10.2.1 Yleistä

Läntisellä vesienhoitoalueella pintavesien tilatavoitteet määräytyvät pääosin arvioitun nykytilan suhteesta kunkin vesimuodostuman lähellä luonnontilaa arvioituun tilaan. Erinomaisessa tilassa olevien vesien tilatavoite on erinomainen ja hyvässä tilassa olevien osalta tavoite on hyvä tila. Hyvää huonommassa tilassa olevien muodostumien osalta tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen.

Tarkasteltujen vesimuodostumien tilatavoitteet on biologisen tiedon puutteen vuoksi tällä suunnittelukierroksella asetettu pääosin veden kokonaisfosforiin, kokonaistyppeen, pH-arvoihin ja a-klorofyllipitoisuuteen perustuen kyseisen vesistötyypin hyvän ja tyydyttävän luokkarajojen pohjalta. Tavoitetasojen saavuttamiseksi tarvittavan kuormitusvähennyksen suuruutta on arvioitu erilaisin mallitarkasteluin ja asiantuntija-arvioidin. Lisäksi toimenpideohjelmissa on asetettu hydrologiaan ja morfologiaan liittyviä tavoitteita sekä kemialliseen tilaan liittyviä tavoitteita.

Jos tilatavoitteita ei saavuteta tai voidaan säilyttää *nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä*, on kohteille suunniteltu tarvittavat *lisätoimenpiteet* tavoitteiden saavuttamiseksi. Hyvää huonommassa tilassa oleville vesille on suunniteltu toimenpiteitä tavoitteena pääsääntöisesti hyvä tila ensimmäisellä vesienhoitokaudella vuoteen 2015 mennessä. Kuormituksen vähennystarpeet on määritetty vesistöjen tavoitetasosta suhteessa hyvän ja tyydyttävän luokkarajaan. Kuormitusarvioiden tarkentaminen on tehty saatavilla olevan tiedon tasosta riippuen erilaisten mallitarkastelujen sekä asiantuntija-arvioiden perusteella.

Vesiensuojelullisesti tai taloudellisesti ongelmallisemmissa tapauksissa on tilatavoitteiden toteutumisen arvioitu tapahtuvan vasta seuraavalla vesienhoitokaudella 2021 tai poikkeuksellisen ongelmallisissa tapauksissa vasta kolmannen vesienhoitokauden aikana vuoteen 2027 mennessä. Esimerkiksi happamista sulfaattimaista johtuva Pohjanmaan vesistöjen ekologinen ja kemiallinen huono tila edellyttää käyttökelpoisten menetelmien puutteen takia selvästi lisääntymistä. Tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttavat toisaalta myös vesistöissä näkyvän vasteen hitaus ja toisaalta käytettävissä olevat resurssit.

Joitakin vesimuodostumia, lähinnä virtavesiä, on teknisten tai taloudellisten syiden vuoksi jouduttu nimeämään voimakkaasti muutetuiksi ja niiden ympäristötavoitteet on voitu asettaa alhaisemmiksi. Näiden osalta tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila ja hyvä kemiallinen tila. Niille voimakkaasti muutetuiksi nimetyille vesille, joiden tilaa voidaan kuitenkin parantaa, on myös suunniteltu toimenpiteitä. Taulukossa 31 on esitetty ne läntisen vesienhoitoalueen tilatavoitteet pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu toimenpideohjelmissa.

Taulukko 31. Tilatavoitteet pintavesimuodostumissa, joita on tarkasteltu toimenpideohjelmissa (joet kilometreinä ja järvet sekä rannikkovedet neliökilometreinä, suluissa %-osuus). Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Osa-alue	Järvi/joki /rannikko	Erinomaisena säilyminen	Hyvänä säilyminen	Hyvän saavuttaminen	Muut tavoitteet
Lestijoki-Pöntiönjoki	Joki	47 km (25,5%)	88 km (48,0%)	49 km (26,5%)	121 km
	Järvi	68 km ² (98,2%)		1 km ² (1,8%)	
Perhonjoki-Kälviänjoki	Joki		27 km (8,0%)	310 km (92,0%)	
	Järvi		2 km ² (2,6%)	60 km ² (97,4%)	
Luodon-Öjanjärveen laskevat vesistöt	Joki	22 km (5%)	122 km (28,1%)	290 km (66,9%)	119 km
	Järvi			273 km ² (100%)	
Lapuanjoki	Joki			356 km (100%)	65 km
	Järvi	2 km ² (2,9%)		53 km ² (97,1%)	
Kyrönjoki	Joki		49 km (9,3%)	482 km (90,7%)	40 km
	Järvi	1 km ² (3,4%)	9 km ² (21,1%)	31 km ² (75,5%)	
Närpiönjoki	Joki			97 km (100%)	
	Järvi			11 km ² (100%)	
Isojoki- Teuvanjoki	Joki		63 km (39,2%)	98 km (60,8%)	126 km
	Järvi		0,5 km ² (8,0%)	6 km ² (92,0%)	
Kristiinankaupunki-Himanka	Joki			91 km (100%)	
	Järvi		3 km ² (100%)		
	Rannikko		3703 km ² (62,6%)	2216 km ² (37,4%)	
Karvianjoki	Joki		17 km (7,3%)	218 km (92,7%)	142 km
	Järvi		39 km ² (35,2%)	72 km ² (64,8%)	
Ähtärin ja Pihlajaveden reitti	Joki		25 km (54,4%)	21 km (45,6%)	
	Järvi	5 km ² (3,2%)	106 km ² (72,3%)	14 km ² (9,3%)	6 km ²
Keurusselän alue	Joki	6 km (6,8%)	58 km (67,9%)	22 km (25,3%)	
	Järvi	38 km ² (24,5%)	115 km ² (74,3%)	2 km ² (1,2%)	
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Joki	0,5 km (0,3%)	109 km (66,6%)	54 km (33,1%)	43 km
	Järvi	21 km ² (12,9%)	101 km ² (62,0%)	41 km ² (25,1%)	130 km ²
Näsijärven alue ja Tarjanne	Joki	1 km (2,0%)	36 km (71,0%)	14 km (27,0%)	5 km
	Järvi	36 km ² (6,7%)	494 km ² (92,3%)	5 km ² (1,0%)	506 km ²
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Joki	11 km (17,7%)	46 km (75,0%)	5 km (7,3%)	
	Järvi	34 km ² (6,5%)	474 km ² (91,3%)	12 km ² (2,2%)	336 km ²
Vanajan reitti	Joki		46 km (27,5%)	121 km (72,5%)	
	Järvi	6 km ² (10,8%)	45 km ² (81,2%)	4 km ² (8,0%)	
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	Joki		18,09 (12,7%)	128 km (87,3%)	
	Järvi	1 km ² (0,2%)	116 km ² (30,1%)	356 km ² (69,7%)	323 km ²
Kokemaenjoki-Loimijoki	Joki		22 km (4,6%)	467 km (95,4%)	423 km
	Järvi		8 km ² (16,2%)	74 km ² (82,8%)	2 km ²
Eurajoki-Lapinjoki	Joki		10 km (5,7%)	169 km (94,3%)	74 km
	Järvi		159 km ² (92,8%)	12 km ² (7,2%)	314 km ²
Eteläinen Selkämeri	Rannikko		894 km ² (64,9%)	484 km ² (35,1%)	110 km ²
Vakka-Suomi	Joki			100,2 (100%)	
Paimionjoki-Aurajoki	Joki			144 km (100%)	129 km
	Järvi			8 km ² (100%)	
Kiskonjoki-USkelanjoki-Halikojojo	Joki			120 km (100%)	77 km
	Järvi	6 km ² (21,1%)	7 km ² (23,9%)	15 km ² (55,0%)	
Saaristomeri	Rannikko		975 km ² (13,6%)	6213 km ² (86,4%)	240 km ²
YHTEENSÄ	Joki	88 km (2,1%)	757 km (17,6%)	3467 km (80,3%)	1366 km
	Järvi	269 km ² (8,9%)	1737 km ² (57,1%)	1031 km ² (34,0%)	1619 km ²
	Rannikko	0 km ² (0%)	5573 km ² (38,5%)	8913 km ² (61,5%)	350 km ²

10.2.2 Erityiset alueet

Erityisten alueiden vesimuodostumien (talousveden ottoon käytettävät vedet, vedestä riippuvien Natura 2000 -alueisiin liittyvät vedet 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. Vesienhoitolain mukaan suojeltavaksi määritellyn alueen vesien tilan tulisi olla suojelun edellyttämällä tasolla viimeistään vuonna 2015.

Talousveden ottoon tarkoitetuilla vesimuodostumilla ja vesimuodostumilla, joilla on EU- uimaranta, tavoitteet perustuvat asetuksissa annettuihin veden laadun raja-arvoihin (Valtioneuvoston päätös juomaveden valmistamiseen tarkoitettun pintaveden laatuvaatimuksista ja tarkkailusta, 366/1994, sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetus yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta, 177/2008). Vesienhoidon tavoitteet koskevat koko tarkasteltavan vesimuodostuman tilaa, mutta esimerkiksi uimarannan käytöstä johtuvien hygieniangelmienperusteella ei aseteta tavoitteita koko vesimuodostumalle. Jos huono hygieeninen tila johtuu esimerkiksi haja-asutuksen jätevesikuormituksesta, tavoitteen asettaminen ja toimenpiteiden suunnittelu kuuluvat vesienhoidon piiriin. Natura 2000 -alueilla erityistavoitteet voidaan kuvata vesiin liittyvien elinympäristöjen ja lajien suojelun tilana lähinnä havaittujen ongelmien pohjalta. Niitä on kuitenkin vaikea esittää tilamuuttujien raja-arvojen muodossa.

Pintaveden käyttö talousvetenä asettaa erityisiä tavoitteita 18 vesimuodostumalle läntisellä vesienhoitoalueella. Nämä kohteet eivät kaikilta osin saavuta ekologista hyvää tilaa vuoteen 2015 ja Kyrönjoen alaosan osalta kemiallisenkin hyvän tilan saavuttaminen on epätodennäköistä. Kyseisiä vesimuodostumia voidaan kuitenkin tehokkaiden puhdistusjärjestelmien ansiosta turvallisesti käyttää vedenhankintaan.

EU- uimarantoja koskevia erityisalueiden tavoitteita on asetettu 70 vesimuodostumalle läntisellä vesienhoitoalueella (taulukko 32). Pääosin nämä kohteet saavuttavat hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan vuoteen 2015 mennessä.

Natura 2000 -alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppeihin ja lajeihin. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Joissakin tapauksissa vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen voivat olla yhtenevät. Toisaalta Natura 2000 -verkostoon kuuluvassa rehevöityneessä järvessä, jonka suojeluperusteena on runsas linnusto, linnuston esiintymisen edellytyksenä voi olla järven korkeahko rehevyystaso.

Läntisellä vesienhoitoalueen suojelualuerekisterikohteissa luontotyyppien tilan on arvioitu tällä hetkellä olevan pääosin tyydyttävä. Vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet arvioidaan saavutettavan vuoteen 2015 mennessä suurimmassa osassa

sisämaan kohteita. Poikkeuksia ovat esimerkiksi Ähtävänjoki jossa vuoteen 2015 ei vielä saavuteta jokihelmisimpukan lisääntymisolaja turvaavaa veden tilaa. Lisäksi rannikkovesien tila ei varsinkaan Saaristomerellä saavuta hyvää tilaa vuoteen 2015 mennessä.

Taulukko 32. Läntisen vesienhoitoalueen sellaisten vesimuodostumien määrä, joissa erityisalueita koskevien suojeluperusteista aiheutuvien tilatavoitteiden täyttyminen on uhattuna.

Osa-alue	Järvi/ joki/ rannikko	Raakaveden laatu- vaatimus	Natura Luontotyypin vaatimus	Uhanalainen lajien vaatimus	Uimaveden laatu- vaatimus
Lestijoki-Pöntiönjoki	Joki		3		
Perhonjoki-Kälviänjoki					
Luodon-Öjanjärveen laskevat vesistöt	Joki	2	1	1	
Lapuanjoki	Joki	1			
Kyrönjoki	Joki	1			
Närpiönjoki					
Isojoki-Teuvanjoki	Joki		3	3	
Kristiinankaupunki- Himanka	Rannikko		6		20
Karvianjoki	Joki		1	2	
Ähtärin ja Pihlajavedenreitit	Järvi				1
Keuruselän alue					
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Joki		2	2	
	Järvi		1	1	8
Näsijärven alue ja Tarjanne	Joki		2		
	Järvi	1			4
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Järvi	3	6		3
Vanajan reitti					
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	Järvi	1	1		14
Kokemäenjoki-Loimijoki	Joki		1	4	3
	Järvi	1			3
Eurajoki-Lapinjoki	Joki	2			
	Järvi				2
Eteläinen Selkämeri	Rannikko				4
Vakka-Suomi					
Paimionjoki-Aurajoki	Joki	3	1	2	
Kiskonjoki-Usekelanjoki- Halikonjoki	Joki		2	4	
	Järvi				2
Saaristomeri	Rannikko	3			6
	Järvi	1			
Yhteensä	Joki	9	16	18	3
	Järvi	6	8	1	37
	Rannikko	3	6		30

10.3 Pohjavesien ympäristötavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Läntisellä vesienhoitoalueella pohjaveden tilaa uhkaavat erityisesti pilaantuneet maa-alueet, asutus ja maankäyttö. Toisaalta useimmista riskitoiminnoista ei ole tällä hetkellä käytettävissä pohjaveden seurantatuloksia. Nämä alueet onkin toimintojen takia esitetty selvityskohteiksi. Taulukossa 33 on esitetty tietoja niistä läntisen vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumista, joissa tilatavoitteen saavuttaminen on epätodennäköistä vuoteen 2015 mennessä ilman toimenpiteitä.

Taulukko 33. Tilatavoitteet läntisen vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumissa, joissa tavoitteen saavuttaminen on epätodennäköistä vuoteen 2015 mennessä ilman toimenpiteitä.

Mihin toimenpide kohdistuu	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km ²)	Pohjavesivesialueiden pinta-alan suhde koko VHA:een pinta-alaan (%)
Hyvän kemiallisen tilan säilyttäminen	84	436	16,3
Hyvän kemiallisen tilan saavuttaminen	25	119	4,5
Hyvän määrällisen tilan säilyttäminen	107	549	20,5
Hyvän määrällisen tilan saavuttaminen	2	7	0,3

10.4 Uudet hankkeet

Vesienhoitolain mukaan voidaan vesienhoitosuunnitelman ympäristötavoitteista poiketa vesimuodostuman tilaa fyysisesti muuttavan hankkeen vuoksi edellyttäen, että hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä, edistää merkittävästi kestävää kehitystä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta. Poikkeamisen edellytyksenä on, että haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin ja hyötyjä ei saavuteta muilla teknisesti tai taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla. Vesienhoitosuunnitelmassa on vesienhoitolain mukaan esitettävä selvitys kyseisten hankkeiden edellytysten toteutumisesta. Luvussa 3.4.7 on lueteltu läntisellä vesienhoitoalueella tiedossa olevia ja lähivuosina todennäköisesti toteutettavia vesien tilaa fyysisesti muuttavia hankkeita. Pääosa näistä hankkeista on sellaisia, että niiden aiheuttamat fyysiset muutokset eivät oleellisesti heikennä pinta- ja pohjavesien tilaa, eikä tarkempi selvitys ole siis tarpeen. Läntisellä vesienhoitoalueella on tarkempi selvitys (liite 5) laadittu seuraavista kohteista:

- Porin tulvasuojeluhanke
- Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanke
- Turun seudun vedenotto/Virttaankankaan tekopohjavesihanke.

Laaditun selvityksen perusteella voidaan todeta, että vesienhoitoalueella ei ole tällä hetkellä tiedossa sellaisia hankkeita, jotka todennäköisesti edellyttäisivät poikkeamista hyvän tai hyvän saavutettavissa olevan tilan tavoitteesta. Vireille tulevilla hankkeilla tulee huolehtia siitä, että suunnitteluvaiheessa laaditaan ja hakemusasiakirjoihin liitetään erillinen selvitys tavoitteita koskevan poikkeaman tarpeellisuudesta. Tällöin tarkastellaan paitsi hankkeen vaikutuksia luokituskriteereihin myös edellytyksiä tavoitteista poikkeamiselle.

10.5 Pintavesien tilan parantamistarpeet

Läntisellä vesienhoitoalueella on runsaasti pintavesien tilan parantamistarpeita. Pintavesien parantamisessa pyritään vaikuttamaan erityisesti rehevyyteen, happamuuteen ja vesistöjen rakenteeseen (morfologia). Rehevyyden osalta toimenpideohjelmissa on parantamistavoitteeksi asetettu fosfori- ja typpikuormituksen alentaminen ja happamuuden osalta alempien pH-arvojen nostaminen ja metallipitoisuuksien laskeminen. Rehevyyteen liittyviä parantamistarpeita on koko vesienhoitoalueella ja happamuuteen liittyviä tavoitteita erityisesti Pohjanmaan jokivesistöissä. Esimerkkejä ravinnekuormituksen ja happamuuden vähentämistavoitteita on taulukossa 34. Vesistöjen rakenteen osalta pyritään parantamaan kalojen ja muiden eliöiden elinolosuhteita ja vähentämään säännöstelystä aiheutuvia haittoja. Hydrologiaan ja morfologiaan liittyviä parantamistavoitteita on asetettu sekä voimakkaasti muutetuille vesistöille että monille muillekin kohteille, missä vesistöjen rakennetta parantamalla voidaan edistää hyvän ekologisen tilan saavuttamista. Esimerkkejä hydrologiaan ja morfologiaan liittyvistä parantamistarpeista on taulukossa 35. Metsä- ja turvemaavaltaisissa vesistöissä on tarpeen vähentää myös kiintoainekuormitusta. Paikoitellen on tarvetta myös sisäisen kuormituksen rajoittamiseen. Kuvassa 34 on esitetty ne läntisen vesienhoitoalueen pintavesimuodostumat, joiden tila edellyttää toimia kuormituksen tai rakenteellisten muutosten vaikutusten vähentämiseksi.

Pintavesien tilan parantamistarpeet on esitetty yksityiskohtaisemmin alueellisten ympäristökeskusten laatimissa toimenpideohjelmissa. Tilatavoitteiden toteutuminen edellyttää riittäviä ohjauskeinoja ja resursseja.

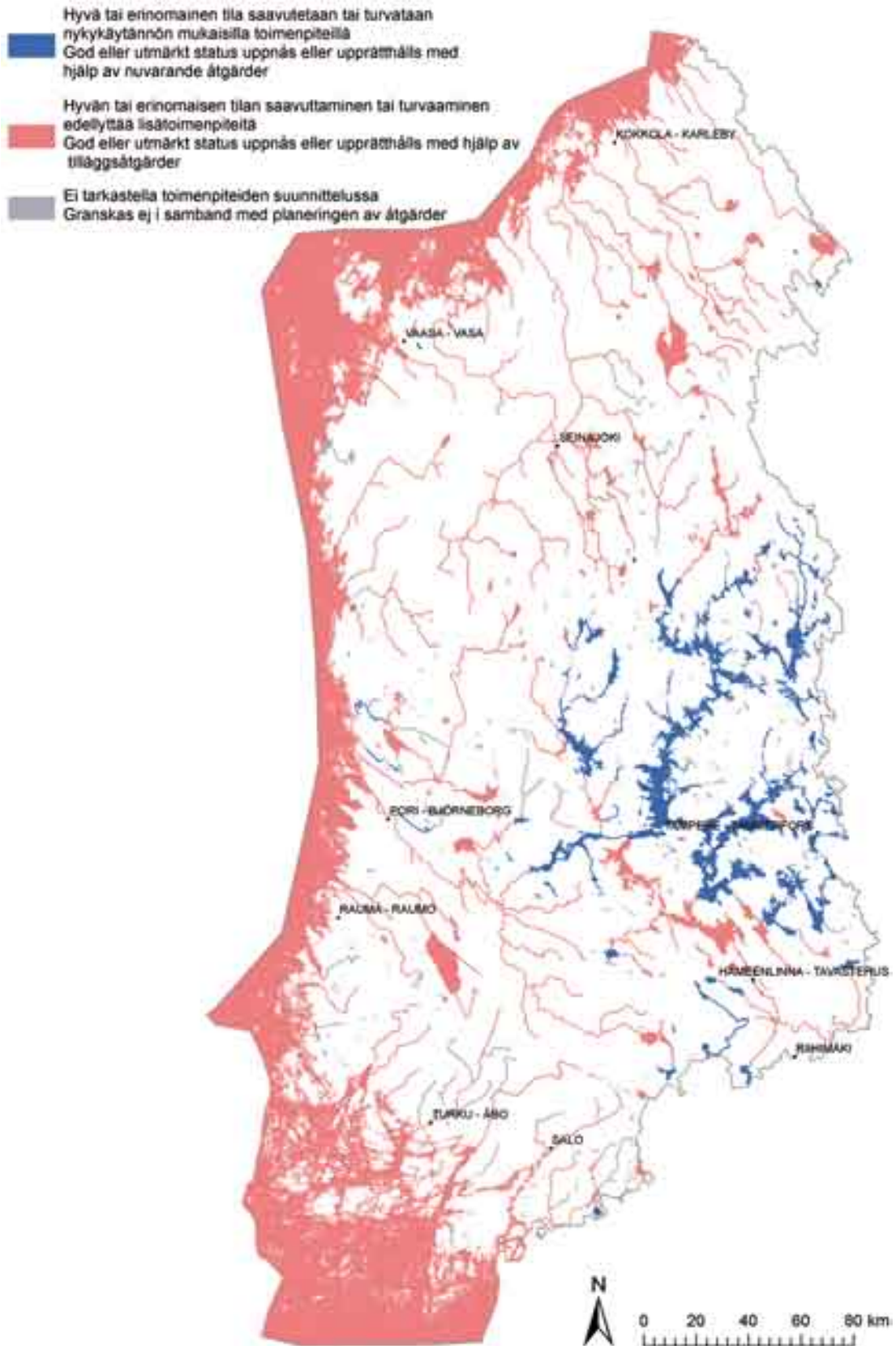


Taulukko 34. Esimerkkejä keskeisten vesimuodostumien ravinnekuormituksen (tonnia/vuosi) ja happamuuden (pidemmän jakson pH-minimi) vähentämistarpeista. Jos useita tavoitteita, niin taulukossa on tiukempi tavoite. Prosenttiluvut on laskettu ihmistoiminnan aiheuttamasta kuormituksesta.

Toimenpide-ohjelma-alue	Osa-alue	Fosforikuormituksen vähentäminen		Typpikuormituksen vähentäminen		Happamuus nyt > tavoite
		P tonnia	P %	N tonnia	N %	
Lestijoki-Pönttönjoki	Lestijoki	7,1	35	85	35	5,1 -> 5,5
	Pienet joet	4,0	45	55	40	4,5 -> 5,5
Perhonjoki-Kälviänjoki	Perhonjoki	14,4	40	234	40	4,5 ->5,5
	Kälviänjoki	1,5	40	24	40	4,2 -> 5,5
Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt		28,0	40	380	40	4,5 ->5,5
Lapuanjoki		40,0	50	580	50	4,4-> 5,5
Kyrönjoki		53,0	50	800	50	4,6 -> 5,5
Närpiönjoki		6,7	45	76	50	4,4 -> 5,5
Isojoki-Teuvanjoki	Lapväärtin-Isojoki	4,5	35	55	30	4,6 -> 5,6
	Teuvanjoki	3,7	45	48	40	4,8 -> 5,6
Kristiinankaupunki-Himanka rannikko	Pienet joet	36,0	30	490	25	4.3 -> 5,5
Karvianjoki		15	26	312	25	
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit		1,3	30	18	25	
Keurusselän alue	Kupenjoki					5,3 -> 5,6
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Jyllinjoki	1,3	33	0	0	
	Kovesjoki	0,1	9	0	0	
Näsijärven alue ja Tarjanne	Suinujoki	0,15	21	12	48	
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti		0	0	0	0	
Vanajan reitti	Hiidenjoki	16	26	423	40	
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	Pyhäjärven eteläosa	16,8	25			
	Tarpianjoki	5,4	47			
	Honkolanjoki, Korttejärvenoja	1,3	37			
	Saikkalanjoki	0,5	24			
	Äimäjärvi	1,1	50	7,9	20	
	Vanajanselkä	0	0	593	45	
	Pyhäjärvi	3,7	30	0	0	
Kokemäenjoki-Loimijoki	Kokemäenjoki	145	30	1280	40	
	Punkalaitumenjoen yläosa	3,1	66			
	Sammaljoki	1,2	45			
Eurajoki-Lapinjoki		19	35	428	35	
Eteläinen Selkämeri		1	3	21	2	
Vakka-Suomi		15	17	533	40	
Paimionjoki-Aurajoki		59	50	697	40	
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki		72	50	705	40	
Saaristomeri		37	17	296	4	

Taulukko 35. Esimerkkejä keskeisten vesimuodostumien hydrologis-morfologiseen tilan parantamistarpeista.

Toimenpideohjelma- alue	Hydrologia	Morfologia
Lestijoki-Pöntiönjoki	—	Kalojen elinkierron parantaminen
Perhonjoki-Kälviänjoki	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Lapuanjoki	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Kyrönjoki	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen, Vähävetisten uomien monipuolistaminen, Kalojen vaellus pääuomassa
Närpiönjoki	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen Vähävetisten uomien monipuolistaminen
Isojoki-Teuvanjoki	Virtausolosuhteiden parantaminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Kristiinankaupunki-Himanka rannikko	—	Kalojen elinkierron parantaminen
Karvianjoki	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	—	Kalojen elinkierron parantaminen
Keurusselän alue		Kalojen elinkierron parantaminen
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Rantojen suojaus, kalojen elinkierron parantaminen
Näsijärven alue ja Tarjanne	-	Kalojen elinkierron parantaminen
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-	Kalojen elinkierron parantaminen
Vanajan reitti	Tulvahaittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	-	Kalojen elinkierron parantaminen
Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alue	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Eurajoki-Lapinjoki	Virtausolosuhteiden parantaminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Eteläinen Selkämeri	-	-
Vakka-Suomi	-	Kalojen elinkierron parantaminen
Paimionjoki-Aurajoki	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	-
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	Säännöstelyn haittojen vähentäminen	Kalojen elinkierron parantaminen
Saaristomeri	Virtausolosuhteiden parantaminen	-



Kuva 34. Läntisen vesienhoitoalueen pintavesimuodostumat, joiden tila edellyttää toimia hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan ylläpitämiseksi ja saavuttamiseksi.

10.6 Pohjavesien tilan parantamistarpeet

Pohjavesien osalta hyvän tilan saavuttaminen edellyttää toimenpiteitä läntisellä vesienhoitoalueella etenkin 27 pohjavesialueella, jotka eivät ole hyvässä tilassa. Muilla riskialueilla tarvitaan toimenpiteitä, jotta hyvä tila saadaan ylläpidettyä. Lisäksi läntisellä vesienhoitoalueella on 120 selvityskohdetta, joiden luokittelua ei ole voitu tiedon puutteen vuoksi tehdä. Selvityskohteiden laatutietojen täydentämisen myötä uusia riskikohteita saattaa ilmetä. Selvityskohteiden siirtyessä riskialueiksi alueiden lisätoimenpiteiden suunnittelua täydentää ja tehdään uusi arvio toimenpiteiden riittävydestä hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä.





Kuva 35. Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joiden tila edellyttää toimenpiteitä hyvän määrällisen tai kemiallisen tilan saavuttamiseksi.



11 Ehdotukset vesienhoidon toimenpiteiksi

11.1 Yleistä

Vesienhoidon suunnittelun keskeisenä tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet. Läntisellä vesienhoitoalueella toimenpiteet on suunniteltu 18 toimenpideohjelmassa. Tässä luvussa esitetään näiden toimenpideohjelmien yhteenveto. Läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitoa käsitellään seuraavissa toimenpideohjelmissa:

- Ehdotus Lestijoki-Pöntiönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Perhonjoki-Kälviänjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Luodon- ja Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Lapuanjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Kyrönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Närpiönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Isojoen -Teuvanjoen vesistöalueiden vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen rannikon ja pienten jokien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Keski-Suomen ympäristökeskuksen alueen pintavesien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Pirkanmaan ympäristökeskuksen alueen pintavesien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015

- Ehdotus Hämeen ympäristökeskuksen alueen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Satakunnan pintavesien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Varsinais-Suomen pintavesien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Pirkanmaan ympäristökeskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015
- Ehdotus Keski-Suomen ympäristökeskuksen alueen pohjavesien vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015

Toimenpiteiden suunnittelun ensimmäisenä vaiheena on selvitetty, miten riittäviä jo toteutetut ja vuoteen 2015 mennessä toteutettavat nykyisen kaltaiset toimet tai jo tehtyjen päätösten mukaiset toimet ovat vesienhoidon ympäristötavoitteiden kannalta. Näitä toimia kutsutaan toimenpideohjelmissa 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.

EU-raportointi edellyttää toimenpiteiden jakamista *perustoimenpiteisiin* ja *täydentäviin toimenpiteisiin*. Raportointia varten tulee siis tietää ovatko nykykäytännön mukaiset toimenpiteet vesienhoitolain mukaisia perustoimenpiteitä vai täydentäviä toimenpiteitä (ks. vesienhoitoasetus 1040/2006). Lisätoimenpiteet ovat aina täydentäviä toimenpiteitä. Perustoimenpiteitä ja täydentäviä toimenpiteitä käsitellään tämän luvun lopussa.

Toimenpiteellä ymmärretään monesti suoraan vesistöön, sen valuma-alueelle tai kuormittaviin tai muuttaviin tekijöihin kohdistuvaa toimenpidettä (esim. jätevesien käsittely, järven kunnostus, lannoituksen vähentäminen). Vesienhoidon toimenpiteisiin kuuluu kuitenkin myös erilaisia ohjauskeinoja, kuten lainsäädännöllisiä, hallinnollisia, rahoituksellisia ja tiedollisia toimia, sekä tutkimusta ja kehittämistä. Niiden yhteydessä on toimenpideohjelmassa yleensä erikseen mainittu, että kyse on ohjauskeinoista tai tutkimus- ja kehittämistoimista.

Toimenpideohjelmissa on tarkasteltu toimenpiteiden tarvetta kuormituksen ja muut-tavan toiminnan eri sektoreilla sekä vertailtu toimia niiden erilaisten vaikutusten, kustannusten ja muun toteutettavuuden perusteella. Tämän perusteella on valittu tietty toimenpideyhdistelmä vesienhoitoalueen eri vesimuodostumille ja niiden valuma-alueille. Vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 tehty valtioneuvoston päätös on paljolti määritellyt valtakunnallisia toimintalinjoja. Päätöstä ja sen taustaselvityksiä on käytetty hyväksi myös muilta osin.

Yksittäisiä järviä, jokia ja rannikkovesiä ei ole erikseen mainittu yhteenvedon teksteissä. Läntisellä vesienhoitoalueella toimenpiteet on suunniteltu viidessä ympäristökeskuksessa laadituissa toimenpideohjelmissa, jotka kattavat 23 pintavesien osa-alueelta (kartta sivulla 8). Pohjavedet on käsitelty viitenä osa-alueena ympäristökeskusten ja on mukaisesti. Suunnitelmat ja arviot perustuvat alueelliseen asiantuntijatyöhön, jota on tehty vuorovaikutuksessa alueen toimijoiden kanssa. Taustalla on myös Suomen ympäristökeskuksessa tehtyjä keskitettyjä selvityksiä ja arvioita sekä ympäristöhal-

linnon internet-sivuilla sijaitseva opaskokonaisuus, joka sisältää mm. tietoa kustannusten ja vesistövaikutusten arvioinnista: www.ymparisto.fi > Ympäristönsuojelu > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma > Vesienhoidon toimenpideohjelman laatiminen.

Toimenpiteiden valinnassa on otettu huomioon vesiä kuormittavien tai muuttavien toimintojen merkitys ympäristön tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta, käytettävissä oleva tekniikka sekä toimien muu toteutettavuus.

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 useilla sektoreilla. Toiminnanharjoittajien vastuu toimenpiteistä on ensisijaista, mutta myös julkisen sektorin panosta tarvitaan. 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.

Valtion rahoituksella voidaan edistää tavoitteiden toteutumista käytettävissä oleviin lakeihin ja rahoitusjärjestelmiin perustuen vuosittain vahvistettavien tulo- ja menoarvioiden puitteissa. Vesien tilatavoitteiden saavuttaminen edellyttää muun muassa vesien kunnostukseen, pohjavesien suojeluun, tutkimukseen, suunnitteluun ja ympäristötietoisuuden parantamiseen liittyviä toimia, joita voidaan edistää julkisella rahoituksella. Vesien kunnostuksia tulisi edistää toimijoiden yhteistyönä ja eri rahoituslähteitä käyttäen.

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.

11.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet vuosina 2010 - 2015

11.2.1 Yhdyskunnat

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) mukaisesti asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen tarkoitettun puhdistamon toimintaan tai vähintään 100 henkilön asumajätevesien johtamiseen muualle kuin yleiseen viemäriin on haettava ympäristölupa. Ympäristönsuojelulaki edellyttää kuitenkin ympäristölupaa myös edellä sanottua vähäisempään jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua vesistön tai vesistöä vähäisemmän uoman pilaantumista. Ympäristölupavirasto ratkaisee luvan, kun puhdistamoon viemäroidyn jäteveden määrä on asukasvastineluvultaan yli 4000. Pienempien puhdistamoiden ympäristöluvat ratkaisee alueellinen ympäristökeskus. Lupamääräyksillä varmistetaan, että puhdistamon toiminta täyttää ympäristösuojelu-, jäte- ja naapurussuhdelain mukaiset vaatimukset ja että toiminnasta ei aiheudu kohtuutonta haittaa vesien käytölle eikä veden laadun merkittävää heikkenemistä.

Ympäristöluvat edellyttävät toimijoilta määräysten mukaisia puhdistamokohtaisia toimenpiteitä, tarkkailua ja raportointia. Ympäristöluvat sisältävät mm. häiriötilanteisiin varautumista, kuormitusta ja laitosten saneeraamista koskevia määräyksiä ja edellyttävät erityisesti Saaristomerren ja Selkämeren läheisyydessä myös tehostettua typenpoistoa. Vesihuoltolaitoksilla on myös päätöksiä jätevesien siirtoviemäreiden rakentamisesta ja jäteveden käsittelyn keskittämisestä.

Vesihuoltolain (119/2001) 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 olevan kiinteistön on vesihuoltolain mukaan liityttävä vesihuoltolaitoksen vesijohtoon ja viemäriin. Taaja-asutus pyritään saamaan vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden piiriin.

Jätevesien johtamisessa otetaan huomioon pohjavesialueet, erityisesti vedenottamot ja niiden vaikutusalueet. Jätevesien imeyttämistä maaperään tai jätevesien johtamista avo-ojiin ei sallita I ja II luokan pohjavesialueilla. Jätevesipäästöjen aiheuttamat riskit talousvetenä käytettävän pohjaveden hygieeniselle laadulle pyritään estämään. Kaavoituksessa pohjavesialueet merkitään eriasteisiin kaavoihin ja niille laaditaan pohjaveden suojelua koskevat kaavamääräykset. Uusia asuntoalueita sijoitetaan pohjavesialueille vain poikkeustapauksissa.

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (344/1983) mukaan uusien öljylämmitteisten talojen öljysäiliöt sijoitetaan maan päälle sisätiloihin ja pohjaveden pilaantumisvaara minimoidaan teknisillä suojausrakenteilla. Pohjavesialueilla sijaitsevien öljysäiliöiden tarkastuksia on tehostettu. Pohjavesialueelle ei asenneta sellaisia maa-/kalliolämpöjärjestelmiä, joissa on pohjavedelle vaarallista ainetta.

Maankäyttöä suunniteltaessa uusia pohjavettä vaarantavia toimintoja, kuten uusia hautausmaita, ei sijoiteta I ja II luokan pohjavesialueille. Olemassa olevilla pohjavesialueilla sijaitsevilla hautausmailla pyritään siirtymään uurnahautaukseen, jolloin

hautausmaan haitat pohjavedelle ovat vähäisempiä. Vesiensuojelun tarpeet huomioidaan, kun suunnitellaan jätteenkäsittelylaitoksia.

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. Tyypen poistoa tehostetaan erityisesti silloin, kun typpikuorman vähentämisellä voidaan parantaa vesien tilaa. Ravinteiden poistoa jätevesistä tehostetaan ja puhdistamoiden toimintaedellytyksiä parannetaan. Yhdyskuntien jätevesiin liittyvät häiriötilanteita vähennetään ennalta ehkäisevillä toimenpiteillä ja vahinkotilanteisiin varaudutaan ennakolta riittävin toimin.

Läntisellä vesienhoitoalueella jätevesien käsittelyyn tulee edelleen panostaa erityisesti siirtoviemäreitä rakentamalla (taulukko 36). Keskittämällä jäteveden käsittely suurempiin yksikköihin kokonaiskuormitus vähenee ja häiriötilanteisiin varautuminen on helpompaa kuin pienissä yksiköissä. Samalla myös purkupisteiden määrä vähenee. Läntisen vesienhoitoalueiden toimenpideohjelmissa on esitetty rakennettavaksi runsaat 900 km siirtoviemäreitä (taulukko 36). Eniten siirtoviemäreitä ehdotetaan Pyhäjärven - Vanajaveden alueelle.

Viemäriverkoston ja puhdistamojen saneeraaminen ovat monin paikoin tarpeellisia toimenpiteitä. Viemäriverkoston saneerausta on esitetty toimenpideohjelmissa toteutettavaksi noin 1000 km (taulukko 36). Puhdistamojen tehostaminen ja saneeraustarpeet ratkaistaan tapauskohtaisesti lupakäytännön mukaisesti, eikä niitä ole esitetty toimenpideohjelmissa.

Osittain toimenpideohjelmissa on myös esitetty hulevesien luonnonmukaisen käsittelyn lisäämistä, mihin tuleekin alueen kaikissa taajamissa kiinnittää enemmän huomiota. Hulevesien luonnonmukaisen käsittelyn keinoja ovat mm. valumavesien imeyttäminen, viivyttäminen, selkeyttäminen ja puhdistaminen kasvillisuuden avulla. Lisäksi toimenpideohjelmissa on esitetty häiriötilanteisiin varautumisten tehostamista ja siihen liittyvää suunnittelua.

Taaja-asutusalueille järjestetään viemärointi ja jätevedet johdetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesialueilla olevien jätevesiviemäreiden kunto tarkistetaan ja tarvittaessa viemärit korjataan tai uusitaan. Erityisesti vedenottamon lähisuojavyöhykkeillä viemärointi on tärkeä toimenpide. Uusi asutus ja siihen liittyvät toiminnot, kuten puhdistamot, tulee kaavoituksen avulla ohjata pohjavesialueen ulkopuolelle. Pohjavesien osalta toimenpideohjelmissa on esitetty:

- Viemärointiä taaja-asutusalueilla yhdellä pohjavesialueella Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella.
- Viemärien kunnon tarkistusta 21 pohjavesialueella (12 Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella ja 9 Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella).
- Uuden asutuksen tai kyläpuhdistamon ohjaamista pohjavesialueen ulkopuolelle 12 pohjavesialueella Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella.

Taulukko 36. Yhteenvedo läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista yhdyskuntien jätevesien käsittelyn keskeisistä lisätoimenpiteistä vuosille 2010-2015. TPI=Siirtoviemäri (km), TP2=Viemäriverkon saneeraus (km).

OSA-ALUE	TPI	TP2
	Toteutus	Toteutus
Lestijoki - Pöntiönjoki	74	25
Perhonjoki - Kälviänjoki	70	30
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	20	30
Lapuanjoki	60	70
Kyrönjoki	20	150
Närpiönjoki	19	20
Isojoki - Teuvanjoki	30	14
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	72	105
Karvianjoki	-	21
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	50	5
Keuruselän alue	22	20
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	60	20
Näsijärven alue ja Tarjanne	40	50
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	48	30
Vanajan reitti	30	-
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	88	158
Kokemäenjoki - Loimijoki	82	108
Eurajoki - Lapinjoki	12	35
Eteläinen Selkämeri	-	-
Vakka - Suomi	59	20
Paimionjoki - Aurajoki	23	90
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	41	5
Saaristomeri	-	2
Yhteensä	920	1 008

Ohjaukset, tutkimus ja kehittäminen

Julkisella rahoituksella voidaan edistää kestäviä vesihuoltoratkaisuja yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesihuollossa. Vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä kuuluu kunnille. Kunnat laativat vesihuollon yleissuunnitelmia, joiden pohjalta laaditaan vesihuollon alueellisia kehityssuunnitelmia. Vesihuoltolaitokset ja kiinteistöt vastaavat vesihuollon rakentamisesta. Jätevesiviemäroinnin ja jätevesien puhdistuksen kustannukset katetaan vesihuoltolaitosten toiminta-alueilla asiakkailta perittävillä vesihuoltomaksuilla. Valtion tukimuotoja ovat vesihuoltoavustukset ja valtion vesihuoltotyöt. Valtion tukea vesihuoltohankkeille tarvittaisiin nykyistä enemmän erityisesti siirtoviemärien rakentamiseen. Valtion rahoitus riippuu budjetista.

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

Asuntoalueiden rakentamista tulee säädellä maankäytön ohjauksen avulla, jotta uudet kiinteistöt voidaan ensisijaisesti sijoittaa lähelle viemäroityjä alueita. Pohjavesialueille kaavoitettaessa tulee pohjavesien suojeleminen ottaa huomioon ja vedenottamojen

lähialueet tulisi rauhoittaa rakentamiselta. Öljysäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle, suojaaminen tai tarkastusten tehostaminen ovat mahdollisia toimenpiteitä, joita on syytä käsitellä myös suojelusuunnitelmissa ja niiden päivityksissä. Uusina ohjaukskeinoina voitaisiin selvittää viemäriverkostojen luvittamista ja päästömaksujen määräämistä.

11.2.2 Haja-asutus

Nykykäytännönmukaiset toimenpiteet

Haja-asutuksen osalta tarvittavat toimenpiteet on ensisijaisesti jätevesiasetukseen perustuvia nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä. Asetus koskee sekä pysyvää asutusta ja loma-asutusta. Asetuksen mukaan vuoteen 2014 mennessä haja-asutuksen jätevesistä tulee poistaa 85 % fosforista, 40 % typestä ja 90 % orgaanisesta aineksesta. Asetus pyrkii vähentämään myös haja-asutuksen jätevesistä aiheutuvia pohjavesihaittoja. Asetuksessa on vanhoille rakennuksille varattu siirtymäaika, joten asetuksen vaikutukset näkyvät täysimääräisesti vasta suunnittelukauden lopulla. Uusien kiinteistöjen osalta asetuksen vaatimat puhdistustehot ovat voimassa heti. Kunnan ympäristöviranomaisen päätöksellä voidaan poiketa aikatavoitteista, 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.

Hajajätevesiasetuksen mukaisen käsittelytason saavuttamiseksi läntisellä vesienhoitoalueella edellytetään toimenpideohjelmien mukaan seuraavia toimenpiteitä (taulukko 37):

- 48 000 talouden liittyminen viemäriverkostoon,
- 83 000 vakinaisen talouden jätevesien kyläkohtaisen puhdistamon rakentaminen tai kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyn tehostaminen,
- 129 000 vapaa-ajan kiinteistön jätevesien käsittelyn tehostaminen



Haja-asutusalueella jätevesien käsittely pyritään hoitamaan niin, ettei siitä aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa. Jätevesien imeyttämistä maaperään tai käsittelemättömien jätevesien johtamista avo-ojiin ei sallita pohjavesialueilla. Pohjavesialueilla haja-asutusalueiden jätevesien käsittelytarvetta ja sen tehostamista arvioidaan laadittujen suunnitelmien pohjalta. Jätevesipäästöjen aiheuttamat riskit talousvetenä käytettävän pohjaveden hygieeniselle laadulle pyritään estämään.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Haja-asutuksesta aiheutuvan ravinnekuormituksen vähentämisessä ensisijainen lisätoimenpide on viemäroinnin ja jätevesien käsittelyn keskittäminen vesihuollon ja ympäristön kannalta järkevästi. Haja-asutuksen jätevesien käsittelymahdollisuuksia tulee tarkastella, kun päivitetään kuntien laatimia vesihuollon kehittämissuunnitelmia. Suunnitelmissa tulee esittää ne alueet, joille keskitetty viemäriverkosto jatkossa rakennetaan. Tällaisia kohteita ovat erityisesti taajamien läheisyydessä olevat tiheästi asutut alueet ja jokivarsien nauha-asutus. Kuntakohtaisten suunnitelmien lisäksi tarvitaan ylikunnallisia suunnitelmia ja kyläkohtaisia suunnitelmia. Toimenpideohjelmassa on lisätoimenpiteenä esitetty lähinnä neuvontaa, sillä varsinaiset jätevesien käsittelyn tehostamistoimenpiteet ovat jätevesiasetuksen perusteella nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä.

Loma-asutuksessa tulee varustetason ja käyttöasteen noususta huolimatta suosia pääosin kuiva- ja kompostikäymälöitä. Niiden lisääminen myös muussa haja-asutuksessa on tarpeen. Kunnilla on mahdollisuus antaa ympäristönsuojelulakiin perustuvia tarkentavia ympäristönsuojelumääräyksiä vesiensuojelun kannalta herkille vesistöille ja niiden valuma-alueille.

Pohjaveden osalta toimenpideohjelmissa on esitetty lisätoimenpiteinä:

- Viemärointiä haja-asutusalueilla 17 pohjavesialueella Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella.
- Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamista seitsemällä pohjavesialueella (6 pohjavesialuetta Lounais-Suomen ja yksi Pirkanmaan ympäristökeskuksen alueella).

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoidon toimenpideohjelmissa on esitetty neuvontaa niille kiinteistöille, jotka jatkossakin jäävät keskitetyn viemäriverkoston ulkopuolelle. Vuosittain kiinteistökohtaista neuvontaa tarvitsee yli 36 000 kiinteistön omistajaa.

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä tarvitaan tutkimusta ja kehitystoimintaa, sillä markkinoilla olevien menetelmien tehokkuus vaihtelee. Haja-asutusalueiden asukkaat tarvitsevat luotettavaa tietoa järjestelmien tehosta ja soveltuvuudesta. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn neuvontaan tulee järjestelmällisesti suunnata aluekehitysrahoitusta ja tarvittaessa järjestää muutakin rahoitusta.

Viemäriverkostojen laajentamiseen tulisi olla käytettävissä riittävästi tukirahoitusta. Tämä nopeuttaa viemäriverkostojen laajentamista tiheään asutuilla haja-asutusalueilla, mikä on selvästi tehokkain ja taloudellisin tapa tällaisten alueiden jäteveden käsittelyssä. Viemäriverkostojen ulkopuolelle jäävillä alueilla tulisi olla käytettävissä valtion rahoitusta, jotta voidaan vähentää jätevesien määrää ja edistää useiden talouksien yhteisiä jätevesiratkaisuja. Valtion rahoituksen suuruus riippuu budjetista.

Kuivakäymälöiden ja muiden vedettömien ratkaisujen käyttöä tulisi edistää myös kiinteistöveron alennuksella. Kotitalousvähennysten ja asuntorahaston (ARA:n) avustusten käyttö haja-asutuksen jätevesijärjestelmien suunnittelussa ja toteuttamisessa tulisi laajentaa. Loma-asutuksessa tulisi varustelutason noususta huolimatta suosia kuivakäymälöitä ja muita vedettäviä ratkaisuja.

Haja-asutuksen aiheuttama pinta- ja pohjavesien kuormitus tulee huomioida maankäytön suunnittelussa. Kuntien tulee huomioida herkäät vesistöt ja niiden valuma-alueet ja antaa tällaisilla alueilla tarkentavia vesiensuojelumääräyksiä.

Taulukko 37. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyn toimenpiteistä vuosille 2010 - 2015. TPI = Liittyminen viemäriin (kpl talouksia), TP2 = Kiinteistö- tai kyläkohtaiset puhdistamot (kpl talouksia), TP3 = Kuivakäymälät ja harmaiden vesien imeyttäminen (kpl talouksia), TP4 = Koulutus ja neuvonta (kpl/vuosi).

OSA-ALUE	TPI	TP2	TP3	TP4
	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus
Lestijoki - Pönttiönjoki	800	1 700	560	500
Perhonjoki - Kälviänjoki	1600	3 200	1 000	700
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	1500	7 500	4 000	1 000
Lapuanjoki	2000	6 000	3 200	1 000
Kyrönjoki	6 000	4 500	2 400	1 000
Närpiönjoki	750	1 100	80	300
Isojoki - Teuvanjoki	1100	2 000	600	500
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	2200	3 500	15 500	700
Karvianjoki	3 130	3 500	4 600	500
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	300	1600	1 200	500
Keurusselän alue	40	1800	-	300
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	900	1 800	7770	3 450
Näsijärven alue ja Tarjanne	1 200	2 400	7890	4 600
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	2270	4350	14680	7720
Vanajan reitti	580	2300	35	830
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	2450	5730	12270	8410
Kokemäenjoki - Loimijoki	5100	7600	9 800	1700
Eurajoki - Lapinjoki	3800	4700	4000	500
Eteläinen Selkämeri	-	-	2900	50
Vakka - Suomi	3 850	4 600	5300	500
Paimionjoki - Aurajoki	3 960	5 970	2700	1000
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	2 440	4 020	5800	500
Saaristomeri	1 930	2 900	23 000	500
Yhteensä	47 900	82 770	128 915	36 460

11.2.3 Teollisuus ja yritystoiminta

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan mm. jätevesien johtamiseen, josta saattaa aiheutua vesistön tai vesistöä vähäisemmän uoman pilaantumista. Ympäristönsuojeluasetuksen mukaisesti ympäristölupa on oltava kaikille merkittävälle teollisuutta koskeville toiminnoille kuten massa-, paperi- ja kartonkitehtaalle, lannoitetehtaalle, kaivostoiminnalle, malmin tai mineraalien rikastamolle, maidonjalostuslaitokselle sekä virvoitusjuomatehtaalle ja panimolle.

Teollisuussektorilla nykykäytännön mukaiset toimenpiteet tarkoittavat käytännössä laitosten siirtymistä yhtenäislupajärjestelmän piiriin ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) tason saavuttamista. Vesienhoitoalueella on kaikilla suurilla teollisuuslaitoksilla nykyisen järjestelmän mukainen ympäristölupa ja tuotannonharjoittajat ovat sitoutuneet toimimaan BAT -vaatimusten mukaisesti. Ympäristöluvat sisältävät mm. päästörajoja ja tarkkailuvelvoitteita.

Nykykäytännön mukaisesti pohjavesialueille ei sijoiteta enää uutta pohjaveden määrälle tai laadulle mahdollista riskiä aiheuttavaa teollisuus- tai yritystoimintaa. Keinoina pohjaveden suojelussa ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvat. Melko monet teolliset toiminnot ovat ympäristölupavelvollisia ainakin sijoituessaan pohjavesialueelle. Mikäli toimintojen sijoittaminen on perustelluista syistä välttämätöntä, niiden aiheuttamat riskit pohjavedelle poistetaan teknisin ja toiminnallisoin keinoin. Ennen toiminnan sijoittamista pohjavesialueelle on selvitettävä yksityiskohtaisesti mm. suunnitellun sijoituspaikan maaperä- ja pohjavesiolosuhteet, pohjavedenlaatu sekä arvioitava pohjavedelle mahdollisesti aiheutuvat riskit. Pohjavesialueelle sijoituessaan toiminta tulee suojata kaksinkertaisesti.

Uusia teollisuusalueita ei pohjavesialueille ole kaavoitettu, jollei alueen vaikutusta pohjavesialueeseen ole voitu pitää pienenä, esimerkiksi paksun savikerroksen tai kalliokynnyksen takia. Uutta pohjaveden laadulle riskiä aiheuttavaa vapaa-ajantoimintaa, kuten golfkenttiä tai ampumaratoja ei sijoiteta pohjavesialueille. Pohjavesialueiden olemassa olevat riskit poistetaan rakenteellisilla ja toiminnallisilla keinoilla. Kemikaalien varastointia pohjavesialueella vältetään ja niiden aiheuttama riski huomioidaan mahdollisissa onnettomuustapauksissa.

Toiminnanharjoittajat seuraavat usein pohjaveden laatua ja määrää lupaan liittyvien tarkkailuohjelmien avulla. Teollisuusalueilla ja taajamissa tarkkailuohjelmat voivat olla yhdistettyjä. Toiminnanharjoittajat huomioivat pohjavedensuojelun eri varautumissuunnitelmissa, muun muassa onnettomuus- ja tulipalotapauksissa.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Läntisellä vesienhoitoalueella pintavesien toimenpideohjelmissa on esitetty teollisuuden lisätoimenpiteeksi lähinnä ympäristöriskien hallinnan parantamista 22 kohteessa (taulukko 39). Kohteet ovat pääosin isoja teollisuuslaitoksia, joiden jätevedet johdetaan Saaristomereen, Selkämereen, Perämereen ja Kokemäenjokeen. Lisäksi prosessitekniset parannukset haitta-aineiden päästöjen minimoimiseksi ja jätevesien käsittelyn tehostaminen ovat suositeltavia lisätoimenpiteitä ja niiden tarve tarkastellaan tapauskohtaisesti lupakäsittelyn yhteydessä.

Taulukko 38. Yhteenveto teollisuudelle ehdotetuista keskeisistä lisätoimenpiteistä läntisellä vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (POVET 8/2008).

Lisätoimenpide	Lisätoimenpiteiden määrä/aluekeskus				
	HAM	KSU	LOS	LSU	PIR
Toiminnan ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle (kpl pohjavesialuetta)	1	-	-	17	-
Toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta (kpl pohjavesialuetta)	-	-	-	-	1
Ympäristöluvan myöntäminen määrä-aikaisena (kpl pohjavesialuetta)	-	-	-	-	1
Säiliöiden siirtämisen tehostaminen (kpl pohjavesialuetta)	6	-	-	2	2
Säiliöiden suojaamisen tehostaminen (kpl pohjavesialuetta)	-	-	-	2	-
Säiliöiden tarkastusten tehostaminen (kpl pohjavesialuetta)	-	-	5	2	6

Taulukko 39. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista teollisen toiminnan, kalankasvatuksen sekä satamien ja merenkulun lisätoimenpiteistä vuosille 2010 - 2015. TPI = Teollisuuden ympäristöriskien hallinnan parantaminen (teollisuuslaitos kpl), TP2 = Kalankasvatuksen sijainnin ohjaus (osa-alue kpl), TP3 = Satamien ja merenkulun ympäristöriskien hallinta (satamia kpl), TP4 = Satamien ja merenkulun septitankkien tyhjennyskohteet (satamia kpl).

OSA-ALUE	TPI	TP2	TP3	TP4
	Suunnitelma	Suunnitelma	Toteutus	Toteutus
Lestijoki - Pönttönjoki	-	-	-	-
Perhonjoki - Kälviänjoki	-	-	-	-
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	-	-	-	-
Lapuanjoki	-	-	-	-
Kyrönjoki	-	-	-	-
Närpiönjoki	-	-	-	-
Isojoki - Teuvanjoki	-	-	-	-
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	5	3	9	30
Karvianjoki	-	-	-	-
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	-	-	-	-
Keurusselän alue	-	-	-	-
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	-	-	-	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	-	-	-	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-	-	-	-
Vanajan reitti	-	-	-	-
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	-	-	-	-
Kokemäenjoki - Loimijoki	4	-	-	1
Eurajoki - Lapinjoki	3	-	-	-
Eteläinen Selkämeri	4	2	2	19
Vakka - Suomi	-	-	-	-
Paimionjoki - Aurajoki	2	-	-	-
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	-	-	-	-
Saaristomeri	4	4	3	30
Yhteensä	22	9	14	80

Pohjavesien osalta keskeinen lisätoimenpidesuositus läntisellä vesienhoitoalueella on toimintojen ohjaaminen pohjavesialueiden ulkopuolelle 18 alueella (taulukko 38). Lisäksi ympäristölupatarpeen harkintaa sekä määräaikaisen ympäristöluvan myöntämistä esitetään yhdelle alueelle. Kemikaalisäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle, suojaaminen tai tarkastusten tehostaminen ovat mahdollisia lisätoimenpiteitä. Ympäristöluvassa tai kaavoituksessa voidaan lisäksi antaa erityismääräyksiä mm. kemikaalien säilytyksestä. Öljy- ja kemikaalisäiliöiden osalta esitetään säiliöiden siirtämistä kymmenellä pohjavesialueella, suojaamista kahdella pohjavesialueella ja säiliöiden tarkastusten tehostaminen 13 pohjavesialueella (taulukko 38). Lisäksi esitetään neljän muuntajan muuttamista pohjavesialueille soveltuviksi kahdella pohjavesialueella.

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

Sijainnin ohjaus kaavoituksen avulla on keskeinen toimenpideohjelmassa ehdotettu teollisuuden ohjauskeino. Kaavoituksessa tulee erityisesti huomioida pohjavesien suojeleminen ja herkäät vesistöalueet vesienhoidon kannalta. Kaavoituksen yhteydessä tehtävillä pohjavesiselvityksillä saadaan yksityiskohtaisempaa tietoa pohjavesialueen hydrogeologisista olosuhteista. Selvityksillä voidaan saada lisätietoa mm. pohjavedenvirtausta estävien ja ohjaavien kalliokynnysten sijainnista.

Muita toimenpideohjelmassa ehdotettuja ohjauskeinoja ovat:

- Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyn edellytysten parantaminen.
- Teollisuuden ympäristökartoitusten kehittäminen.

11.2.4 Kalankasvatus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Kalankasvatus tai kalanviljelylaitokset tarvitsevat ympäristönsuojelulain mukaisen luvan, kun niissä käytetään vähintään 2 000 kiloa vuodessa kuivarehua tai sitä vastaava määrä muuta rehua taikka kalojen vuosikasvu on vähintään 2 000 kiloa vuodessa. Lisäksi luvan tarvitsee kooltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikko tai lammikkoryhmä. Sisämaan kalankasvatustiluksilla käytetään tapauksesta riippuen vesiensuojelurakenteina muun muassa pyörreselkeyttäviä, kiintoaineen poistamista maa-altaista ja kokoomakaivoja. Vähäfosforisen rehun käytöllä, automaattiruokinnalla ja kalojen hyvinvoinnista huolehtimalla pyritään tiluksilla alentamaan kuormitusta.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vesiensuojelun suuntaviivojen 2015 mukaan kalankasvatuksen kuormitusta tulee vähentää parhaan käyttökelpoisen tekniikan käytöllä ja sijainninohjauksella. Kalankasvatuksen kuormitusta tulee vähentää erityisesti silloin, kun kuormitus kohdistuu pintavesiin, jotka ovat hyvää huonommassa tilassa tai joiden tila joiden uhkaa heikentyä kalankasvatuksen aiheuttaman kuormituksen johdosta. Lähes kaikki läntisen vesienhoitoalueen kalankasvatustilat sijaitsevat alueilla, joiden tila on hyvää huonompi.

Kalankasvatuksen lisätoimenpiteiksi läntisen vesienhoitoalueen rannikolla on ensisijaisesti ehdotettu sijainninohjausta ja siihen liittyvää suunnitelmien tekoa 9 rannik-

koalueella (taulukko 39). Tämän lisäksi toimenpideohjelmissa esitetään ruokinnan tehostamista, kalojen terveyden edistämistä ja kalojen elinolojen optimointia.

Pohjavesien osalta kalankasvatukselle ei ole esitetty lisätoimenpiteitä. Pohjavesikysymykset tulee kuitenkin huomioida sisämaan kalankasvatustilastosten sijainnin ohjauksessa.

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

Uudet kalankasvatustilat tulee ohjata parhaiten soveltuville alueille, missä ne aiheuttavat mahdollisimman vähän kuormitusta tai haittaa vesien käyttäjille ja vesiluonnon suojelutarvoille. Rannikon kalankasvatuksen sijainnohjaukseen tulee Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Pohjanmaalla suunnata kalatalouden kehittämiseen tarkoitettua EU-rahoitusta. Kalankasvatuksen vesienhoidon ohjauskeinoksi ehdotetaan myös neuvontaa ja kehitystoimintaa.

11.2.5 Turvetuotanto

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

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

Turvetuotantoalueiden ympäristöluvuissa annetaan määräyksiä mm. vesiensuojelurakenteista, niiden kunnossapidosta sekä käytöstä, pöly- ja melupäästöjen rajoittamisesta, jätteistä ja niiden käsittelystä sekä hyödyntämisestä sekä käyttö- päästö- ja vaikutustarkkailusta. Ympäristöluvat 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. Tuotantoalueen eristys- ojitus, sarkaojaltaat, lietteenpidättimet sekä mitoitushjeet täyttävät laskeutusaltaat rakenteineen (padottavat rakenteet ja pintapuomit) kuuluvat kaikkien tuotantoalueiden perusvesienkäsittelyyn. Nämä vesiensuojelumenetelmät eivät kuitenkaan ole riittäviä, vaan tarvitaan tehokkaampia jätevesien käsittelymenetelmiä, kuten pintavalutusta ja kasvillisuus- ja ylivuotokenttiä. Myös virtaaman säätöä, kosteikkoja, kemiallista käsittelyä on käytetty vesiensuojelun tehostamisessa. Uusilta turvetuotantoalueilta vaaditaan yleensä aina vähintään pintavalutuskenttää tai muuta sen tasoista vesiensuojelua.

Turvetuotantoalueiden pohjavesiensuojelu toteutetaan toiminnallisilla ja rakenteellisilla ratkaisuilla. Nämä tulee tehdä siten, ettei kuivatuksen ja vesienkäsittelyn seurauksena turvetuotantoalueelta purkautuvia pintavesiä imeydy pohjaveteen eivätkä kuivatus ja vesienkäsittely aiheuta haitallista pohjavedenpinnan alenemista. Pohjaveden tarkkailua tehdään, mikäli tuotantoalue sijaitsee I tai II luokan pohjavesialueella tai sen lähellä siten, että hanke voi vaikeuttaa jonkin pohjavettä ottavan laitoksen

vedensaantia, huonontaa vedenhankintaan soveltuvan pohjavesiesiintymän hyväksikäyttömahdollisia tai vaikeuttaa haja-asutuksen talousveden saantia.

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.

Läntisellä vesienhoitoalueella on paljon vanhoja turvetuotantoalueita, joiden vesiensuojelu on puutteellista ja joiden lupakäsittely on vielä kesken. Lisäksi alueelle on tulossa suhteellisen paljon uusia turvetuotantoalueita, jotka eivät vielä ole saaneet ympäristölupaa. Näille alueille esitetään toimenpideohjelmissa lisätoimenpiteenä yleensä pintavalutuskenttää tai kasvillisuuskenttää. Herkille alueille suositellaan kemiallista käsittelyä, jota harkitaan lupakäsittelyssä tapauskohtaisesti. Virtaamansäätö täydentää muita toimenpiteitä ja sitä voidaan suositella lisätoimenpiteeksi, varsinkin virtaamavaihteluista kärsiville alueille. Käytöstä poistuvilla turvetuotantoalueilla tulee tehdä jälkihoitotoimenpiteitä niin, että alueiden aiheuttama kuormitus on mahdollisimman pieni.

Läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa on ehdotettu vesienhoitotoimenpiteitä seuraavasti (taulukko 40, kuva 36a):

- pintavalutus tai kasvillisuuskentät 15 400 ha,
- kemiallinen käsittely 1 900 ha,
- valunnan säätö 11 500 ha,
- käytöstä poistuvien alueiden jälkihoito 8 000 ha

Pohjavesiin osalta toimenpideohjelmissa on esitetty turvetuotannon ohjaamista pohjavesialueen ulkopuolelle yhdellä pohjavesialueella sekä yhden tuotantoalueen osittaista ennallistamista pohjaveden purkautumisen lopettamiseksi.

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

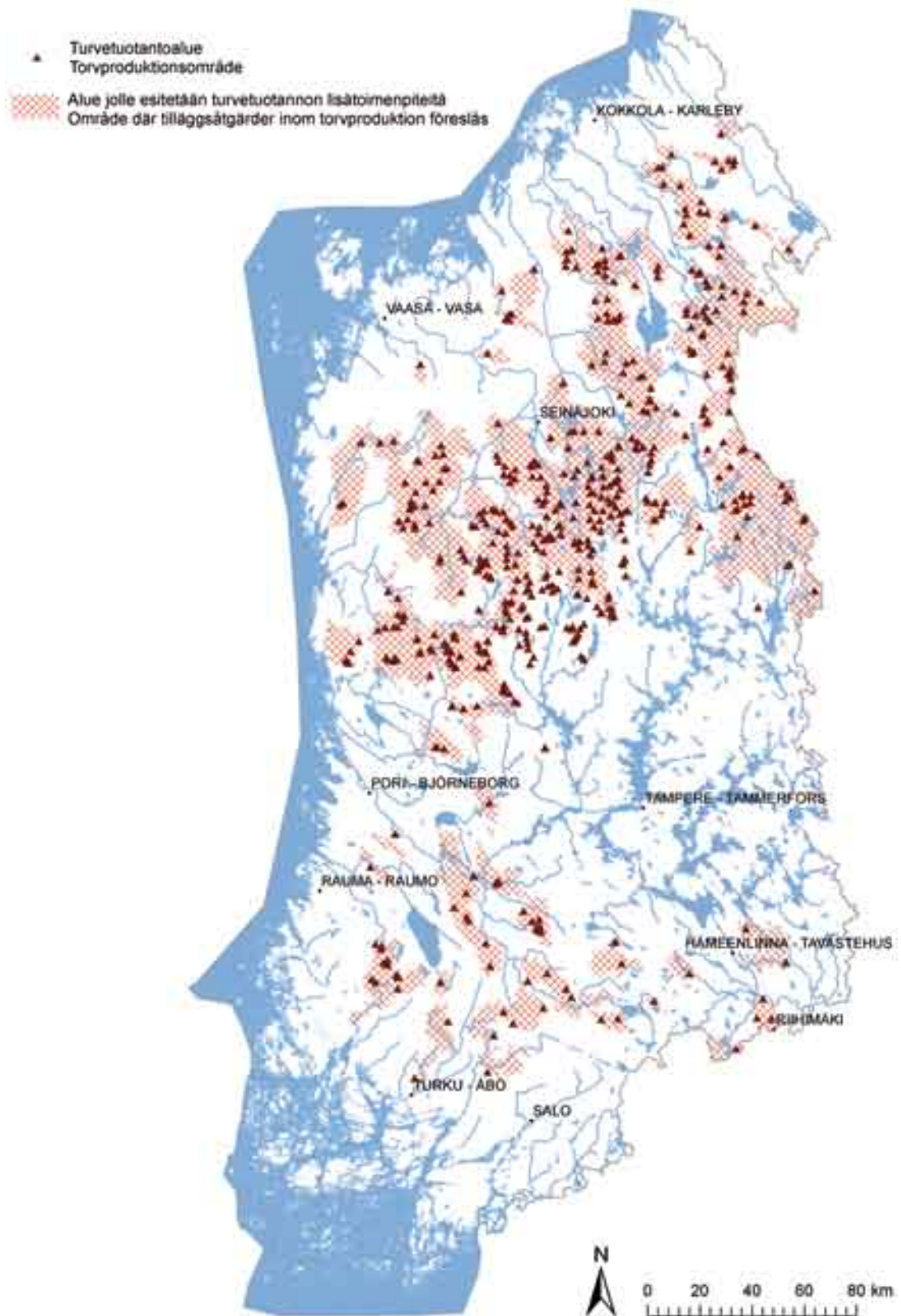
Uusia turvetuotantoalueita tulee ohjata jo ojitetuille alueille tai tuotannossa olevien alueiden yhteyteen. Uudet alueet ohjataan pohjavesialueiden ulkopuolelle ja alueille, joilla happamista sulfaattimaista johtuva kuormitusriski on mahdollisimman pieni. Maakuntakaavoissa turvetuotannon aluevarausten tulee perustua riittäviin ympäristö- ja vesistöselvityksiin. Vesistöalueille, joilla on runsaasti turvetuotantoa, voi olla tarpeen laatia vesistön sietokykselvityksiä.

Toimenpideohjelmien mukaan turvetuotannon tuotantomenetelmien ja vesiensuojelun kehittämiseen tulee panostaa varsinkin, kun turvetuotannon osuus edelleen merkittävästi kasvaa. Tutkimusta ja kehitystoimintaa tarvitaan erityisesti uusien ympärivuoden toimivien vesiensuojeluratkaisujen kehittämiseen. Käytöstä poistuvilla turvetuotantoalueilla ehdotetaan laadittavan alueellisia käyttösuosituksia.

Taulukko 40. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista turvetuotannon lisätoimenpiteistä vuosille 2010-2015. TP1=Kasvillisuus- ja pintavalutusken-
tät (ha), TP2=Virtaamansäätö (ha), TP3=Kemiallinen käsittely (ha), TP4=Turvetuotantoalueiden
jälkihoito (ha).

OSA-ALUE	TP1	TP2	TP3	TP4
	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus
Lestijoki - Pöntiönjoki	190	230	-	-
Perhonjoki - Kälviänjoki	1 800	800	-	800
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	1 000	1 500	220	1 500
Lapuanjoki	2 800	1 100	-	1 000
Kyrönjoki	5 100	4 300	220	3 000
Närpiönjoki	320	320	-	100
Isojoki - Teuvanjoki	240	-	-	200
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	-	-	-	-
Karvianjoki	120	1 050	-	300
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	1 510	1 280	200	500
Keurusselän alue	630	50	-	-
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	-	-	-	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	-	-	-	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	230	-	230	-
Vanajan reitti	545	-	545	-
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	-	-	-	-
Kokemäenjoki - Loimijoki	600	390	470	470
Eurajoki - Lapinjoki	200	240	-	130
Eteläinen Selkämeri	-	-	-	-
Vakka - Suomi	100	130	-	-
Paimionjoki - Aurajoki	120	70	-	-
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	-	-	-	-
Saaristomeri	-	-	-	-
Yhteensä	15 505	11 460	1 885	8 000





Kuva 36a. Alueet, joille läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa ehdotetaan turvetuotantoon liittyviä lisätoimenpiteitä.

11.2.6 Turkiseläintuotanto

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojelulain mukaisesti turkistilalla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 250 siitosnaarasminkille tai -hillerille taikka 50 siitosnaarasketulle tai supille tai vähintään 50 muulle siitosnaaraseläimelle. Säädös koskee myös muita turkistiloja, jotka lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaavat 250 siitosnaarasminkin tuotantoa. Harkinnanvaraisesti myös tätä vähäisemmälle eläinmäärälle on haettava ympäristölupa, mikäli eläinsuoja sijoittuu vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueelle tai toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Ympäristönsuojelulain mukainen määräys koskee vuodesta 2000 lähtien tarpeellisin osin myös vanhoja eläinsuojia ja turkistarhoja joiden kohdalla alueellinen ympäristökeskus tai kunnan ympäristönsuojeluviranomainen on harkinnut luvan tarpeellisuuden tapauskohtaisesti toimivaltajakonsa mukaisesti. Ympäristöluvut sisältävät yleisiä määräyksiä tuotannon määrästä, lannan käsittelystä ja vesiensuojelusta.

Vesiensuojelun suuntaviivojen 2015 mukaisesti I ja II luokan pohjavesialueilla sijaitsevia turkistiloja siirretään pohjavesialueiden ulkopuolelle huolehtimalla samalla tarvittavasta maaperän kunnostuksesta. Pohjavesialueen reuna-alueille sijoittuvien vähäisen riskin tiloille on määrätty ympäristöluvun yhteydessä tiiviit järjestelmät tai halliratkaisut ja tarkkailu.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vesienhoidon suuntaviivojen 2015 mukaan turkistiloilla otetaan käyttöön parasta käyttökelpoista tekniikkaa, kuten halliratkaisuja ja vesitiiviitä lanta-alustoja, vesiin kohdistuvan kuormituksen minimoimiseksi. Olemassa olevien tilojen valumavedet käsitellään vesiensuojelutarpeet huomioon ottaen.

Vesienhoidon toimenpideohjelmissa on turkistuotannon osalta esitetty, että kaikilla tiloilla on vuoteen 2015 mennessä joko tiiviit alustat tai muu tehostettu ympäristönsuojeluratkaisu, kuten esimerkiksi varjotalojen jätevesien kemiallinen käsittely. Uudet ja peruskorjattavat varjotalot varustetaan vesitiiviiksi ja muiden varjotalojen päästöt saatetaan kuntoon joko tiiviillä alustoilla tai muilla tehostetuilla ympäristönsuojeluratkaisuilla tilan olosuhdearvion perusteella. Esitetyt lisätoimenpiteet vuoteen 2015 mennessä ovat (taulukko 41, kuva 36b):

- Tiiviitä alustoja tai halliratkaisuja 315 000 varjotalometrille
- Tehostettu jätevesien ja lannan käsittelyjärjestelmiä 450 turkistilalle
- Lopettavien turkistilojen pohjavesivaikutusten selvittäminen sekä tarha-alueiden kunnostaminen 15 pohjavesialueella
- Tilakohtaista neuvontaa 1000 tilalle

Toimenpiteitä on esitetty eniten alueille, joilla on eniten turkistiloja eli Pohjanmaan rannikon toimenpideohjelmissa ja Luodon-Öjanjärven valuma-alueen toimenpideohjelmissa. Pohjavesialueilla olevat turkistilat siirretään pohjavesialueiden ulkopuolelle ja pilaantuneet maa-alueet kunnostetaan.

Taulukko 41. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista turkiseläintuotannon lisätoimenpiteistä vuosille 2010-2015. TP1=Varjotalojen tiiviiden alustojen tai hallien lisäys (m), TP2=Jätevesien tehostetun käsittelyn lisäys (kpl), TP3=neuvonta ja koulutus (tilaa yhteensä).

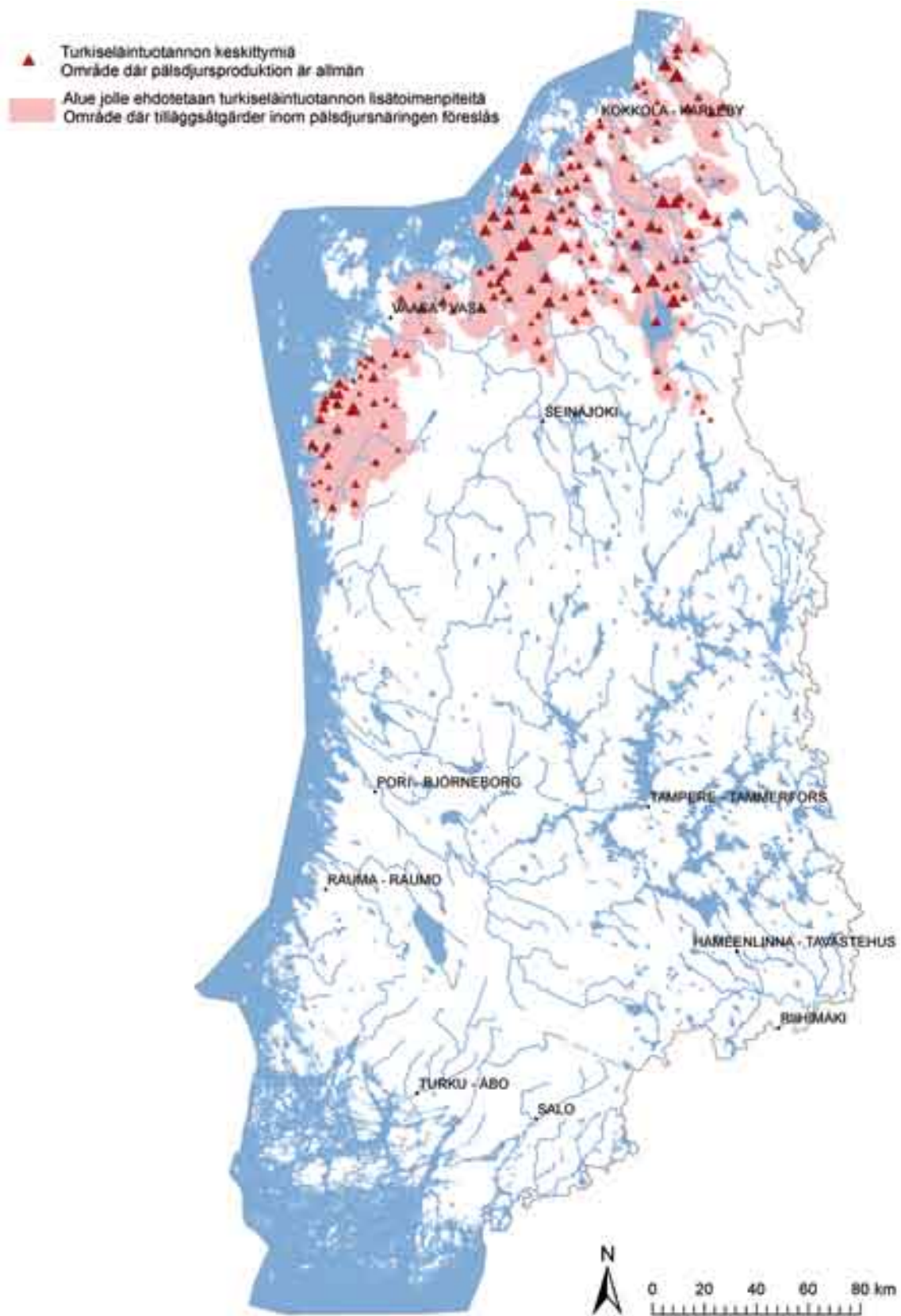
OSA-ALUE	TP1	TP2	TP3
	Toteutus	Toteutus	Toteutus
Lestijoki - Pöntiönjoki	11 000	17	42
Perhonjoki - Kälviänjoki	43 000	59	150
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	88 000	97	242
Lapuanjoki	35 000	61	25
Kyrönjoki	1 000	4	10
Närpiönjoki	5 000	16	42
Isojoki - Teuvanjoki	-	-	-
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	132 000	196	490
Karvianjoki	-	-	-
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	-	-	-
Keurusselän alue	-	-	-
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	-	-	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	-	-	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-	-	-
Vanajan reitti	-	-	-
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	-	-	-
Kokemäenjoki - Loimijoki	-	-	-
Eurajoki - Lapinjoki	-	-	-
Eteläinen Selkämeri	-	-	-
Vakka - Suomi	-	-	-
Paimionjoki - Aurajoki	-	-	-
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	-	-	-
Saaristomeri	-	-	-
Yhteensä	315 000	450	1 000

Ohjaukeinit, tutkimus ja kehittäminen

Neuvonnan lisäksi turkistuotannon vesiensuojeluun ehdotetaan erityisesti seuraavia ohjaukeinoja:

- Turkistiloilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä kehitetään vesiensuojelutarpeet huomioon ottaen
- Turkislannan hyötykäyttöedellytyksiä parannetaan esimerkiksi tuotteistamalla ja ohjatulla käsittelyjärjestelmällä.
- Uusien turkistilojen sijoittumista ohjataan niin, ettei toiminnasta aiheudu vesistöjen ja pohjavesien pilaantumisvaaraa.

Turkistalouden aiheuttamaa riskiä pohjavedelle poistetaan avustamalla tiloja siirtymään pois pohjavesialueilta sekä tukemalla pilaantuneen maaperän kunnostamista. Avustus siirtymiseen kohdennetaan ensisijaisesti tiloille, joiden on todettu aiheuttavan pohjavedelle suurta riskiä, ja joilla ei ole lupaa jatkaa toimintaa kyseisellä alueella. Maaperän kunnostuksessa avustusta kohdennetaan ensisijaisesti sellaisten pohjavesialueilla sijaitsevien turkistarhojen maaperän puhdistamiseen, joiden on todettu aiheuttavan pohjavedelle suuren riskin, ja joilla ei ole lupaa jatkaa toimintaa kyseisellä alueella. Avustuksen määrä riippuu valtion budjetista.



Kuva 36b. Alueet, joille läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa ehdotetaan turkiseläintuotantoon liittyviä lisätoimenpiteitä.

11.2.7 Maatalous

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin ympäristötukiehtoihin ja asetukseen hyvistä viljelykäytännöistä. Nitraattidirektiivi on toimeenpantu valtioneuvoston asetuksella vuonna 2000 ja täydentävät ehdot on otettu käyttöön vuonna 2005. Maatalouden ympäristöpäästöjä koskevassa asetuksessa muun muassa annetaan enimmäismäärät karjanlannan käytölle ja typpilannoitukselle sekä annetaan rajoituksia lannoituksen levittämisaikakohdille.

Karjatalouden osalta ympäristönsuojelulain (2000) mukaan eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle, 60 emakolle tai näihin verrattavalle eläinmäärälle. Harkinnanvaraisesti myös tätä vähäisemmälle eläinmäärälle on haettava ympäristölupa, mikäli eläinsuoja sijoittuu I tai II luokan pohjavesialueelle tai toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Ympäristönsuojelulain mukainen määräys koskee vuodesta 2000 lähtien tarpeellisin osin myös vanhoja eläinsuojia joiden kohdalla alueellinen ympäristökeskus tai kunnan ympäristönsuojeluviranomainen on harkinnut luvan tarpeellisuuden tapauskohtaisesti. Ympäristöluvut sisältävät yleensä määräyksiä tuotannon määrästä, lannan käsittelystä ja vesiensuojelusta.

Maatalouden ympäristötuen mukaisten toimenpiteiden tarkoituksena on vähentää ravinne- ja kiintoainekuormitusta ja lisätä luonnon monimuotoisuutta. Käytännössä maatalouden ympäristönsuojelua toteutetaan maatalouden ympäristötukijärjestelmällä. Lähes kaikki läntisen vesienhoitoalueen viljelijät kuuluvat maatalouden ympäristötukijärjestelmän perustuen piiriin ja lisäksi alueella on osin toteutettu myös erityistukijärjestelmään kuuluvia toimenpiteitä (mm. suojavyöhykkeiden perustaminen). Maatalouden ympäristötukijärjestelmässä korostetaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien päästöjen vähentämistä. Ympäristötuen perustoimenpiteet ovat vesienhoidon näkökulmasta pääosin nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä ja ympäristötuen lisätoimenpiteet ja erityistukeen liittyvät toimenpiteet pääosin lisätoimenpiteitä.

Uusia karjasuojia tai lantavarastoja ei pääsääntöisesti saa perustaa vedenhankintaa varten tärkeille tai soveltuville pohjavesialueille. Lisäksi nitraattiasetuksen mukaan:

- Lantapatteria ei saa sijoittaa pohjavesialueelle
- Eläinsuojaa ei saa perustaa niin, että siitä voi aiheutua pohjaveden pilaantumista vaaraa
- Kotieläinten jaloittelualueiden sijoittamisessa ja hoidossa on otettava riittävästi huomioon pohjavesien suojelun tarpeet.

Vakiintuneen käytännön mukaan eläinsuojien rakenteet ja suojaukset perustuvat parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan. Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin nitraattidirektiiviin ja EU:n asetukseen hyvästä viljelykäytännöstä.

Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan annettuja asetuksia ja suosituksia sekä ympäristölupamääräyksiä. Torjunta-aineiden käyttöä pohjavesialueilla on rajoitettu ja tuotepakkauksesta käy ilmi tuotteen soveltuvuus pohjavesialueella käytettäväksi. Tuottajat kehittävät toimintaansa vähemmän ympäristöä kuormittavaksi ja viljelykäytäntöjä ympäristön kannalta parhaaseen käytäntöön perustuviksi. Lannoitteiden käyttömäärät perustuvat hyvän viljelykäytännön vaatimuksiin ja ravinnetasaselvityksiin.

Pohjavesialueilla tulee huomioida myös mahdolliset vedenottamoiden suoja-aluepäätökset, joissa on vesilain perusteella annettuja määräyksiä toiminnasta suoja-alueella.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vesien suojeleminen suuntaviivojen mukaan maatalouden vesien suojeleminen keskeisiä toimia ovat lannoitetasoa vähentäminen ongelmialueilla, kasvipeitteisyyden ja kesannoinnin lisääminen ja eroosion torjunta, karjalannan hyötykäytön tehostaminen, peltojen käytön muutos laajaperäiseen energiakasvien tuotantoon, kosteikkojen käytön lisääminen ja kuivatusvesien kemikaalointi. Suurten karjatalouskeskittymien alueilla lantaongelma voidaan ratkaista kehittämällä lannan polttoa ja/ tai biokaasutuotantoa.

Läntisellä vesienhoitoalueella tarvitaan runsaasti maatalouden lisätoimenpiteitä. Keskeiset esitetyt lisätoimenpiteet ovat (taulukko 42 ja kuva 37):

- optimaalinen lannoitus 1 075 000 ha
- talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäys 277 000 ha
- suojavyöhykkeiden lisäys 4700 km
- kosteikkojen lisäys 530 kpl
- lannan hyötykäytön tehostaminen/tehostettu lannoitus 45 000 ha
- tilakohtainen neuvonta 9700 tilaa/vuosi

Optimaalisella lannoituksella tarkoitetaan kasvilajit ja peltojen ravinnetilanne huomioivaa lannoitusta. Optimaalista lannoitusta esitetään toimenpideohjelmassa yleensä niin, että vuonna 2015 se kattaisi kaikki valuma-alueen pellot. Näin ollen eniten optimaalista lannoitusta tarvitaan Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen alueella ja Kyrönjoen valuma-alueella.

Talviaikaisen kasvipeitteisyyden määrää esitetään lisättäväksi 20 -30 %. Talviaikaiseen kasvipeitteisyyteen lasketaan mukaan suorakylvö, muokkaamattomuus, nurmiviljely, kerääjä- ja pyydyskasvit, syysviljat ja viherkesanto. Yli 20 000 hehtaarin lisäystä talviaikaiseen kasvipeitteisyyteen esitetään seuraaville alueille: Pyhäjärven alue - Vanajavesi, Kyrönjoki, Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti sekä Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki.

Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen osalta tavoitteena on, että yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet saadaan toteutettua. Lisäksi esitetään suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen yleissuunnittelun laajentamista ja tulevien suositusten toteuttamista. Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen toteutusta esitetään erityisesti Varsinais-Suomessa, Satakunnassa ja Pohjanmaalla. Suunnittelua puolestaan esitetään varsinkin Pirkanmaalla.

Maatalousvaltaisille pohjavesialueille on esitetty perustettavaksi erityisympäristötuen mukaisia alueita (suojavyöhykkeet, lannoitteiden käytön vähentäminen ja peltoviljely pohjavesialueilla sekä pitkäaikainen nurmiviljely) 38 pohjavesialueella yhteensä vajaat 4 700 ha:

- 3840 hehtaaria Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella.
- 616 hehtaaria Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella
- 197 hehtaaria Hämeen ympäristökeskuksen alueella
- 30 hehtaaria Pirkanmaan ympäristökeskuksen alueella

Pohjavesialueilla, joilla on runsaasti maatalouden eri toimintoja, tarvitaan seuranta-toimintojen pohjavesivaikutusten arvioimiseksi. Karjatalouden uudet toiminnot tulisi ohjata pohjavesialueiden ulkopuolelle ja olemassa olevien toimintojen osalta toimenpiteinä esitetään lannan varastoinnin ja eläinsuojien jätevesien käsittelyn tehostamista.

Taulukko 42. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmien ehdotetuista maata-louden lisätoimenpiteistä vuosille 2010-2015. TPI = Peltojen optimaalinen lannoitus (ha), TP2 = Talviaikainen kasvipeitteisyyden lisäys (ha), TP3 = suojavyöhykkeiden lisäys (km), TP4 = Kosteikkojen lisäys (kpl), TP5 = lannan hyötykäytön tehostaminen/vähennetty lannoitus (ha), TP6 = Koulutus ja neuvonta (tilaa/vuosi).

OSA-ALUE	TPI	TP2	TP3	TP4	TP5	TP6
	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus
Lestijoki - Pönttönjoki	23 000	4 600	123	20	1 200	470
Perhonjoki - Kälviänjoki	29 000	6 000	233	20	1 500	740
Luodon- Öjanjärveen laskevat vesistöt	58 000	11 000	300	20	2 000	1 000
Lapuanjoki	84 000	16 000	180	40	5 000	1 000
Kyrönjoki	124 000	25 000	330	45	6 000	1 700
Närpiönjoki	23 000	4 600	75	11	2 300	200
Isojoki - Teuvanjoki	25 000	7 500	187	25	2 300	300
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	70 000	14 000	300	30	2 500	430
Karvianjoki	40 000	5 100	460	40	1 100	245
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	10 700	2 700	33	27	500	200
Keuruselän alue	1000	1 000	50	10	2 000	30
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	30 380	17 220	27	33	1 050	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	25 420	13 940	-	-	850	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	32 390	22 825	30	34	1 100	310
Vanajan reitti	7 980	6 930	87	2	-	466
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	58 990	37 585	114	14	2 000	332
Kokemäenjoki - Loimijoki	131 500	24 900	1 075	54	4 000	1 180
Eurajoki - Lapinjoki	44 700	5 700	130	15	1 400	245
Eteläinen Selkämeri	-	-	-	-	-	-
Vakka - Suomi	58 600	11 700	200	20	1 800	300
Paimionjoki - Aurajoki	88 400	17 500	330	30	2 700	350
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	77 600	15 000	260	25	2 000	250
Saaristomeri	31 300	6 300	130	15	1 200	165
Yhteensä	1 074 960	277 100	4 700	530	44 500	9 710



Kuva 37. Alueet, joille läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa ehdotetaan maatalouden lisätoimenpiteitä.

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

Neuvonta ja koulutus ovat maatalouden vesiensuojelun keskeisiä ohjauskeinoja. Tilakohtaista neuvontaa esitetään kaikille tiloille ja erityisesti karjatiloilta ja erityiskasvien viljelijöille neuvontaa tulisi kohdistaa mielellään vuosittain. Toimenpideohjelmissa tilakohtaista neuvontaa esitetään erityisesti Pohjanmaalla, missä on paljon karjavaltaisia tiloja. Neuvonnan toteutukseen tulee varata riittävä rahoitus. Neuvonnan lisäksi maataloudessa tarvitaan runsaasti muitakin ohjauskeinoja, jotta vesien hyvän tilan saavuttaminen olisi mahdollista läntisellä vesienhoitoalueella.

Nykyisin maatalouden ympäristötukijärjestelmää tulee kehittää niin, että tukijärjestelmä entistä paremmin edistää vesistöjen tilan parantamista. Tukijärjestelmän tulee edistää erityisesti kasvipeitteisyyden lisäämistä ja lannoituksen vähentämistä. Tukea tulee voida entistä tehokkaammin suunnata erityisille ongelma-alueille, kuten kaltevat pellot, korkean fosforiluvun pellot ja tulva-alueiden pellot. Tukijärjestelmän tulee myös huomioida erikseen happamat sulfaattimaat, joiden alueella säätösalaajituksen ja kuivatussyvyyttä pienentävien järjestelmien tulee olla ei-tuotannollisen investointituen piirissä.

Tukijärjestelmää tulee mahdollisuuksien mukaan täydentää ympäristötehokkaampaan suuntaan jo nykyisellä vuoteen 2013 ulottuvalla kaudella. Samalla tulee valmistella ympäristötukijärjestelmän uusiminen ja tuen suuntaaminen erityisesti vesienhoidon painopistealueille seuraavalla tukikaudella. Tukijärjestelmää uudistettaessa tulee selvittää tukien irrottamista tuotannosta. Tukijärjestelmää tulee myös rakentaa niin, että se monipuolistaa tuotantorakennetta ja viljelyä sekä tehostaa lannan käyttöä. Myös maatalouden luontoarvokauppaa tulisi selvittää.

Maatalouden tukijärjestelmän uudistamisessa tulee huomioida myös joustavuus ja pitkäjänteisyys. Vähemmän byrokraattinen tukijärjestelmä edistää tukien käyttöä ja siten myös vesiensuojelua. Myös nykyisen tukijärjestelmän ulkopuolella olevien tilojen vesiensuojelun rahoitusratkaisuja tulee selvittää.



Maatalouden kosteikkotukea voidaan Merenkurkkuun ja Perämereen laskevien vesistöjen alueella myöntää nykyisin lähinnä vain rehevien järvien alueille. Koska Merenkurkun ja eteläisen Perämeren valuma-alueella on runsaasti rehevyydestä kärsiviä jokia ja rannikkovesiä, ei kosteikkojen tukemista tule tältä osin rajoittaa. Kosteikkojen perustaminen ja hoito vähentää myös maaperän happamuutta ja tälläkin perusteella kosteikkoja tulee tukea laajamittaisesti myös Merenkurkun ja Perämeren valuma-alueella. Suojavyöhykkeiden tukitason tulisi olla koko vesienhoitoalueella riittävä ja siihen olisi oltava käytössä riittävä määräraha.

Läntisellä vesienhoitoalueella on runsaasti kotieläin- ja turkiseläinvaltaisia alueita, joilla muodostuu lantaa enemmän kuin lähipeltojen lannoitukseen tarvitaan ravinteita. Alueelliset lantataseet tulee huomioida lannan hyödyntämisessä ja jatkojalostuksessa. Tarvitaan uusia innovatiivisia ratkaisuja. Lannan käsittelyn, tuotteistamisen, biokaasun tuotannon ja lannan polton kehittämiseen tulee panostaa. Lannan sisältämät ravinteet tulee saada entistä tehokkaammin kasvien hyödynnettäväksi ja lanta pitää jalostaa siellä missä sitä tuotetaan. Kehitystyön lisäksi tarvitaan myös alan lainsäädännön ja verotuskäytännön muutoksia. Lannan syyslevityksen vähentämisen mahdollisuuksia ja vaikutuksia tulee selvittää. Myös puhdistamolietteen hyötykäyttöä tulee kehittää.

Pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden saostusmenetelmiä tulee kehittää edelleen. Esimerkiksi kipsin käyttöä fosforin sitojana peltomaassa ja lannan fraktioinnissa tulee selvittää. Uusia kemiallisia menetelmiä tulee ottaa käyttöön koekentillä eri puolella Suomea, jotta niistä saadaan riittävästi tutkimustietoa ja käyttökokemuksia. Myös peltojen käyttötarkoituksen muutosta tulee selvittää ja soveltuviissa kohteissa ottaa myös käyttöön.

Maatalouden vesiensuojelun pääasiallinen ohjauskeino on jatkossakin maatalouden ympäristötuki, johon käytetään läntisellä vesienhoitoalueella vuosittain yli 150 miljoonaa euroa. Maatalouden kuormituksen vähentämiseksi tarvitaan runsaasti lisätoimenpiteitä, minkä vuoksi myös maatalouden vesiensuojelun rahoitusta tulisi lisätä ja sitä tulisi voida kohdentaa vesiensuojelun kannalta ongelmallisille alueille. Ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön tarkoituksena on käynnistää eri toimijoiden yhteinen jatkoselvitys maatalouden ravinnekuormituksen vähentämiseksi. Samalla arvioidaan toimien ja keinojen taloudelliset vaikutukset sekä ohjauskeinojen riittävyys.

11.2.8 Metsätalous

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Metsätalouden toiminnalla ei ole varsinaista toiminnan vesiensuojelua ohjaavaa erillislainsäädäntöä tai lupakäytäntöä, vaan vesiensuojelun vaatimukset ja tavoitteet perustuvat välilliseen lainsäädäntöön (muun muassa metsälaki ja laki kestävän metsätalouden rahoituksesta), sertifiointistandardeihin, ohjelmiin, valtioneuvoston periaatepäätöksiin ja erilaisiin suosituksiin hyväksi käytännöiksi. Metsälaki (1997) edellyttää kestävää metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Ympäristönsuojelulaki ja vesilaki koskevat vain vähäisiltä osin metsätalouden vesiensuojelua, eikä toiminta yleensä edellytä ympäristölupia. Valtion tuen saaminen metsäojituksiin edellyttää kuitenkin ilmoituksen tekemistä ympäristöviranomaiselle. Lähes kaikki vesienhoitoalueen metsäalan toimijoista ja metsänomistajista on sitoutunut yleismaailmalliseen PEFC- metsäsertifiointijärjestelmään. Sertifiointissa sitoudutaan noudattamaan yhteisesti sovittuja kestävän metsätalouden kriteerejä ja

ulkopuolinen valtuutettu tarkastaja seuraa kriteereiden noudattamista vuosittaisissa katselmuksissa.

Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekohtaisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään metsäsertifioinnin mukaisesti suojavyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskutuskuoppia. Pohjavesialueilla ei tehdä yleensä metsälannoituksia tai kulotuksia ja ojitusaluet jätetään pääsääntöisesti kunnostamatta.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vesiensuojelun suuntaviivojen 2015 mukaan metsäalueiden keskeisiä vesiensuojelutoimenpiteitä ovat suojavyöhykkeet, suotautumis-, ja pintavalutusalueet sekä lannoituksen täsmäarviointi ja -käyttö (taulukko 43). Lisätoimenpiteinä on tarkasteltu vesiensuojelun luonnonhoitohankkeita, joita toteutetaan kestävän metsätalouden rahoituslain (KEMERA) perusteella metsätalouden kuormittamilla alueilla. Erityisesti vähennetään eroosioherkillä alueilla toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia rakentamalla pohjapatoja, laskeutusaltaita ja kosteikoita. Metsätalouden aiheuttamia vesistöhaittoja tulee ehkäistä erityisesti herkillä, usein matalilla ja muutoin osin vähäkuormitteisilla latvavesillä sekä mm. vedenhankintavesistöissä. Ravinnekuormituksen ohella tulee kiinnittää huomiota myös kiintoainekuormitukseen.

Läntisellä vesienhoitoalueella on esitetty metsätaloudelle yhteensä seuraavat pinta-vesiin kohdistuvat lisätoimenpiteet vuosille 2010 – 2015 (taulukko 43):

- luonnonhoitohankkeita 63 000 ha
- hakkuiden suojakaistojen lisäystä 300 km vuosittain
- lannoituksen suojavyöhykkeiden lisäystä 290 km vuosittain
- pohjapatojen, putkipatojen ja settipatojen lisäystä 560 kpl vuosittain
- kosteikkojen lisäystä 600 kpl
- tilakohtaista neuvontaa 4 680 tilanomistajalle vuosittain

Metsätaloudessa avohakkuualat tulisi pitää pohjavesialueilla mahdollisimman pieninä. Maa- ja metsätalouden kuormittavia toimia esitetään rajoitettavaksi niiden vesistöjen valuma-alueilla, joissa sijaitsee rantaimetyksellä lisävetä saava pohjavedenotto tai josta otetaan raakavettä tekopohjaveden valmistamiseksi. Metsätaloudessa esitetään käytettäväksi pohjavesialueilla vain kevyitä maaperän muokkausmenetelmiä. Läntisellä vesienhoitoalueella esitetään pohjavesien osalta ojituksen haittojen ehkäisemistä 19 pohjavesialueella ja humusvesien imeytymisen estämistä 11 pohjavesialueella.

Taulukko 43. Yhteenvedo läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista metsätalouden lisätoimenpiteistä vuosille 2010-2015. TPI = Luonnonhoitohankkeet (ha), TP2 = Hakkuualueiden suojavyöhyke (km), TP3 = Lannoituksen suojakaistat (km), TP4 = Pohjapadot, putkipadot ja seittipadot (kpl), TP5 = Kosteikot, pintavalutuskentät ja muut suotautumisalueet (kpl), TP6 = Koulutus ja neuvonta (kpl/vuosi).

OSA-ALUE	TPI	TP2	TP3	TP4	TP5	TP6
	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus
Lestijoki - Pöntiönjoki	8 000	12	18	30	30	100
Perhonjoki - Kälviänjoki	8 000	12	18	30	42	200
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	5 000	18	30	60	30	300
Lapuanjoki	6 000	12	30	60	90	300
Kyrönjoki	12 000	18	30	90	90	400
Närpiönjoki	2 000	7	6	15	15	100
Isojoki - Teuvanjoki	5000	30	-	60	60	150
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	6 000	30	42	60	60	500
Karvianjoki	-	13	3	6	6	300
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	4 000	30	30	80	30	150
Keurusselän alue	1 500	-	-	10	10	40
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	2 100	10	10	-	16	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	2 900	15	9	-	14	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti *	2 700	27	6	-	10	24
Vanajan reitti *	-	-	-	-	-	48
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi *	2 300	20	50	-	80	18
Kokemäenjoki – Loimijoki *	-	11	2	4	3	600
Eurajoki - Lapinjoki	-	7	2	4	5	300
Eteläinen Selkämeri	-					
Vakka - Suomi	-	6	2	4	5	300
Paimionjoki - Aurajoki	-	5	1	2	3	300
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	-	5	1	2	4	300
Saaristomeri	-	5	1	2	3	250
Yhteensä	62 830	296	291	564	603	4 680

* Hämeen ympäristökeskuksen alueella metsätalouden toimenpiteet on arvioitu yleistöimenpiteenä, joka ei näy taulukossa.

Ohjaukset, tutkimus ja kehittäminen

Metsätalouden vesiensuojelua voidaan edelleen edistää lisäämällä metsänomistajien neuvontaa, kehittämällä vesiensuojelun menetelmiä sekä toteuttamalla vesiensuojelun luonnonhoitohankkeita. Valtion rahoituksen laajamittainen käyttö metsätalouden vesiensuojeluhankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen tulee turvata. Kestävän metsätalouden rahoituslain säädökset tulevat muuttumaan vuoden 2009 alusta siten, että kunnostusojitusten vesiensuojelurakenteiden toteutukseen tulee lisää valtion tukea. Tämä mahdollistaa entistä laajempien ja laadukkaampien vesiensuojelurakenteiden toteuttamisen valtion tukemissa kunnostusojituksissa.

Toimenpideohjelmissa ehdotetaan, että metsätalousvaltaisilla alueilla pienvesien kunnostusta tulee lisätä. Tukijärjestelmien yhteensopivuutta tulee kehittää niin, että esimerkiksi vaihtelevasti metsä- ja peltovaltaisilla alueilla virtaavan puron kunnostus ja puronvarsikosteikot, voidaan joustavasti ottaa tukijärjestelmien piiriin. Luonnonhoitohankkeiden toteutukseen tulee olla käytettävissä riittävästi rahoitusta. Luonnonhoitohankkeiden rahoitusta tulee suunnata myös happamalla sulfaattimailla tehtäviin metsätalouden toimenpiteisiin ja myös näillä alueilla toteuttamatta jätettävien toimenpiteiden korvaamiseen.

Metsätaloudessa on tarpeen kehittää ja ottaa käyttöön menetelmiä, joilla ojitushankkeiden yhteydessä voidaan pienentää virtaaman vaihteluja ja vähentää vesieliöstölle haitallisten alivirtaamatilanteiden esiintymistä. Metsätalouden vesistökuormituksen tutkimustieto on melko vanhaa ja siinä ei ole huomioitu viime vuosina metsätalouden vesiensuojelussa kehitettyjen uusien menetelmien kuten esim. kosteikkojen vesiensuojelua tehostavaa vaikutusta. Toiminnan jatkuvan parantamisen kannalta on tärkeää perustaa metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkosto, jossa säännöllisesti seurattaisiin metsätaloustoimenpiteiden kuormituksen kehittymistä sekä vesiensuojelurakenteiden toimivuutta. Seurantaverkoston kehittämiseen tulisi osoittaa riittävä valtion rahoitus.

11.2.9 Liikenne, tienpito ja merenkulku

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

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.

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

Tie- ja ratakankkeet eivät tarvitse ympäristölupaa, mutta saattavat tarvita vesilain mukaisen luvan ja niiden ympäristövaikutukset tulee tietyissä tapauksissa arvioida. Tie- ja ratakankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää riittävästi huomiota hankkeen pohjavesivaikutuksiin. Lentokenttien vesiensuojelu käsitellään ympäristöluvassa. Pohjaveden pilaantumisriski poistetaan riittävin suojauksin tai muilla vaihtoehtoisilla keinoilla.

Nykykäytännön mukaan tielinjausten suunnittelussa uudet vilkasliikenteiset suolattavat tiet pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jos pohjavesialueelle rakennetaan teitä, toteutetaan luiskasuojaukset tai siirrytään mahdollisesti ympäristölle haitattomampien vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesisuojauksia rakennetaan myös perusparannushankkeiden yhteydessä tai erikseen riskialttiimmille pohjavesialueille. Lisäksi korjataan huonosti toimivia suojauksia.

Tiehallinto seuraa pohjavesisuojausten toimivuutta ja tietyillä pohjavesialueilla kloridipitoisuuden kehittymistä sekä kehittää vaihtoehtoja suolan käytöstä aiheutuvien pohjavesihaittojen vähentämiseksi. Uusia ratalinjoja tai ratapihoja ei sijoiteta pohjavesialueille. Mikäli pohjavesialueelle poikkeustapauksissa sijoitetaan uusia rata-alueita tai -pihoja, niille rakennetaan pohjavesisuojaukset. Ratojen perusparannushankkeissa pohjaveden suojele huomioidaan, ja tarvittaessa rakennetaan suojuuksia.

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. Pohjavesien pilaantumisen riski ei lisäännä nykyisestä, mikäli uudet liikenneväylät ja liikennealueet sijoitetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Paikoin pohjaveden pilaantumisen riski voi kasvaa nykyisillä teillä, kun liikennemäärät ja vaarallisten aineiden kuljetukset lisääntyvät. Tällöin onnettomuuksia yleensä sattuu enemmän, vaikka lukumäärä suhteessa liikennemääriin pysyisikin ennallaan.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Meriliikenteen vaikutukset ovat suurimmillaan rannikolla ja sisäsaaristossa. Vaikutuksia pyritään vähentämään mm. väylien sijoittelulla, nopeusrajoituksilla ja aallonaiheuttamiskielloilla. Meriliikenteellä ja siihen liittyvällä väylien ja satamien ylläpito-toiminnalla on vaikutusta merialueen tilaan. 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 lisätoimenpiteinä esitetään ympäristöriskien hallinnan tehostamista 11 kohteessa ja käymäläjätevesisäiliöiden tyhjennyspisteiden rakentamista 80 kohteessa (taulukko 39).



Riskialttiilla pohjavesialueilla kulkevilla tieosuuksilla pohjaveden pilaantuminen estetään liikenneturvallisuutta vaarantamatta käyttämällä ympäristö- ja terveysvaikutuksiltaan haitattomia liukkauden torjunta-aineita tai rakentamalla pohjavesisuojaukset ko. tieosuuksille, mikäli liukkaudentorjuntaa jatketaan nykyisillä tiesuolausmäärillä (taulukko 44). Vesienhoitoalueen useat pohjavesialueet edellyttävät suojaustoimenpiteitä ja nämä tulisi toteuttaa tärkeysjärjestyksessä. Myös vanhojen suojausten toimivuutta on seurattava ja niiden kunnosta on pidettävä huolta ja mm. vaarallisten aineiden osalta niiden kuljetuksiin ja riskeihin on kiinnitettävä huomiota.

Ratapihoilla säilytettävien säiliövaunujen kuntoon ja turvallisuuteen on kiinnitettävä huomiota. Samoin pohjavesialueilla sijaitsevilla ratapihoilla on toteutettava pohjavesien seuranta. Myös varautumissuunnitelmia on tehtävä onnettomuuksien varalle. Lisäksi pohjavesimallinnuksen keinoja on otettava käyttöön osana riskinhallintaa. Ratapihoille on rakennettava suojausrakenteita alueiden kunnostusten yhteydessä.

Lentokenttien on laadittava riskinarvio ja varautumissuunnitelma tärkeillä pohjavesialueilla ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla, missä otetaan huomioon pohjaveden suojeleminen myös erityistilanteissa, kuten muun muassa onnettomuus- ja tulipalotapauksissa. Lentokenttäalueille rakennetaan pohjavesisuojauskeinot tarveharkinnan perusteella ja järjestetään pohjaveden laadunseuranta.

Läntisellä vesienhoitoalueella on pohjavesien toimenpideohjelmissa esitetty seuraavia toimenpiteitä:

- Pohjavesisuojausten rakentaminen yhteensä 46 kilometrin matkalla 23 pohjavesialueella
- Pohjavesisuojausten korjaaminen yhteensä 6,5 kilometrin matkalla kolmella pohjavesialueella
- Vähemmän haitallisiin liukkaiden torjunta-aineisiin siirtyminen yhteensä 9,5 km 6 pohjavesialueella
- Liukkaudentorjunta-aineiden käytön kohdentaminen 22 pohjavesialueella
- Pohjavesialuekylyttien asettaminen 4 pohjavesialueella
- Vaarallisten aineiden kuljetusten suunnitteleminen 4 pohjavesialueella.

Taulukko 44. Yhteenveto liikenteelle ja tienpidolle ehdotetuista keskeisistä lisätoimenpiteistä läntisellä vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (POVET 8/2008).

Lisätoimenpide	Lisätoimenpiteiden määrä/aluekeskus				
	HAM	KSU	LOS	LSU	PIR
Pohjavesisuojausten rakentaminen (tieluiskat, radat ja lentokentät)(km)	4,14	-	15,7	22,8	3,3
Pohjavesisuojausten korjaaminen (km)	1,0	-	-	5,5	
Vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen (km)	0,9	-	-	-	8,6
Liukkaudentorjunta-aineiden käytön kohdentaminen liikenneturvallisuutta vaarantamatta (kpl pohjavesialuetta)	6	-	2	9	5
Pohjavesialuekylyttien asettaminen (kpl pohjavesialuetta)	-	-	2	-	2
Vaarallisten aineiden kuljetusten suunnittelu (kpl pohjavesialuetta)	-	-	1	3	-

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

Vesiensuojelussa meriliikenteen kansainvälisillä sopimuksilla on suuri merkitys. Merialueen laivaliikenteen typpioksidipäästöjen, joiden osuus tietyillä Itämeren alueilla on kokonaistyyppioksidilaskeumasta lähes puolet, rajoittamista valmistellaan parhailaan kansainvälisen merenkulkujärjestön toimesta. Alusten typen oksidipäästöjä on tarkoitus vähentää kahdessa vaiheessa. Vuoden 2011 alusta typen oksidipäästöjen kaavaillaan vähentyvän 20 prosenttia ja vuodesta 2016 alkaen 80 prosenttia nykytasosta.

Liikenteen ja merenkulun osalta on esitetty seuraavia ohjauskeinoja:

- Kaavoituksessa huomioidaan, että uusia teitä, ratoja tai kenttiä ei pääsääntöisesti sijoiteta pohjavesialueille.
- Tietoteknisiä valmiuksia ja luotsipalveluja kehitetään meriliikenteessä.
- Alusten valvontaan liittyviä seurantamenetelmiä kehitetään ja ajanmukaistetaan
- Kehitetään kemikaalikuljetusten tilastoimista ja rekisteröimistä, kokonaiskartoituksen laatimista ja Itämeren laajuisen kemikaalien riskienhallintaa.
- Laaditaan ajanmukaiset öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelmat.
- Haitallisten aineiden esiintymistä, käyttäytymistä ja vaikutuksia koskevaa tietoperustaa parannetaan.
- Veneilijöitä ohjataan siirtymään veneen pohjan myrkkymaalauksesta myrkyttömiin vaihtoehtoihin.
- Laivaliikenteen vaikutuksia väylien läheisyydessä olevaan merenpohjan eroosiioon tutkitaan

11.2.10 Maa-aineksenotto

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Maa-ainesten oton pohjavesiasiat käsitellään maa-ainesten ottoluvassa. Maa-ainesten otosta ja ottamisalueiden jälkihoidosta on olemassa ympäristöministeriön ohjeistus. Maa-ainesten ottamislupaa haettaessa esitetään ottamissuunnitelma, jossa huomioidaan muun muassa alueen yleiset pohjavesiolot, pohjavesialueen luokitus, vedenotamatot ja suojavyöhykkeet; pohjavedenpinnan ylin luonnollinen korkeusasema ja pohjavedenpinnan vaihteluiden seuranta; pohjaveden laadun seuranta sekä toimet ympäristöhaittojen vähentämiseksi.

Maa-ainesten ottaminen pohjavesialueilla edellyttää luvan haltijaa järjestämään ottoalueille pohjaveden korkeus- ja laatumuutosten seurannan. Ottotoiminnasta aiheutuvia mahdollisia pohjavesivaikutuksia seurataan maa-ainesten ottajien ja valvontaviranomaisten toimesta ottotoiminnan ajan. Pohjaveden tarkkailu parantaa tietoa alueen pohjavesiolosuhteista ja toiminnan vaikutuksista.

Uusien ottamisalueiden avaaminen heikentää maisemakuvaa ja lisää melua ja pölyä sekä raskasta liikennettä. Oton loppumisen myötä vanhoilla alueilla melu-, pöly- ja liikennevaikutukset loppuvat ja alueen jälkihoidon myötä myös maisema paranee. Soranottoalueiden jälkihoito on normaalia vaativampaa vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla. Jälkihoidon toimenpiteillä, kuten alueen siistimisellä, uudella pintamateriaalilla ja kasvillisuuden palauttamisella lievennetään maa-ainesten oton pohjavesivaikutuksia. Jälkihoidon tason toteutus vaihtelee.

Osassa vesienhoitoaluetta on käynnistetty ns. SOKKA –projekteja, joiden tavoitteena on kartoittaa ja arvioida vanhojen jo käytöstä poistettujen maa-ainesten ottopaikkojen kunnostus- ja suojelutarpeita.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Maa-aineslain mukaista ottoalueiden tilan ja ympäristöriskien seuranta esitetään tehostettavaksi. Alueet on tarvittaessa siistittävä ja maisemoitava tai kunnostettava. Osassa vesienhoitoaluetta on käynnistetty ns. SOKKA -projekteja, joiden tavoitteena on kartoittaa ja arvioida vanhojen jo käytöstä poistettujen maa-ainesten ottopaikkojen kunnostus- ja suojelutarpeita.

Läntisellä vesienhoitoalueella on pohjavesien toimenpideohjelmissa esitetty seuraavia lisätoimenpiteitä (taulukko 45):

- Ottoalueiden siistimistä ja maisemointia 15 pohjavesialueella.
- Ottoalueiden kunnostamista 20 pohjavesialueella.
- Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimista kahden kunnan alueelle.

Taulukko 45. Yhteenveto maa-aineksenoton ehdotetuista keskeisistä lisätoimenpiteistä läntisellä vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (POVET 8/2008).

Lisätoimenpide	Lisätoimenpiteiden määrä/aluekeskus				
	HAM	KSU	LOS	LSU	PIR
Ottoalueiden siistiminen ja maisemointi					
- ha	23,5	-	-	27,5	68,0
- kpl pohjavesialuetta	2		7	3	3
Ottoalueiden kunnostaminen					
- ha	-	-	-	319	-
- kpl pohjavesialuetta			1	19	
Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatiminen (kpl kuntia)	-	-	2	-	-

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

Maa-ainestenoton yleissuunnittelu tulisi ottaa osaksi kaavoitusta. Maa-ainesten otto tulisi ohjata pohjavesialueiden ulkopuolelle. Kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien käyttöä esitetään lisättäväksi.

Maa-ainestenotto esitetään huomioitavaksi erityisesti suojelusuunnitelmissa, jotka tulisi laatia kaikille pohjaveden riskialueille. Suojelusuunnitelmamenettelyllä voidaan tarkistaa muun muassa alustavien riskialueiden riskitoiminnot ja antaa suosituksia riskien vähentämiseksi teknisin tai toiminnallisoin keinoin. Toimenpiteenä voi olla suunnitelman laatiminen, päivittäminen tai seurannan tehostaminen.

11.2.11 Pilaantuneet maa-alueet ja sedimentit

Nykykäytännönmukaiset toimenpiteet

Pilaantuneen maaperän kunnostuksesta ja seurannasta vastaa ensisijaisesti pilaantumisen aiheuttaja tai alueen haltija tai omistaja Toissijainen vastuu on kunnalla. Ympäristökeskus ja alueen kunnat huolehtivat pilaantuneen maaperän kohteiden tutkimisesta ja kunnostuksen etenemisestä kiireellisyysjärjestyksessä kiireellisimpien kohteiden ollessa pohjavesialueilla tai asutuksen piirissä sijaitsevia pilaantuneita maa-alueita.

Pohjavesialueille ja muualle sijoittuneita riskitoimintoja on kartoitettu ja tutkittu alkaen saastuneiden maa-alueiden SAMASE -kartoituksesta 1990-luvun alusta. Kartoituksia on täydennetty 2000-luvulla ja kartoitetut kohteet on koottu valtakunnalliseen Maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI).

Vaaralliset organotinayhdisteet ovat monin paikoin saastuttaneet sedimenttejä rannikkoalueilla, usein satamien ja telakoiden edustalla. Pahimmat alueet on kohteissa kartoitettava tiheennetyllä asemaverkostolla ja laadittava tarvittavat kunnostussuunnitelmat.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Läntisellä vesienhoitoalueella esitetään kunnostettavaksi yhteensä 46 pilaantuneiden maiden kohdetta, jotka sijaitsevat 30:llä pohjavesialueella (taulukko 46, kuva 38). Mahdollisesti pilaantuneen kohteen (234 kpl) tutkimista ja kunnostustarpeen arviointia esitetään 70 pohjavesialueella.

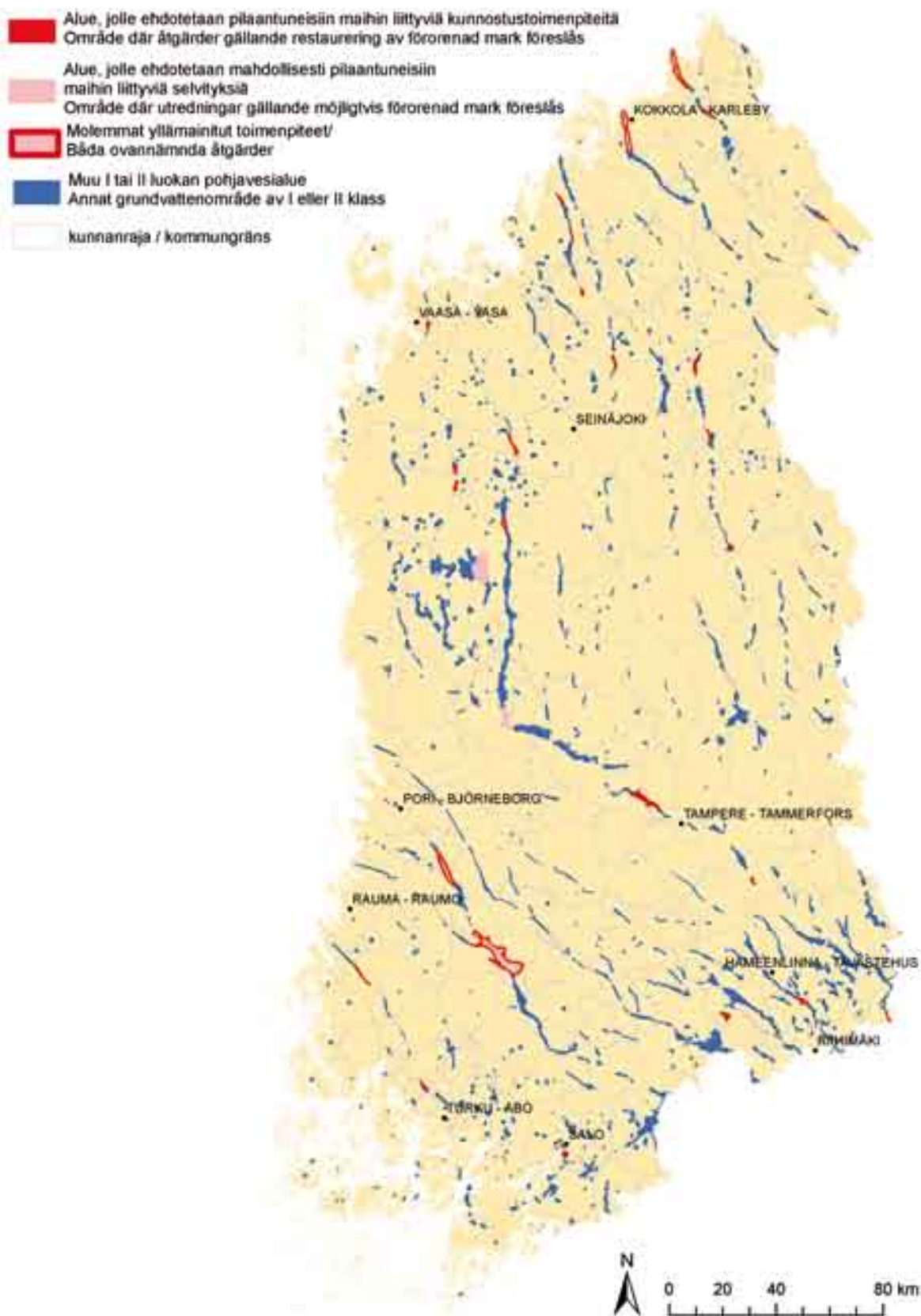
Taulukko 46. Yhteenveto pilaantuneiden maa-alueiden ehdotetuista keskeisistä lisätoimenpiteistä läntisellä vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (POVET 8/2008).

Lisätoimenpide	Lisätoimenpiteiden määrä/aluekeskus				
	HAM	KSU	LOS	LSU	PIR
Pilaantuneen kohteen kunnostussuunnittelu ja kunnostus (kpl kohdetta)	3	-	22	20	1
Mahdollisesti pilaantuneen kohteen tutkiminen ja kunnostustarpeen arviointi (kpl kohdetta)	7	1	131	88	7

Ohjaukset, tutkimus ja kehittäminen

Mahdollisesti pilaantuneet kohteet on tutkittava, kunnostustarve on arvioitava ja kunnostus on tehtävä kiireellisyysjärjestyksessä tutkimus- ja kunnostusohjelman mukaisesti. Isännättömien kohteiden kunnostuksen edistämisen, vaihtoehtoisia rahoitusmahdollisuuksia, kuten rahastojen käyttöä, tulisi selvittää. Pilaantuneiden maiden tutkimukseen ja kunnostukseen tulisi olla käytettävissä riittävästi valtion rahoitusta.

Muina ohjauksena esitetään jo tehtyjen kunnostustoimien tehokkuuden arviointia sekä riskinarviointia. Asfaltti-, öljysora- ja murskausasemien pohjavesiriskien selvittämiseksi esitetään käynnistettäväksi erillisprojekti.



Kuva 38. Pohjavesialueet, jolle ehdotetaan pilaantuneisiin maihin liittyviä lisätoimenpiteitä.

11.2.12 Vesistöjen kunnostus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Vesistöjen kunnostamisen keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan myös mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien, kalakantojen ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Pysyvien tulosten saavuttamiseksi tulee tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistössä. Vesistöjen kunnostukset edellyttävät yleensä vesilain mukaista lupaa.

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieliöille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonmukaisemmiksi.

Käytetyimpiä järvien kunnostusmenetelmiä ovat vedenkorkeuden nosto, hapetus, kasvillisuuden poisto, biomanipulaatio (ravintoverkkokunnostus) ja ruoppaus. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Läntisellä vesienhoitoalueella tarvitaan lisätoimenpiteenä kunnostusta niin rannikovesissä, jokivesistöissä kuin järvissä. Erityisesti Pohjanmaan rannikolla on esitetty fladojen ja kluuvijärvien kalataloudellista kunnostusta ja Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa rannikon virtausolojen parantamista. Jokien osalta ehdotetaan virtavesien kunnostusta sekä kutu- ja poikastuotantoalueiden kunnostusta. Järvikunnostuksia ehdotetaan toteutettavaksi noin 40 kohteessa ja kunnostukset pitävät sisällään mm. hapetusta, hoitokalastusta, vesikasvillisuuden poistoa, vesipinnan nostoa ja ruoppausta. Keskeiset toimenpideohjelmassa esitetyt kunnostustoimenpiteet ovat (taulukko 47, kuva 39):

- rehevien järvien ja merenlahtien kunnostuksien suunnittelu 20 kohteessa ja toteutus 55 kohteessa,
- kalataloudelliset kunnostukset 140 kohteessa ja
- virtausolosuhteiden parantaminen 13 kohteessa ruoppaamalla tai pengeraukkoja suurentamalla.

Ohjaukset, tutkimus ja kehittäminen

Jotta vesien hyvä tila voidaan läntisellä vesienhoitoalueella saavuttaa, vesistöjen kunnostuksen suunnitteluun tulee varata riittävästi kaikkien osapuolten ja hyödynsaajien rauhoitusta. Valtion rahoituksen suuruus riippuu budjettirahoituksesta. Läntisellä vesienhoitoalueella on arvioitu, että valtion lisärahoituksen tarve on useita miljoonia euroja/vuosi ja kalataloudellisen kunnostuksen osuus 400 000 euroa/vuosi.

Voimakkaasti rakennettujen jokien, kuten esimerkiksi perattujen uomien ja ns. kivi-uomien, ekologisen tilan parantamismahdollisuuksia tulisi selvittää ja kehittää toimivia ja taloudellisia kunnostusmenetelmiä. Virtavesien kalataloudellisen kunnostuksien seuranta tulee tehostaa. Lisää tietoa tarvitaan mm. kutualueiden ja poikashabitattien optimaalisista ominaisuuksista ja mitoituksesta, purokunnostusten menetelmistä, talvehtimisalueiden kunnostuksesta ja kalateiden toimivuudesta. Kalateiden

rakentamistarpeesta kalatalouskunnostuksesta tulee laatia valtakunnallinen strategia ja siihen liittyvät alueelliset toimintasuunnitelmat. Kunnostusten ja kalatierakentamisen seuranta, tutkimusta ja menetelmäkehitystä tulee tehostaa kalatalous- ja ympäristöhallinnon yhteistyönä kalataloudellisten kunnostusten kehittämistyöryhmän raportissa vuonna 2004 esitettyjen suuntaviivojen mukaisesti.

Vesistöjen kunnostustarve tulee kasvamaan tulevaisuudessa merkittävästi. Järvien kunnostusmenetelmiä tulee tutkia ja kehittää kokonaisuutena. Esimerkiksi yhtenä menetelmänä on käytetty kalojen tehokasta poistopyyntiä, jonka tulokset ovat olleet vaihtelevia. Lisää tietoa tarvitaan mm. tehokalastusmenetelmistä, kalastuksen kohdentamisen ja tehon optimoinnista sekä tehokalastuksen pitkäaikaisvaikutuksista ekosysteemissä. Jatkossa on myös tarvetta panostaa sisäisen kuormituksen prosessien ja vähentämistoimien tutkimukseen ja kehittämiseen, koska sisäinen kuormitus muodostaa merkittävän uhan vesien hyvän tilan saavuttamiselle. Vesilain säädöksiä on tarvetta muuttaa vesilain uudistuksessa siten, että vedenpinnan nostohankkeet voidaan toteuttaa nykyistä yksinkertaisemmin. Vanhojen vesistöarakenteita koskevien lupapäätösten muuttamista tulisi helpottaa.

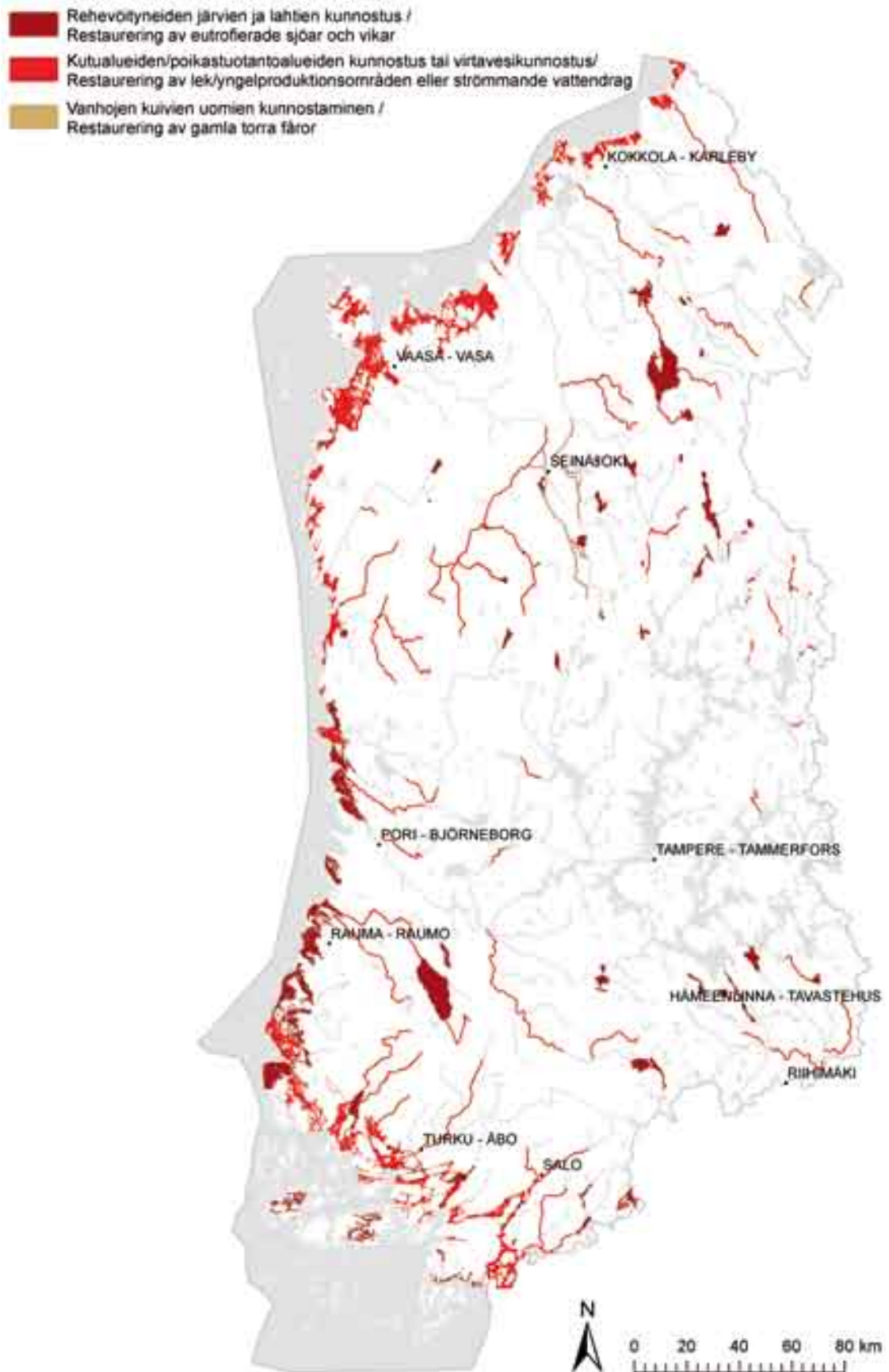
Toimenpideohjelmissa esitetään lisäksi seuraavia ohjauskeinoja:

- vesistöjen kunnostukseen liittyvä ohjeistus ja opastus
- kunnostusten suunnitteluun liittyvä neuvonta ja yhteistyö



Taulukko 47. Yhteenvedo läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista vesistökuunnostuksen lisätoimenpiteistä vuosille 2010-2015. TPI = Rehevöityneiden järvien ja lahtien kunnostustoimenpiteet (kpl), TP2 = Kutualueiden/poikastuotantoalueiden tai virtavesien kunnostus (kpl-muodostumia), TP3 = Virtausolojen parantaminen (kpl), TP4 = Vanhojen kuivien uomien kunnostaminen (kpl-muodostumia). *TP3 ja TP4 liittyvät usein vesistöjen rakentamisen haittojen vähentämiseen.

OSA-ALUE	TPI		TP2		TP3	TP4
	Suunnitelma	Toteutus	Suunnitelma	Toteutus	Toteutus	Suunnitelma
Lestijoki - Pöntiönjoki	-	-	-	1	1	-
Perhonjoki - Kälviänjoki	-	2	-	2	-	-
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	-	5	-	3	-	-
Lapuanjoki	3	2	-	2	-	1
Kyrönjoki	5	1	2	-	-	2
Närpiönjoki	2	-	-	1	-	-
Isojoki - Teuvanjoki	1	-	-	1	-	-
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	-	-	-	60	-	-
Karvianjoki	-	1	-	26	1	-
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	4	-	-	1	3	-
Keurusselän alue	-	-	3	2	2	-
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	-	-	-	1	-	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	-	-	1	1	-	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-	-	1	1	-	-
Vanajan reitti	-	-	-	2	1	-
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	5	5	-	3	1	-
Kokemäenjoki - Loimijoki	-	6	1	7	-	1
Eurajoki - Lapinjoki	-	3	-	6	2	-
Eteläinen Selkämeri	-	10	-	1	2	-
Vakka - Suomi	-	-	-	3	-	-
Paimionjoki - Aurajoki	-	-	-	1	-	-
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	-	5	-	15	-	1
Saaristomeri	-	15	-	-	-	12
Yhteensä	20	55	8	140	13	17



Kuva 39. Alueet, joille läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa ehdotetaan vesistökunnostuksia.

11.2.13 Maaperän happamuus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Happamista sulfaattimaista ja niiden kuivatuksesta ei Suomessa ole erillistä lainsäädäntöä ja maaperän kuivatusta säätelee ensisijaisesti vesilaki, jonka mukaan maan kuivatukseen ei yleensä tarvita erillistä lupaa.

Nykykäytännön mukaisina toimina happamien sulfaattimaiden käsittelyä koskevat lähinnä erilaiset maankuivatusta ja ojitusta koskevat ohjeet.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vesiensuojelun suuntaviivoissa ei esitetä maaperän happamuuteen liittyviä erityistoimia, mutta todetaan, että haitalliset aineet eivät saa aiheuttaa uhkaa vesieliöstölle. Suuntaviivojen taustaselityksessä todetaan, että happamien sulfaattimaiden aiheuttamien ongelmien hallitsemiseksi tulisi laatia happamuudentorjuntasuunnitelmat ja kohdistaa kunnostustoimia arvokkaimpiin jokikohteisiin.

Vesienhoidon toimenpideohjelmissa on maaperän happamuuteen liittyen esitetty keskeisiksi lisätoimenpiteiksi happamien sulfaattimaiden kartoitusta, kuivatusolojen säätöä, säätösalaajitusta ja neuvontaa. Osin on esitetty myös kalkkisuodinojitusta, kuivatettujen jättömaiden vesittämistä ja vähempää kuivatusta vaativien kasvien viljelyä. Happamat sulfaattimaat esitetään kokonaisuudessaan kartoitettavaksi kymmenen vuoden sisällä, sillä se on tehokkaan happamuuden torjunnan perusedellytys. Sulfaattimaiden tarkka sijainti ja huuhtoutumisriski on toistaiseksi selvitetty vain hyvin pienellä alueella.

Kuivatusolojen säätöä esitetään noin puolelle niistä ojitetuista alueista, jotka sijaitsevat happamilla sulfaattimailla. Säätösalaajituksia on ensisijaisesti suositeltu sulfaattimailla sijaitseville pelloille.

Yhteensä läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa esitetään seuraavia vuosille 2010-2015 maaperän happamuuteen liittyviä toimenpiteitä (taulukko 48, kuva 40):

- happamien sulfaattimaiden kartoitus 249 000 hehtaaria,
- kuivatusolojen säätö 117 500 hehtaaria,
- säätösalaajitus 78 000 hehtaaria ja
- maanomistajien neuvonta 2 700 tilaa vuosittain.

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

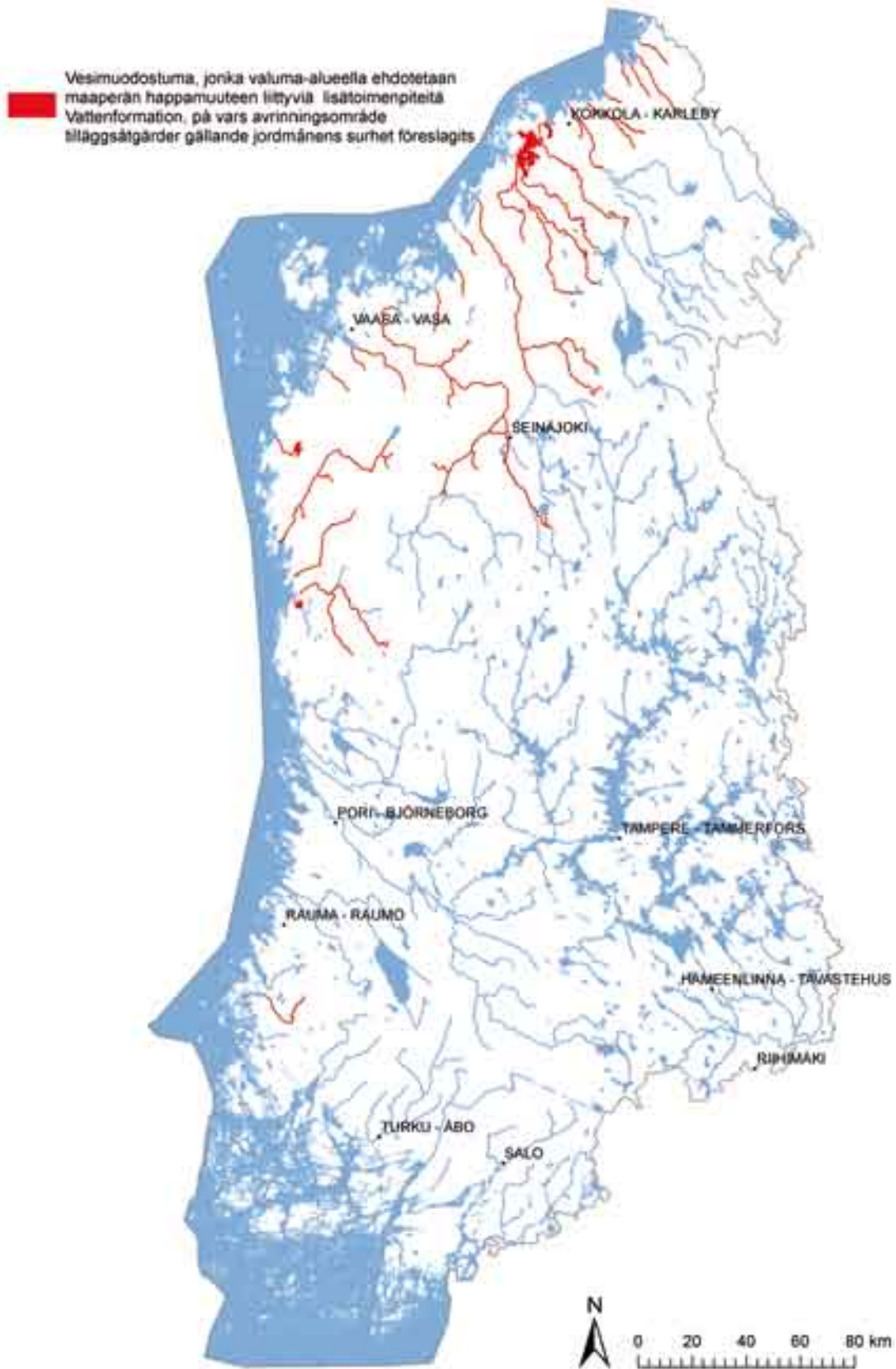
Toimenpideohjelmissa todetaan, että happamat sulfaattimaat tulee mahdollisimman pikaisesti kartoittaa kattavasti, jotta alueiden tarkka sijainti ja huuhtoutumisriskit saadaan selville. Happamien sulfaattimaiden kuivatusmenetelmiä tulee kehittää niin, että sulfidikerrokset pysyvät vedellä kyllästettyinä. Samalla tulee etsiä uusia menetelmiä happamista sulfaattimaista aiheutuvien haittojen hallintaan. Maaperän happamuuden hallintaan tulee laatia oma valtakunnallinen strategia, joka kattaa toimenpidesuosituksen, kehittämistarpeet ja taloudellisen ohjauksen. Happamiin sulfaattimaihinkin liittyvää neuvontaa tarvitaan kaikille alueen toimijoille, erityisesti viljelijöille ja metsänomistajille.

Taulukko 48. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista maaperän happamuuden torjunnan lisätoimenpiteistä vuosille 2010-2015. TPI = Sulfaattimaiden täsmäkartoitus (ha), TP2 = Kuivatusolojen säätö (ha), TP3 = Säätösalaajitus (ha), TP4 = Neuvonta (kpl vuodessa).

OSA-ALUE	TPI	TP2	TP3	TP4
	Toteutus	Toteutus	Toteutus	Toteutus
Lestijoki - Pöntiönjoki	15 000	10 000	4 500	100
Perhonjoki - Kälviänjoki	25 000	10 000	5 000	100
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	30 000	20 000	15 000	500
Lapuanjoki	50 000	20 000	15 000	500
Kyrönjoki	34 000	19 000	11 500	300
Närpiönjoki	25 000	8 500	7 000	500
Isojoki - Teuvanjoki	20 000	10 000	2 400	150
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	50 000	20 000	18 000	500
Karvianjoki	-	-	-	-
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	-	-	-	-
Keurusselän alue	-	-	-	-
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	-	-	-	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	-	-	-	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-	-	-	-
Vanajan reitti	-	-	-	-
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	-	-	-	-
Kokemäenjoki - Loimijoki	-	-	-	-
Eurajoki - Lapinjoki	-	-	-	-
Eteläinen Selkämeri	-	-	-	-
Vakka - Suomi	*	*	*	*
Paimionjoki - Aurajoki	-	-	-	-
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	-	-	-	-
Saaristomeri	-	-	-	-
Yhteensä	249 000	117 500	78 400	2 650

*) toimenpiteet sisällytetty maatalouden osioon





Kuva 40. Vesimuodostumat, joiden valuma-alueella läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmis-
sa ehdotetaan maaperän happamuuteen liittyviä lisätoimenpiteitä.

11.2.14 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Vesilain mukaan vesien tilaan vaikuttaviin rakentamishankkeisiin tarvitaan lupa. Läntisellä vesienhoitoalueella on myönnetty aikojen kuluessa lukuisia lupia vesistön järjestelyyn, säännöstelyyn sekä patojen ja voimalaitosten rakentamiseen. Käytännössä kaikki alueen viljelysalueiden läpi virtaavat joet on perattu kuivatuksen tehostamiseksi ja pääosa jokivesistöistä on myös säännösteltyjä. Vesistöarakentamista koskevat luvat ovat pääosin pysyviä. Hankkeiden lupapäätökset sisältävät tavallisesti velvoitteen tarkkailla toimenpiteen vaikutuksia vesien tilaan ja kalastoon. Säännöstelyä koskevat luvat ovat yleensä pysyviä, mutta niitä voidaan vesilain muutoksen (1994) mukaan tarvittaessa muuttaa.

Säännöstelyä voidaan lieventää, mikäli siitä aiheutuu kohtuutonta haittaa. Valmisteilla olevan uuden vesilain ehdotuksen mukaan vanhoja, alkuperäisen merkityksensä menettäneitä, lupia voitaisiin jatkossa määrätä raukeamaan. Vesilain mukaisten lupahakemusten käsittelyssä tullaan jatkossa ottamaan huomioon vesienhoitosuunnitelmien tavoitteet, joten vesirakentamishankkeiden toteutus ei jatkossa ole esteenä pintavesien hyvän tilan saavuttamiselle.

Läntisellä vesienhoitoalueella on parhaillaan vireillä useita merkittäviä suunnittelu- ja lupakäsittelyvaiheessa olevia tulvasuojeluun liittyviä hankkeita, joilla on myös positiivista vesiensuojelullista merkitystä, koska niillä vähennetään tulvatilanteiden aikaista ravinteiden ja muiden haitta-aineiden huuhtoutumista vesistöihin. Alueen merkittävimmät tulvasuojeluhankkeet ovat Porin tulvasuojeluhanke ja Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanke sekä Laihianjoen ja Sulvanjoen tulvasuojeluhankkeet.

Läntisen vesienhoitoalueen rannikolla on useita 1900-luvulla rakennettuja pengertaita, joiden haittavaikutuksia pyritään vähentämään virtausaukkoja rakentamalla ympäristöhallinnon, tiehallinnon ja kuntien yhteistyönä. Saaristomeren alueella on kartoitettu joitain vuosia sitten vesien tilan kannalta kriittisimmät kohteet, joista osa on jo kunnostettu.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vesirakenteisiin liittyvät lisätoimenpiteet kohdistuvat olemassa olevien vanhojen vesistöarakenteiden ekologisten haittojen vähentämiseen. Alueella on runsaasti vanhoja patorakenteita, joihin tulisi rakentaa toimivat kalatiet tai muuttaa ne luonnonmukaisiksi pohjapadoiksi, mikäli tämä pystytään tekemään, aiheuttamatta vesistön käyttömuodoille merkittävää haittaa. Kalatalouden kannalta pato, joka on täydellinen vaelluseste, estää yleensä kyseisen vesistön hyvän tilan saavuttamisen.

Läntisellä vesienhoitoalueella on vesistöarakentamiseen ja kunnostukseen liittyen esitetty toimenpideohjelmissa seuraavia lisätoimenpiteitä (taulukko 49, kuva 41):

- kalatien tai muu eliöstön kulkua helpottava rakenteen suunnittelu 49 kohteessa ja toteutus 51 kohteessa,
- valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamisen suunnittelu 18 kohteessa
- säännöstelykäytännön kehittämisen suunnittelu 23 kohteessa ja toteutus 7 kohteessa.

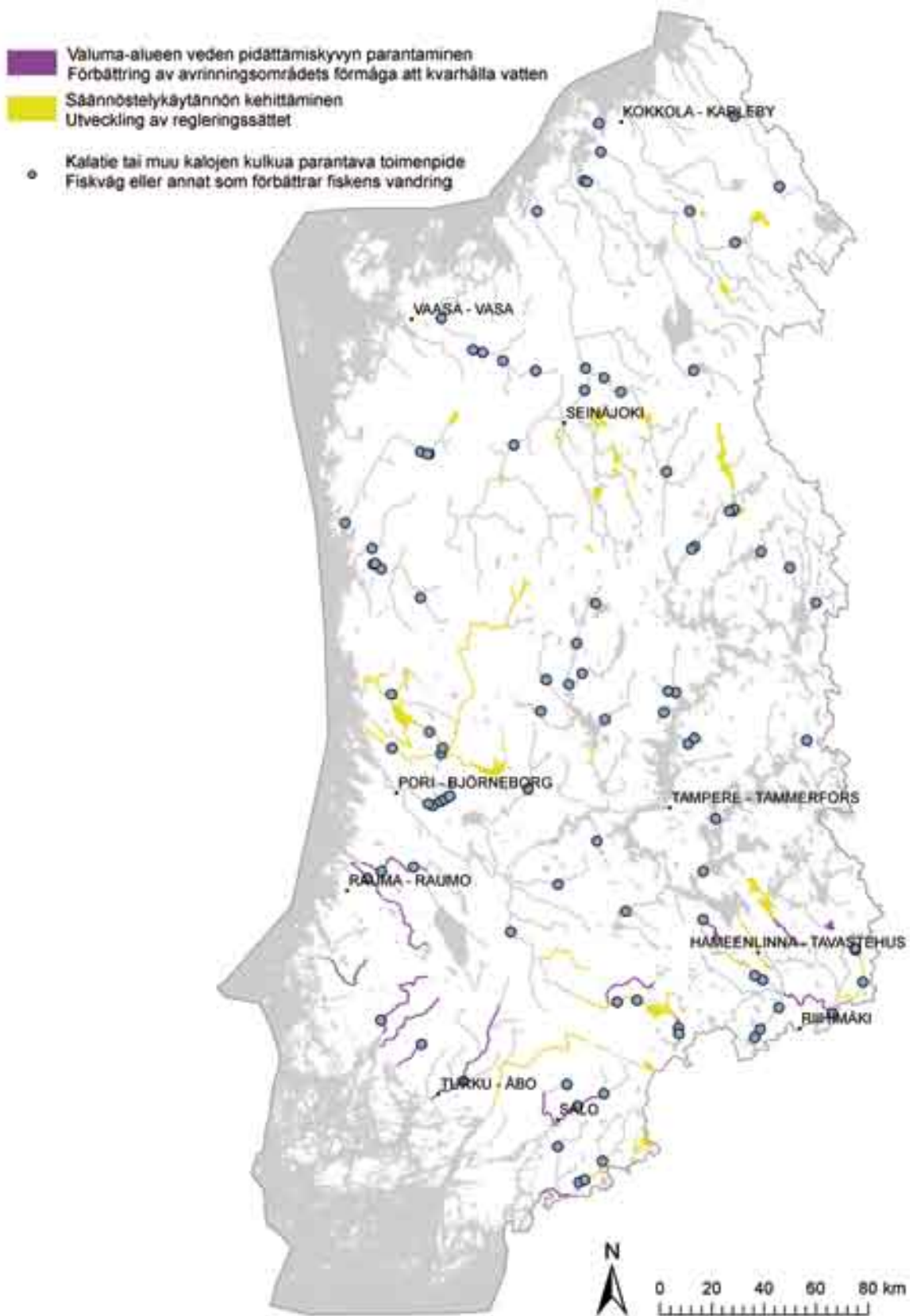
Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

Vesistöjen säännöstelyyn ja rakentamiseen liittyviä ohjauskeinoja on osin esitetty jo kohdassa 11.2.12. "Vesistöjen kunnostus". Lisäksi vesistörakentamisen ja säännöstelyn osalta on toimenpideohjelmissa esitetty seuraavia ohjaavia toimia:

- Vanhojen vesistörakentamista koskevien lupapäätösten muuttamisen helpottaminen (vanhat rakenteet)
- Pienruoppauksen ohjeistuksen selkiinntäminen ja lupakäytäntöjen yhtenäistämisen.
- Kalateiden rakentamisesta valtakunnallinen strategia ja alueellisten toimintasuunnitelmien laatiminen
- Vesistöjen säännöstelyn kehittämishankkeissa otetaan huomioon koko vesistöalueen tulvariskien hallinnan tarpeet
- Tulvariskien hallinnan suunnittelussa otetaan huomioon myös vesiensuojelun tarpeet.

Taulukko 49. Yhteenveto läntisen vesienhoitoalueen pintavesien toimenpideohjelmissa ehdotetuista vesistöjen säännöstelyn ja rakentamisen lisätoimenpiteistä vuosille 2010-2015. TPI=Kalatiet ja muut eliöstön kulkua helpottavat rakenteet (kpl), TP2=Valuma-alueen veden pidättämiskyvyn parantaminen (kpl), TP3= säännöstelykäytännön kehittäminen (kpl).

OSA-ALUE	TPI		TP2		TP3	
	Suunnitelma	Toteutus	Suunnitelma	Toteutus	Suunnitelma	Toteutus
Lestijoki - Pöntönjoki	2	-	-	-	-	-
Perhonjoki - Kälviänjoki	2	-	-	-	3	-
Luodon - Öjanjärveen laskevat vesistöt	3	2	-	-	-	1
Lapuanjoki	6	-	-	-	3	-
Kyrönjoki	-	6	-	-	4	-
Närpiönjoki	3	1	-	-	1	-
Isojoki - Teuvanjoki	2	3	-	-	-	-
Kristiinankaupunki – Himanka rannikko	-	-	-	-	-	-
Karvianjoki	-	5	1	-	1	-
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	4	-	-	-	4	-
Keurusselän alue	1	1	-	-	-	-
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	8	-	-	-	1	-
Näsijärven alue ja Tarjanne	7	1	-	-	-	-
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	3	-	-	-	-	-
Vanajan reitti	5	6	-	1	1	1
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	3	-	-	-	-	1
Kokemäenjoki - Loimijoki	-	11	6	-	1	4
Eurajoki - Lapinjoki	-	3	2	-	-	-
Eteläinen Selkämeri	-	-	-	-	-	-
Vakka - Suomi	-	2	4	-	-	-
Paimionjoki - Aurajoki	-	1	2	-	1	-
Kiskonjoki - Uskelanjoki - Halikonjoki	-	7	3	-	2	-
Saaristomeri	-	2	-	-	-	-
Yhteensä	49	51	18	1	23	7



Kuva 41. Alueet, joille läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa ehdotetaan säännöstelyyn ja rakentamiseen liittyvää lisätoimenpiteitä.

11.2.15 Vedenotto ja tekopohjaveden muodostaminen

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Vesilain mukaan muun kuin tilapäisen pohjavedenottamon rakentamiseen on haettava lupa ympäristölupavirastolta, jos ottamo on suunniteltu vähintään 250 kuutiometriä vuorokaudessa käsittävän vesimäärän ottamista varten. Sama koskee myös aikaisemmin rakennetun pohjavedenottamon tai sen käytön laajentamista sellaiseksi taikka muuta toimenpidettä kuin pohjaveden ottamista, jos toimenpiteen johdosta pohjavettä poistuu pohjavesiesiintymästä muutoin kuin tilapäisesti vähintään 250 kuutiometriä vuorokaudessa. Kasteluveden ottoon vesistöstä tarvitaan ympäristölupaviraston lupa, mikäli toiminnasta aiheutuu haittaa tai vahinkoa vesistön alapuolisen osan vedenkäyttäjille tai jos yleistä etua loukataan.

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

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 m³/vrk.

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

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vedenottoluvan tarpeen harkinta voi tulla kyseeseen pienemmilläkin kuin 250 m³/vrk ottamoilla, jos toiminnasta aiheutuu pohjaveden muuttamiskiellon mukaisia seurauksia. Merkittävimmissä rantaimetyiskohteissa tulisi seurata viereisen vesistön laatua.

Suoja-aluepäätöksissä annetut määräykset tulisi saattaa ajan tasalle. Vedenottamon suoja-alueen päivittämistä esitetään lisätoimenpiteeksi kuuden pohjavesialueen yhdeksälle vedenottamolle. Vanhojen vedenottolupien tarkistamista esitetään kolmelle vedenottamolle. Vedenoton haittavaikutusten selvittämistä ja valvontaa esitetään kuudelle pohjavesialueelle.

Vedenottamot on syytä aidata. Vedenottamoiden kaivojen ympäristössä voi olla tarpeen tehdä kunnostuksia, joilla pinta- ja tulvavesien imeytyminen kaivon ympäristöön estetään. Pinta- ja tulvavesien imeytymisen estämistä vedenottokaivon ympäristössä esitetään lisätoimenpiteeksi kahdella vedenottamolla.

Eri toimintojen yhteydessä voidaan aloittaa tai laajentaa toiminnanharjoittajan pohjaveden tilan seuranta. Vedenottamoilla voi tulla kyseeseen myös vapaaehtoisen veden laadun tai vedenkorkeuden ennakkoseurannan aloittaminen tai sen laajentaminen. Pohjavesiasemien seuranta voidaan laajentaa. Taulukossa 50 on esitetty yhteenveto vedenoton ja tekopohjaveden muodostamisen ehdotetuista keskeisistä lisätoimenpiteistä läntisellä vesienhoitoalueen pohjavesialueilla.

Ohjauskeinot, tutkimus ja kehittäminen

Kastelun painopistealueilla, joilla on useita kasteluveden tarvitsijoita, olisi jatkossa tarpeen laatia vesistöalueittain tai osavaluma-alueittain kasteluveden käytön yleissuunnitelma, joihin sisältyy myös kasteluveden saatavuuden turvaamiseksi tehtävät toimenpiteet. Kasteluveden saatavuuden parantamiseksi tehtävillä altailla on myös vesiensuojelullista hyötyä, koska ne vähentävät ravinteiden pääsyä alapuoliseen vesistönsaahan.

Pohjavesiä koskevien toimenpideohjelmien mukaan tietyissä tapauksissa pohjavesialueen geologiset tai hydrogeologiset olosuhteet vaativat lisäselvityksiä, kuten pohjavesitutkimuksia, harjun rakenneselvityksiä tai pohjavesialueen virtausmallinusta. Tiedonpuutteen ratkaisemiseksi olisi käynnistettävä kansallinen tutkimus- ja kehittämisohjelma pohjavesivarojen hallintaan.

Vedenottamon vaikutusalueen tarkempaa määrittämistä varten tarvitaan lisäresursseja. Selvityksillä voidaan saada lisätietoa mm. pohjavedenvirtausta estävien ja/ tai ohjaavien kalliokynnysten sijainnista, jolloin pohjavesialueen vedenhankinnan kannalta vähemmän merkittävälle osa-alueelle voidaan mahdollisesti sallia muuta toimintaa.

Pohjavesialueille tulee tehostaa neuvontaa ja valvontaa. Myös koulutusta tulee lisätä.

Taulukko 50. Yhteenveto vedenoton ja tekopohjaveden muodostamisen ehdotetuista keskeisistä lisätoimenpiteistä läntisellä vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (POVET 8/2008).

Lisätoimenpide	Lisätoimenpiteiden määrä/aluekeskus				
	HAM	KSU	LOS	LSU	PIR
Vedenottoluvan päivittäminen (kpl)	-	-	1	-	2
Vedenottamon suoja-alueen päivittäminen (kpl)	-	-	-	9	-
Vedenottoluvan tarpeen harkinta (kpl)	-	-	-	1	-
Pinta- ja tulvavesien imeytymisen estäminen kairon ympäristössä (rakenteiden kunnostaminen) (kpl vedenottamoita)	2	-	-	-	-
Vedenoton haittavaikutusten selvittäminen ja valvonta (kpl pohjavesialuetta)	-	-	-	6	-

Muut lisätoimenpiteet

Pohjaveden suojelusuunnitelmat

Vesienhoito edellyttää riskipohjavesialueiden osalta ominaispiirteiden lisätarkastelua, mm. ihmistoiminnan vaikutusten arviointia, joka käytännössä vastaa suojelusuunnitelman laatimista. Selvityksillä voidaan tarkistaa muun muassa alustavien riskialueiden riskitoiminnot sekä antaa suosituksia niiden vähentämiseksi teknisin tai toiminnallisin keinoin. Suojelusuunnitelma voidaan laatia yksittäiselle pohjavesialueelle, yhden tai useamman kunnan kaikille pohjavesialueille tai osalle niiden pohjavesialueita. Suojelusuunnitelmassa esitetään tätä toimenpideohjelmaa tarkemmin eri toimintojen vaatimia toimenpiteitä. Suojelusuunnitelman yhteydessä tarkistetaan myös yleensä pohjavesialueiden rajaukset ja muut hydrogeologiset tiedot, minkä vuoksi se tarvitsee usein tuekseen pohjavesiselvityksiä. Suojelusuunnitelmat ja niiden toimenpideohjelmat tulee saattaa kaikkien alueella toimivien tahojen käyttöön.

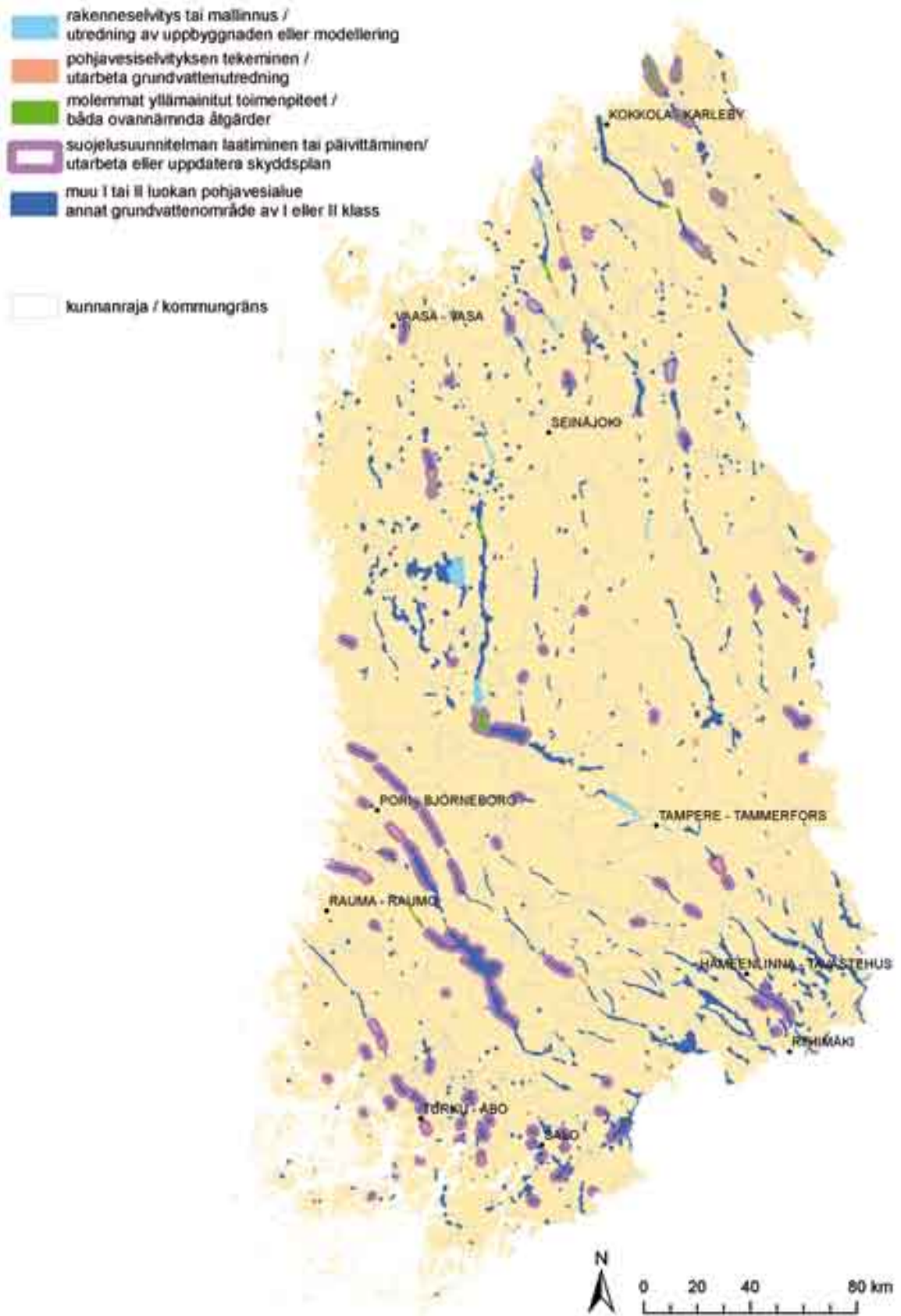
Vesienhoidon toimenpideohjelmissa lisätoimenpiteiksi on esitetty suojelusuunnitelman laatiminen, päivittäminen, seurannan tehostaminen ja suojelusuunnitelmassa ehdotettujen toimenpiteiden toteuttaminen. Seurantaryhmän perustamisesta ja toiminnasta vastaa kunta. Läntisellä vesienhoitoalueella suojelusuunnitelmat tulisi laatia ensimmäisenä riskialueiksi määritellyille pohjavesialueille, jotka eivät kuulu nykyisten suojelusuunnitelmien piiriin. Uusia suojelusuunnitelmia ehdotetaan laadittavan yhteensä 90 pohjavesialueelle (taulukko 51, kuva 42). Olemassa olevien suojelusuunnitelmien päivittämistarvetta on 34 pohjavesialueella. Suojelusuunnitelmien toteutumisen seurantaan tarvitaan 29 pohjavesialueella. Suojelusuunnitelmissa ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamista ehdotetaan 19 pohjavesialueella.

Pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset

Toiminnanharjoittajan seurannan tai vapaaehtoisen ennakkoseurannan aloittaminen tai laajentaminen on esitetty yhteensä 152 pohjavesialueelle. Näistä useat ovat selvityskohteita tai niillä sijaitsee riskitoimintoja, joista ei ole olemassa riittävästi tietoa. Valtakunnallisen pohjavesiasemien seurannan laajentamista esitetään kolmelle pohjavesialueelle. Pohjavesiselvityksen tekemistä esitetään 39 alueelle ja geologisen rakenneselvityksen tai mallinnuksen tekemistä 43 alueelle. Muita ehdotettuja toimia ovat mm. seurantatulosten kerääminen ja tallentaminen POVET -järjestelmään.

Taulukko 51. Yhteenveto pohjavesien suojelusuunnitelmia sekä pohjaveden tilan seuranta ja selvityksiä koskevista ehdotetuista lisätoimenpiteistä läntisellä vesienhoitoalueella (POVET 8/2008).

Lisätoimenpide	Lisätoimenpiteiden määrä/aluekeskus				
	HAM	KSU	LOS	LSU	PIR
Suojelusuunnitelman laatiminen (kpl pohjavesialuetta)	1	5	46	29	9
Suojelusuunnitelman päivittäminen (kpl pohjavesialuetta)	4	1	25	2	2
Seurannan järjestäminen (kpl pohjavesialuetta)	14	-	1	1	13
Toimenpide-ehdotusten toteuttaminen (kpl pohjavesialuetta)	-	-	11	-	8
Vapaaehtoisen ennakkoseurannan aloittaminen tai laajentaminen (kpl pohjavesialuetta)	-	-	10	1	6
Toiminnanharjoittajan seurannan aloittaminen tai laajentaminen (kpl pohjavesialuetta)	10	-	66	51	8
Pohjavesiselvityksen tekeminen (kpl pohjavesialuetta)	2	-	8	26	3
Geologisen rakenneselvityksen tai mallinnuksen tekeminen (kpl pohjavesialuetta)	-	-	3	36	4
Valtakunnallisen pohjavesiasemien seurannan laajentaminen (kpl pohjavesialuetta)	-	-	1	2	-



Kuva 42. Alueet, joille läntisen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa on esitetty pohjavesien suojeleusuunnitelmiin liittyviä lisätoimenpiteitä.

11.3 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset

11.3.1 Pintavesien toimenpideyhdistelmät

Koska ulkoinen ravinnekuormitus on suurimmilta osin syynä läntisen vesienhoitoalueen pintavesien hyvää huonompaan tilaan, on toimenpideohjelmissa pääosin keskitytty ravinnekuormituksen vähentämiseen. Turve- ja metsävaltaisilla alueilla tarvitaan selvästi myös kiintoainekuormituksen vähentämistä. Pohjanmaan jokien osalta ohjelmissa on lisäksi huomioitu maaperän happamuuden hallinta ja sen vaikutus vesien ekologiseen ja kemialliseen tilaan. Myös hydrologiaan ja morfologiaan liittyviä toimenpiteitä on esitetty monissa toimenpideohjelmissa.

Ravinnekuormituksen vähentämisessä korostetaan maatalouden lisätoimenpiteitä, kuten optimaalista lannoitusta ja talviaikaista kasvipeitteisyyttä sekä suojavaikkeitä ja kosteikkoja. Näitä lisätoimenpiteitä tarvitaan lähes koko vesienhoitoalueella. Lisäksi monipuoliset ohjauskeinot ovat maataloussektorilla välttämättömiä. Erityisesti tulee panostaa tilakohtaiseen neuvontaan, maatalouden tukijärjestelmän ohjaamiseen ympäristönsuojelua enemmän tehostavaan suuntaan sekä tutkimukseen ja kehitystoimintaan.

Asutuksen osalta tulee panostaa varsinkin siirtoviemäreiden rakentamiseen ja viemäriverkostojen laajentamiseen. Haja-asutuksen kohdalla jätevesiasetuksen mukaisen käsittelytason saavuttaminen on merkittävä haaste. Tältä osin tarvitaan lisätoimenpiteinä neuvontaa, taloudellista tukea sekä tutkimusta ja kehitystoimintaa.

Metsätaloudessa on monipuolisia vesienhoidon lisätoimenpiteitä esitetty varsinkin Pohjanmaan jokilaaksoissa, joissa tehdään suurin osa läntisen vesienhoitoalueen metsätalouden toimenpiteistä, varsinkin metsäojituksista. Keskeisiä esitettyjä toimenpiteitä ovat kiintoainesta ja ravinteita pidättävien kosteikkojen, pintavalutuskenttien ja pohjapatojen rakentaminen sekä hakkuiden suojavaikkeet ja lannoituksen suoja- ja kaistat.

Turvetuotannon toimenpiteet painottuvat vesiensuojelun tason nostamiseen niin, että vähintään kasvillisuus- tai pintavalutuskenttien tehoinen puhdistus on kaikilla tuotantoalueilla vuonna 2015. Herkillä alueilla voi olla tarpeen rakentaa kemiallinen jätevesien käsittely. Turvetuotannon lisätoimenpiteiden tarpeet painottuvat varsinkin Pohjanmaan jokilaaksojen vanhoille turvetuotantoalueille.

Teollisuudessa lisätoimenpiteeksi esitetään ensisijaisesti ympäristöriskien hallinnan parantamista. Toimenpiteet keskittyvät rannikkoalueille ja Kokemäenjokilaaksoon. Kalankasvatuksessa ehdotetaan sijainninohjaussuunnitelmien laatimista rannikkoalueilla. Turkiseläintuotannossa esitetään pääosalle tarhoista tiiviitä alustoja tai halleja vuoteen 2015 mennessä.

Happamien sulfaattimaiden osalta pidetään keskeisenä happamuuden esiintymisen ja huuhtoutumisriskin kartoittamista. Kuivatusolojen säätöä ja säätösalaajitusta tulee lisätä merkittävästi. Ohjauskeinoina tarvitaan tilakohtaista neuvontaa, tutkimus- ja kehitystoimintaa sekä valtakunnallisen happamuusstrategian laadintaa.

Tekojärville ja eräille säännöstellyille järville esitetään säännöstelyn kehittämistä ja siihen liittyvää suunnittelua, jossa huomioidaan sekä vesienhoidon että tulvasuojelun tarpeet. Kalojen kulkumahdollisuuksien parantamista esitetään suunniteltavaksi ja toteutettavaksi useissa jokivesistöissä. Samalla on yleensä mahdollista toteuttaa myös muita kalojen elinympäristön parannustoimia.

Vesistökuunnostuksia esitetään kaikissa toimenpideohjelmissa. Niiden määrä ja sisältö vaihtelee alueittain. Esimerkiksi Saaristomerelle esitetään varsinkin virtausolojen parantamista ja ruoppauksia ja Himangan Kristiinankaupungin välisellä alueella fladojen ja kluuvijärvien kunnostusta. Sisäinen kuormituksen määrän arvioimiseksi tarvitaan lisää tutkimusta samoin kalataloudellisten kunnostusten vaikuttavuuden arviointiin.

11.3.2 Pohjavesien toimenpideyhdistelmät

Tärkeimpinä toimenpiteinä ovat suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta, pohjavesialueen tai pilaantuneen alueen tutkiminen, maatalouden erityisympäristötuen käyttö ja uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle. Lisäksi esitetään turkistila-alueiden, maa-ainesottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostamista, pohjavesien suojaamista sekä neuvonnan ja valvonnan tehostamista.

Pohjavesien osalta tavoitetilan saavuttaminen edellyttää monipuolisia toimenpiteitä kaikilla sektoreilla. Suojelusuunnitelmien, pohjaveden tilan seurannan ja selvityksien, peltoviljelyn, kotieläintalouden ja turkistuotannon, asutuksen, liikenteen, teollisuuden, yritystoiminnan ja varastoinnin, kemikaali- ja öljysäiliöiden, kaatopaikkojen ja mahdollisesti pilaantuneiden kohteiden sekä maa-ainesten oton osalta toimenpiteet on esitetty toimenpideohjelmissa.

Pohjavesien tavoitetilan saavuttaminen edellyttää myös riittävän valtion rahoituksen varaamista pohjavesiselvityksiin, rakenneselvityksiin, mallinnuksiin ja kunnostuksiin sekä pohjavesialueiden monipuolista huomiointia maankäytön suunnittelussa.

11.3.3 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien tilaan

Pintavesille esitetyt toimenpiteet vähentävät vesistöihin tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Osin toimet vähentävät myös vesistöjen happamuuskuormitusta ja haitallisten aineiden määriä sekä parantavat vesistöjen hydrologista ja morfologista tilaa.

Ravinnekuormituksen pitoisuudet läntisellä vesienhoitoalueella laskevat pitkällä tähtäyksellä selvästi, jos ja kun kaikki toimenpideohjelmissa esitetyt toimenpiteet toteutetaan. Tämän ansiosta useiden vesimuodostumien ekologinen luokka paranee, mutta hyvä tila jää monin paikoin vielä saavuttamatta vuonna 2015.

Vesien kemiallisen tila ei Pohjanmaan happamilla alueilla todennäköisesti vielä parane vuoteen 2015 mennessä, vaikka happamuus- ja metallikuormitus voikin vähentyä.

Hydrologinen ja morfologinen tila paranee niissä vesistöissä, joissa kunnostustoimenpiteitä ehditään toteuttaa jo vuoteen 2015 mennessä. Monissa vesistöissä kunnostustoimenpiteet edellyttävät pitkäaikaista suunnittelua ja lupakäsittelyä, joten toimenpiteitä ei ehditä toteuttaa vielä vuoteen 2015 mennessä.

Toimenpideohjelmien mukaisilla toimenpiteillä vesien luokka voi parantua 45 järvesä, 82 jokivesimuodostumassa ja 27 rannikkovesimuodostumassa. Hyvä tai erinomainen tila voidaan saavuttaa tai turvata 340 vesimuodostumassa ja 289 muodostumaa eivät saavuta hyvää tilaa vielä vuonna 2015 (taulukko 52).

Pohjavesien osalta toimenpiteillä pystytään turvaamaan tai saavuttamaan hyvä tila lähes kaikilla pohjavesimuodostumilla. Toimenpideohjelmien mukaisilla toimenpiteillä hyvä tila voidaan saavuttaa 14 pohjavesimuodostumassa, jotka ovat nyt huonossa tilassa ja 13 pohjavesimuodostumaa eivät saavuta hyvää tilaa vielä vuonna 2015 (kts. luku 10.5.).

Taulukko 52. Arvio toimenpideohjelmissä esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksista vesien tilaan keskeisimmissä vesimuodostumissa.

Toimenpideohjelma-alue	Osa-alue	Mahdollinen ravinnepitoisuuden muutos 2007 -> 2015 (tavoite)		Kemiallisen huonon tilan paraneminen 2015 (myöhemmin)	Hydrologisen ja morfologisen tilan paraneminen 2015 (myöhemmin)	Pääasiallinen ekologisen luokan muutos 2015	Tilatavoitteen saavuttaminen vuonna 2015 (%)*
		P (µg/l)	N (µg/l)				
Lestijoki-Pönttiönjoki	Lestijoki	52 → 40 (40)	1200 → 900 (900)	-	Ei (kyllä)	tyyd.→ hyvä	100
	Pienet joet	60...90 → 50...70 (40)	2000 → 1500 (900)	Ei (kyllä)	Ei (kyllä)	huono → vältt.	0
Perhonjoki-Kälviänjoki	Perhonjoki	57 → 40 (40)	1300 → 900 (900)	Ei (kyllä)	Ei (kyllä)	vältt. → tyydyt.	18
	Kälviänjoki	90 → 60 (40)	(900)	Ei (kyllä)	Ei (kyllä)	huono → vältt.	0
Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	Kruunupyynjoki	70 → 40 (40)	1200 → 900 (900)	-	Osin (kyllä)	tyyd.→ hyvä	100
	Ähtävänjoki Lappajärven alapuolella	43 → 40 (40)	1000 → 900 (900)	Ei (kyllä)	Ei (kyllä)	tyyd. → tyyd.	0
	Ähtävänjoki Lappajärven yläpuolella	80 → 60 (40)	1300 → 900 (900)	-		tyyd.→ hyvä	50
	Purmonjoki	100 → 70 (40)	1600 → 1200 (900)	Ei (kyllä)		huono → vältt.	0
Lapuanjoki		65 → 45 (40)	2000 → 1500 (900)	Ei (kyllä)	Ei (kyllä)	huono → vältt.	21
Kyrönjoki		90 → 70 (40)	2400 → 1800 (900)	Ei (kyllä)	Osin (kyllä)	huono → vältt.	44
Närpiönjoki		80 → 60 (40)	2100 → 1600 (900)	Ei (kyllä)	Osin (kyllä)	huono → vältt.	0
Isojoki-Teuvanjoki	Lapväärtin-Isojoki	50 → 40 (40)	50 → 40 (40)	-	Osin (kyllä)	tyyd.→ hyvä	63
	Teuvanjoki	yli 100 → 70 (40)	2000 → 1500 (800)	-	Osin (kyllä)	tyyd. → tyyd.	0
Kristiinankaupunki-Himanka rannikko	Pienet joet, järvet	100 → 70 (35)	(900)	Ei (kyllä)	Ei (kyllä)	huono → vältt.	8
	Perämeren sisäsaaristo	13...37 → 12 (10)	500...860 → 550 (395)	-	-	huono → vältt.	30
	Perämeren ulkosaaristo	12...14 → 8	550 → 315 (395)	-	-	hyvä → hyvä	100
	Merenkurkun sisäsaaristo	12...34 → 16 (12)	1050...1600 → 1050 (465)	-	-	vältt. → tyydyt.	20
	Merenkurkun ulkosaaristo	9...14 → 11 (11)	390 → 375 (375)	-	-	hyvä → hyvä	100
	Selkämeren sisäsaaristo	18 → 12 (9)	750 → 600 (413)	-	-	tyyd. → tyyd.	8
	Selkämeren ulkosaaristo	14 → 12 (12)	420 → 375 (375)	-	-	hyvä → hyvä	100
Karvianjoki	Karvianjoki sivuhaaroineen	74...42 → 65...40 (40)	1290...889 → 1150...889 (900)	-	Osin	tyyd. → tyyd.	19
	Karvianjärvi	84 → 78 (55)		-	-	vältt. → tyydyt.	0
Keurusselkä	Kupanjoki	-	-	-	kyllä	tyyd → hyvä	100
	Iso Kirijärvi	-	-	-	-	tyyd.→ hyvä	100

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Jyllinjoki	51 → 38 (34)	-	-	-	tyyd. → tyyd.	0
	Kovesjoki	43 → 38 (34)	-	-	-	tyyd. → tyyd.	0
Näsijärven alue ja Tarjanne							100
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Hauhonselkä	28 → 23 (28)	600 → 534 (600)			tyyd. → hyvä	60
Vanajan reitti	Kernaalanjärvi	49 → 38 (28)	800 → 664 (700)			vältt. → tyydyt.	0
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	Pyhäjärven eteläosa	32 → 29 (24)	-	-	-	tyyd. → tyyd.	0
	Tarpianjoki	74 → 63 (39)	-	-	-	vältt. → vältt.	0
	Honkolanjoki, Kortejärvenoja	54 → 46 (34)	-	-	-	tyyd. → tyyd.	0
	Saikkalanjoki	45 → 36 (34)	-	-	-	tyyd. → tyyd.	0
	Äimäjärvi	54 → 43 (28)	800 → 712 (660)			vältt. → tyydyt.	0
Kokemäenjoen alaosa-Loimijoki	Kokemäenjoki	36 → 35 (35)	1100 → 1060 (800)	ei	-	tyyd. → tyyd.	0
	Kokemäenjoen sivujoet	67...34 → 60...34 (35)	1500...760 → 760...1285 (800)	-	-	tyyd. → tyyd.	10
	Loimijoen alaosa sivuhaaroinen	150...92 → 130...85 (60)		-	Osin	vältt. → tyydyt.	14
	Sääksjärvi	42 → 40 (40)		-	-	tyyd. → hyvä	0
	Sammalajoki	62 → 53 (34)	-	-	-	vältt. → tyydyt.	0
	Punkalaitumenjoen yläosa	100 → 84 (34)	-	-	-	vältt. → tyydyt.	0
Eurajoki-Lapinjoki	Lapinjoki	42 → 39 (35)	1525 → 1310 (800)	-	Osin	tyyd. → tyyd.	0
	Eurajoki	55 → 55 (60)		ei	Osin	tyyd. → tyyd./hyvä	50
	Eurajoen sivuja latvajoet	99...77 → 85...74 (60)		-	-	tyyd. → tyyd.	25
	Köyliönjärvi	120 → 95 (55)		-	-	Huono → vältt.	0
Eteläinen Selkämeri	Selkämeren sisemmät rannikkovedet	16...29 → 16...25 (21)	390...1135 → 390...1050 (405)	-	-	tyyd./ → tyyd. Hyvä → Hyvä	17
	Selkämeren ulommat rannikkovedet	17,5...18,5 → (15)	340...528 → 340...490 (345)	-	-	tyyd. → hyvä Hyvä → Hyvä	67
Vakka-Suomi	Vakka-Suomen savimaiden joet	98...65 → 80...60 (60)		-	Osin	tyyd. → tyyd.	0
	Vakka-Suomen kangas- ja turvejoet	51...41 → 45...38 (40 ja 35)	3300...1300 → 3000...1100 (800 ja 900)	-	Osin	tyyd. → tyyd.	0
Paimionjoki-Aurajoki	Paimionjoki	160 → 130 (60)		-	Osin	vältt. → tyydyt.	0
	Aurajoki	140...175 → 115...140 (60)		-	Osin	vältt. → tyydyt.	0
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	Kiskonjoki	66 → 50 (35)	1100 → 1000 (800)	-	Osin	tyyd. → tyyd.	0
	Salon seudun savimaiden joet	140...110 → 120...90 (60)		-	Osin	vältt. → vältt.	0
	Kirkkojärvi	96 → 85 (25)		-	-	Huono → vältt.	0
Saaristomeri	Lounainen sisäsaaristo	24...73 → 24...65 (29)	470...1950 → 470...1800 (488)	ei	osin	Vältt./tyyd. → tyyd.	0
	Lounainen välisaaristo	30...36 → 28...33 (29)	360...738 → 360...650 (390)	-	-	tyyd. → tyyd.	0
	Lounainen ulkosaaristo	25...33 → 25...33 (27)	315...400 → 315...380 (345)	-	-	tyyd. → tyyd.	14

*) Tilatavoitteen saavuttavien vesimuodostumien ja osuus kaikista osa-alueen vesimuodostumista.

11.3.4 Toimenpideyhdistelmien kustannukset

Toimenpiteiden kustannukset on 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.

Kustannusten arviointiin liittyy paljon epävarmuutta ja monen sektorin osalta nykykäytännön mukaisten kustannusten arvioinnissa on jouduttu tyytymään erittäin karkeisiin arvioihin. Lisäksi eräiden sektoreiden osalta kustannusten selvittäminen on kesken. Nyt tehtyjen arviointien perusteella nykykäytännön mukaiset kustannukset ovat suurimmat maataloudessa, yhdyskuntien jätevesien käsittelyssä ja haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä.

Nykykäytännön mukaiset kustannukset on arvioitu kaikilta pintavesien osa-alueilta yhdyskuntien, haja-asutuksen, maatalouden, metsätalouden ja turvetuotannon osalta. Pintavesiin kohdistuvat nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden pääomitetut vuosikustannukset on arvioitu 475 miljoonaksi euroksi, joka jakaantuu taulukon 53 mukaisesti.

Maatalouden nykykäytännön kustannukset kuvaavat maataloudelle maksettavia ympäristötukia (perustuki ja vesiensuojelua edistävät muut tuet) ja niiden määrät ovat suurimmat peltovaltaisilla alueilla Varsinais-Suomessa ja Pohjanmaan jokilaaksoissa. Yhdyskuntien kustannukset on arvioitu jätevesimaksujen perusteella ja niiden määrä on suurin tiheään asutuilla alueilla Pirkanmaalla ja Varsinais-Suomessa. Haja-asutuksen osalta kustannukset on arvioitu niiden toimenpiteiden avulla, jotka tarvitaan jätevesiasetuksen toteuttamiseen. Kustannukset ovat suurimmat alueilla, joissa on runsaasti haja-asutusta.

Pintavesiin kohdistuvien lisätoimenpiteiden kustannukset on arvioitu osa-alueittain yhdyskuntien, haja-asutuksen, teollisuuden, turvetuotannon, turkistuotannon, maatalouden, metsätalouden, merenkulun, maaperän happamuuden osalta. Vuosittaiset lisätoimenpiteiden kustannukset ovat nyt käytetyillä laskentaperusteilla suuruusluokaltaan 96 miljoonaa euroa ja jakaantuvat taulukon 53 mukaisesti. Pohjavesiin kohdistuvien lisätoimenpiteiden kustannukset on arvioitu 5 miljoonaksi euroksi vuodessa (kuva 44).

Myös lisätoimenpiteiden kustannusten arviointiin liittyy runsaasti epävarmuutta. Eniten kustannuksia näyttää aiheutuvan maatalouteen, maaperän happamuuuteen ja yhdyskuntien jäteveden käsittelyyn liittyvistä toimenpiteistä (kuvat 43a-b, 44). Maatalouden lisätoimenpiteet maksavat eniten Kokemäenjoen-Loimijoen alueella. Maaperän happamuuden torjuntaan liittyvät toimenpiteet ja niiden kustannukset kohdistuvat Pohjanmaan jokilaaksoihin ja rannikolle. Yhdyskuntien osalta lisäkustannukset aiheutuvat pääosin siirtoviemäreiden rakentamisesta.

Pohjavesiin kohdistuvien lisätoimenpiteiden kustannukset ovat suurimmat pilaantuneiden kohteiden (esim. vanhojen kaatopaikkojen) osalla, jossa pilaantuneiden kohteiden tutkimiseen, kunnostussuunnitteluun ja kunnostukseen on arvioitu kuluvan lähes 1,2 milj. euroa vuosittain. Muita suuria kustannuksia vaativia toimenpiteitä

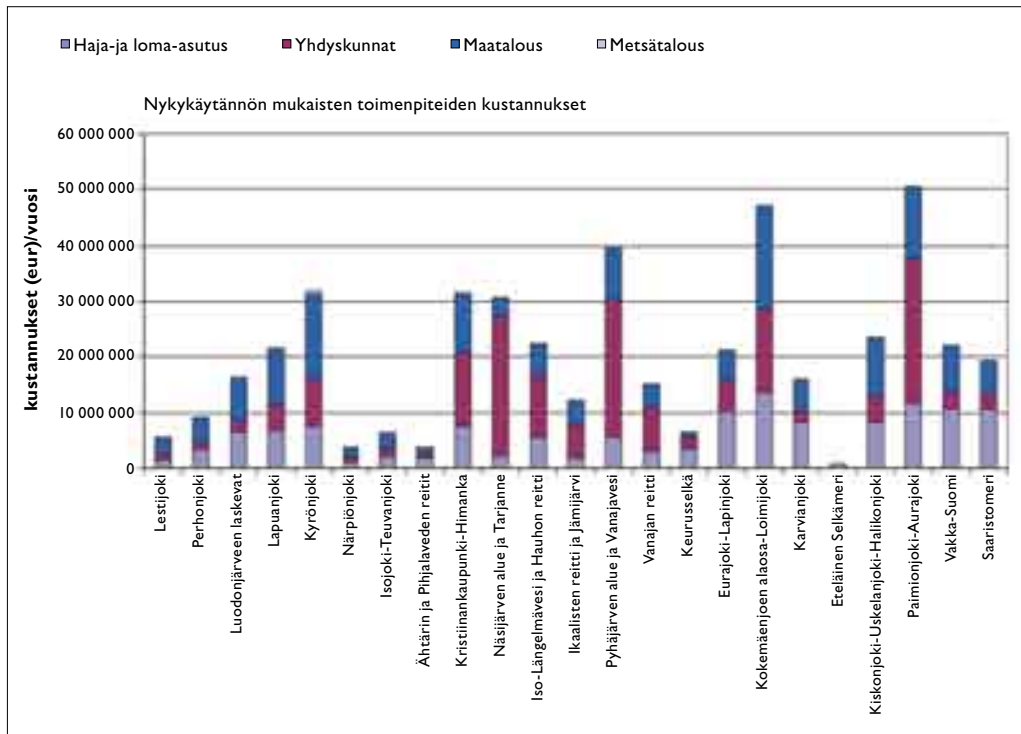
sisältyy asutuksen ja liikenteen lisätoimenpiteisiin sekä pohjavesien seurantaan ja tutkimiseen. Myös pohjavesiin kohdistuvien toimenpiteiden kustannusten arvioinnissa on paljon epävarmuutta.

Taulukko 53. Arvio nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden ja lisätoimenpiteiden vuosikustannuksista sektoreittain jaksolla 2010-2015.

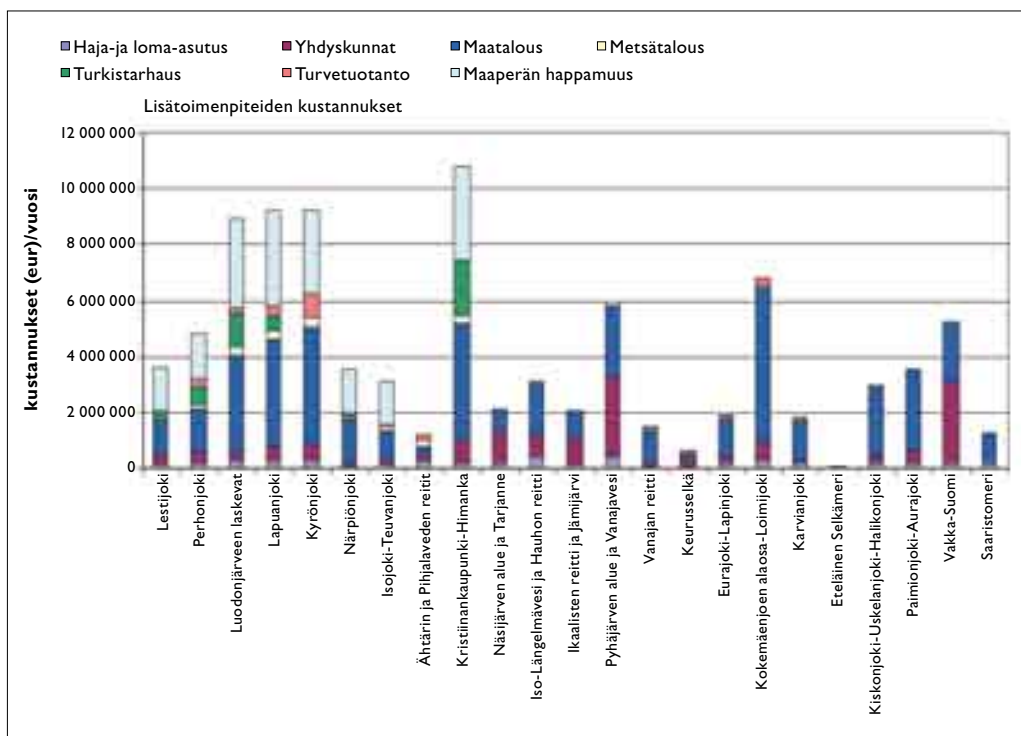
Sektori	Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet €/vuosi	Lisätoimenpiteet €/vuosi
Haja- ja loma-asutus	141 700 000	4 600 000
Yhdyskunnat	172 800 000	14 000 000
Teollisuus	Ei arvioitu	100 000
Turvetuotanto	1 500 000	2 600 000
Turkistuotanto	Ei arvioitu	4 600 000
Kalankasvatus	400 000	100 000
Maatalous	155 000 000	48 000 000
Metsätalous	800 000	1 600 000
Kunnostukset- ja vesistö rakenteet	2 300 000	1 100 000
Maaperän happamuus*	Ei arvioitu	19 300 000
Satamat ja merenkulku	500 000	100 000
Pohjavesiin kohdistuvat toimet	Ei arvioitu	5 000 000
YHTEENSÄ	475 000 000	101 000 000

* Kustannuslaskelmissa säätösaloitus laskettu maatalouden osuuteen.

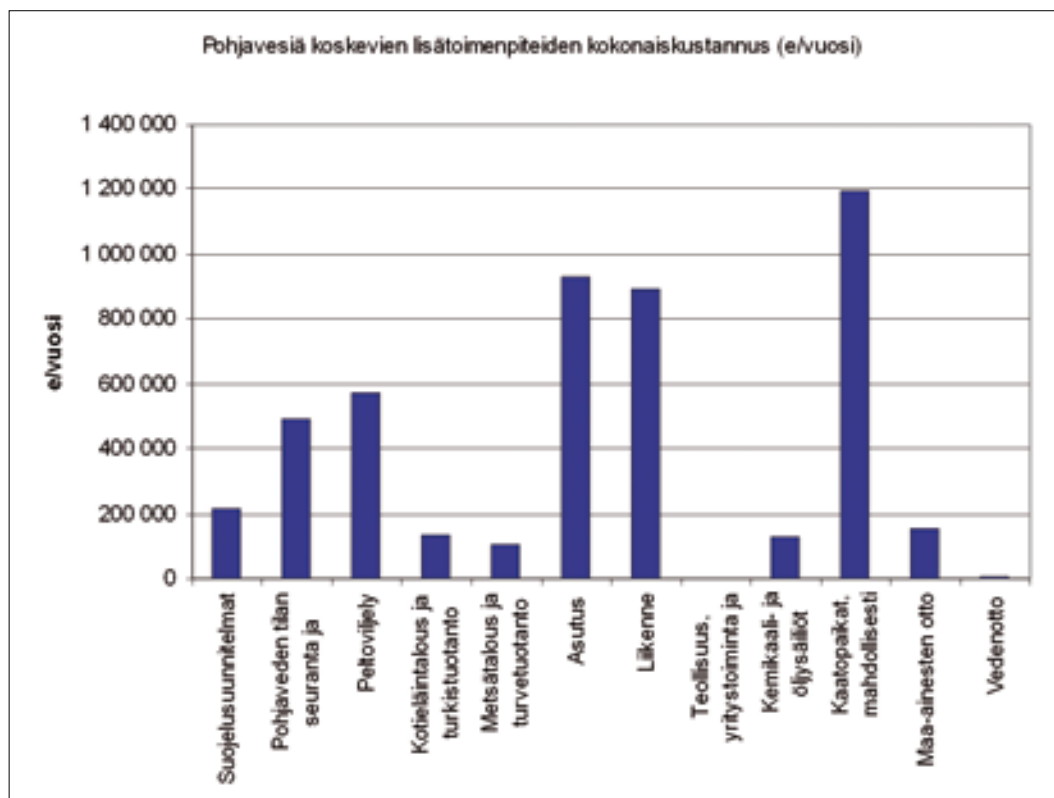




Kuva 43a. Karkea arvio toimenpideohjelmissa pintavesille esitettyjen nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden vuosikustannuksista laskettuna 5%:n korolla. Maatalouden kustannukset on arvioitu ympäristötuen perusteella, yhdyskuntien kustannukset jätevesimaksujen perusteella, haja-asutuksen kustannukset hajajätevesiasetuksen edellyttämien toimenpiteiden perusteella ja metsätalouden kustannukset tiedossa olevien vesiensuojelutoimenpiteiden perusteella.



Kuva 43b. Karkea arvio toimenpideohjelmissa pintavesille esitettyjen lisätoimenpiteiden vuosikustannuksista laskettuna 5%:n korolla. Kustannukset on arvioitu toimenpideohjelmissa esitettyjen toimenpiteiden määrien ja Suomen ympäristökeskuksen selvittämien yksikkökustannusten perusteella.



Kuva 44. Arvio toimenpideohjelmissa pohjavesille esitettyjen lisätoimenpiteiden vuosikustannuksista sektoreittain laskettuna 5%:n korolla.

11.3.5 Toimenpidehdistelmien muut vaikutukset

Sopeutuminen ilmastonmuutokseen

Toimenpiteiden valinnassa on pyritty siihen, että niillä olisi sekä vesien tilaa parantava että ilmastonmuutoksen haittoja ehkäisevä vaikutus. Tämä edellyttää mm., että toimenpiteitä suunniteltaessa vesistöjä tarkastellaan kokonaisuuksina ja toimenpiteet mitoitetaan hydrologisesti niin, että ne, mikäli mahdollista, hidastavat veden liikkuamista valuma-alueella.

Ympäristöhallinnon HERTTA -tietojärjestelmässä olevat vesienhoidon toimenpiteet on jaoteltu ilmastonmuutoksen näkökulmasta kolmeen ryhmään:

- Voi heikentää ilmastonmuutoksen vaikutusta,
- Ilmastonmuutoksen suhteen neutraali ja
- Voi voimistaa ilmastonmuutoksen vaikutusta.

Vesienhoidon toimenpideohjelmissä käsitellyistä 68 erilaisesta toimenpiteestä suurimman osan (37 toimenpidettä) on arvioitu olevan ilmastonmuutoksen kannalta neutraaleja. Toimenpiteistä 28 on arvioitu heikentävän ilmastonmuutoksen vaikutusta, joten niitä voidaan pitää ensisijaisina toimenpiteinä kaikilla vesistöalueilla, joilla on tiedossa tulvaerhkeä alueita tai tulvariskikohteita. Esimerkiksi säännöstelyjen kehittäminen on sekä vesienhoidon suunnittelun toimenpide että keskeisin tulvasuojelutoimenpide Suomessa. Säännöstelyjen kehittämistarpeen arvioinnissa sovitetaan yhteen vesienhoidon suunnittelun että tulvariskien hallinnan tavoitteet.

Vaikutukset vesien käyttöön

Toimenpiteiden vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin on arvioitu seuraaviksi (taulukko 54):

- Vedenhankinta: Vedenhankintaan käytettävien pohjavesialueiden veden laatu ja määrä pysyvät hyvässä tilassa. Vedenhankintaan käytettävien pintavesien tila paranee. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Tulvasuojelu: Esitettyjen vesienhoidon toimenpiteiden vaikutukset tulvasuojeluun ovat vähäiset. Ei vaikutusta tai pieni positiivinen vaikutus.
- Virkistyskäyttö: Vesienhoidon toimenpiteet parantavat vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia, kun leväkukinnat vähenevät ja vesistöjä kunnostetaan. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Luonnon monimuotoisuus: Suojavyöhykkeet ja eräät muutkin vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta, toisaalta eräät vesistö rakentamiseen liittyvät toimenpiteet pienentävät monimuotoisuutta. Samoin kalataloudelliset kunnostukset ja vaellusesteiden poisto. Pääosin positiivinen vaikutus.
- Uhanalaiset lajit: Vesistöjen ekologisen tilan paraneminen parantaa vedestä riippuvien uhanalaisten lajien elinolosuhteita. Yleensä vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Vesivoimantuotanto: Säännöstelyn muutokset ja eräiden rakenteellisten muutosten (kalatiet, vähävetisten uomien kunnostus) voivat hieman vähentää vesivoiman tuotantomahdollisuuksia. Mahdollisesti muutos negatiiviseen suuntaan.
- Kalastus: Vesien ekologisen tilan paraneminen parantaa kalojen elinolosuhteita ja kalastusmahdollisuuksia. Selvä muutos positiiviseen suuntaan kohteissa, joissa kalojen vaellus tulee mahdolliseksi kalateiden ja muiden vastaavien rakenteiden avulla.

Yhteiskunnalliset vaikutukset

Vesienhoidon toimenpiteillä on lisäksi laajempiakin vaikutuksia. Toimenpideohjelmissa esitettyjen toimenpiteiden yhteiskunnallisia vaikutuksia on arvioitu seuraavasti (taulukko 55):

Työllisyys: Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät alueen työllisyyttä. Erityisesti jätevesien käsittely, maatalouden toimet ja kunnostukset työllistävät alan toimijoita. Toimenpiteillä voi olla myös negatiivinen vaikutus, jos toiminta siirtyy pois alueelta kokonaan. Positiivinen ja negatiivinen vaikutus.

Toimeentulo: Vesienhoidon toimenpiteiden kustannukset kohdistuvat erityisesti alueen elinkeinoelämään. Ohjelman mukaiset toimenpiteet voivat osin heikentää alueen asukkaiden toimeentuloa, mutta erilaiset tukijärjestelmät vähentävät kustannusten kohtuutonta kohdistumista. Ohjelman mukaiset toimenpiteet edellyttävät elinkeinoelämäältä merkittävää panostusta. Hyvässä tilassa oleva pinta- ja pohjavesi luo myös toimentulomahdollisuuksia, esimerkiksi yritystoiminnan kautta. Vaikutus sekä negatiiviseen että positiiviseen suuntaan.

Terveys: Vesienhoidon toimenpiteet vaikuttavat positiivisesti alueen asukkaiden terveyteen, kun muun muassa talousveden- uimavedenlaatu paranee ja riskit vähenevät. Vaikutus positiiviseen suuntaan.

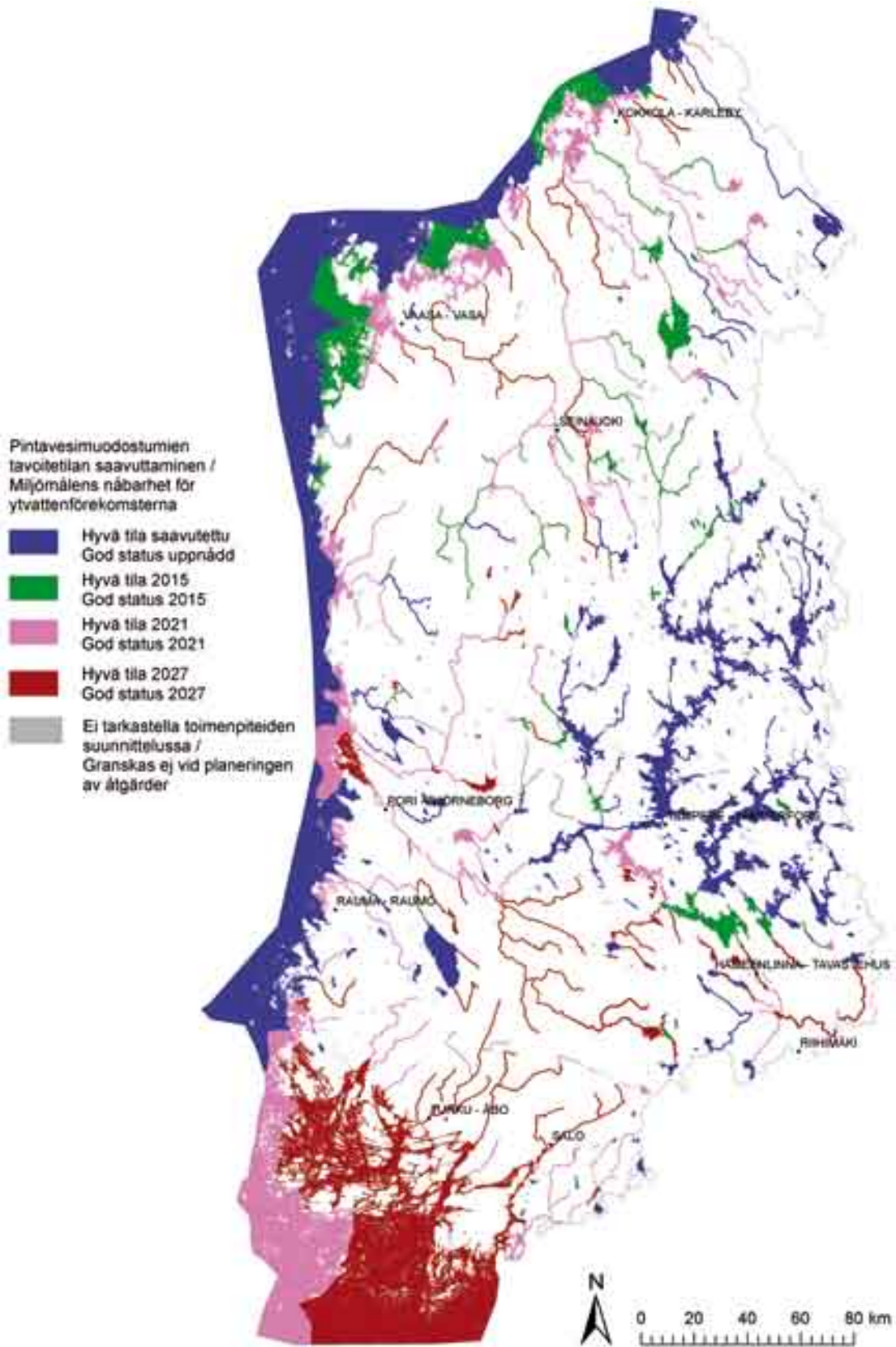
Yhdyskuntarakenne: Vesienhoidon toimenpiteillä voi olla kohtalaisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, esimerkiksi pohjavesialueelle rakentaminen tai sen estyminen voi vaikuttaa paikallisesti. Positiivinen ja negatiivinen vaikutus.

Asuinympäristö: Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät alueen asukkaiden viihtyvyyttä, kun virkistyskäyttömahdollisuudet lisääntyvät. Vaikutus positiiviseen suuntaan.

Maisema: Vesienhoidon toimenpiteistä ainakin suojavyöhykkeet, kosteikot, maanesten ottoalueiden ja turkistarha-alueiden kunnostaminen vaikuttavat maisemaan. Vaikutukset positiiviseen suuntaan.

Taulukko 54. Toimenpideohjelma-alueille esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien eri käyttötarkoituksiin (++ = suuri positiivinen vaikutus /+ = positiivinen vaikutus / 0= ei vaikutusta / - = negatiivinen vaikutus / -- = suuri negatiivinen vaikutus).

Toimenpideohjelmaalue	Vedenhankinta	Tulvasuojelu ja maan kuivatus	Virkistyskäyttö	Luonnonsuojelu	Vesivoiman tuotanto	Kalastus
Lestijoki-Pöntiönjoki	0	0	+	++	0	++
Perhonjoki-Kälviänjoki	0	+/-	++	+	+/-	++
Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	++	+/-	++	++	-	++
Lapuanjoki	+	+/-	++	+	+/-	+
Kyrönjoki	++	+/-	++	+	+/-	++
Närpiönjoki	0	+/-	+	+	0	+
Isojoki-Lapväärtinjoki ja Teuvanjoki	0	0	++	++	0	++
Kristiinankaupunki-Himanka rannikko	0	0	++	++	0	+
Karvianjoki	0	+	+	+	+/-	++
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	0	0	+	+	0	+
Keuruselän alue	0	+	++	+	0	++
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	+	0	+	+	0	+
Näsijärven alue ja Tarjanne	+	0	+	+	0	+
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	+	0	+	+	0	+
Vanajan reitti	+	+	++	+	-	+
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	0	0	+	+	0	+
Kokemäenjoki -Loimijoki	+	++	+	+/-	+/-	+
Eurajoki-Lapinjoki	+	+	++	+	0	++
Eteläinen Selkämeri	0	0	+	+	0	+
Vakka-Suomen osa-alue	0	0	+	0	0	+
Paimionjoki-Aurajoki	+	+	+	+	0	+
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	0	0	++	+	+/-	++
Saaristomeri	+	0	+	+	0	+
Pohjavedet	++	0	+	0	0	0



Kuva 45. Arvio siitä milloin läntisen vesienhoitoalueen pintavesimuodostumat voivat saavuttaa hyvän tilan.

Taulukko 55. Toimenpideohjelma-alueille esitettyjen toimenpideyhdistelmien yhteiskunnalliset vaikutukset (++) = suuri positiivinen vaikutus /+ = positiivinen vaikutus / 0= ei vaikutusta / - = negatiivinen vaikutus / -- = suuri negatiivinen vaikutus).

Toimenpide-ohjelmaalue	Työ ja toimeentulo	Terveys	Yhdyskuntarakenne	Asuinympäristö	Maisema
Lestijoki-Pöntiönjoki	+/-	+	+/-	+	+
Perhonjoki-Kälviänjoki	+/-	+	+/-	+	+
Luodon- ja Öjanjärveen laskevat vesistöt	+/-	++	+/-	+	+
Lapuanjoki	+/-	+	+/-	+	+
Kyrönjoki	+/-	++	+/-	+	+
Närpiönjoki	+/-	+	+/-	+	+
Isojoki-Lapväärtinjoki ja Teuvanjoki	+/-	+	+/-	+	+
Kristiinankaupunki-Himanka rannikko	+/-	+	+/-	++	+
Karvianjoki	+/-	+	+/-	+	+
Ähtärin ja Pihlajaveden reitit	+/-	+	+/-	+	+
Keuruselän alue	+	+	0	+	+
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	+/-	+	+/-	+	+
Näsijärven alue ja Tarjanne	+/-	+	+/-	+	+
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	+/-	+	+/-	+	+
Vanajan reitti	+/-	+	+	+	0/+
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	+/-	+	+/-	+	+
Kokemäenjoki-Loimijoki	+/-	++	+/-	+	+
Eurajoki-Lapinjoki	+/-	+	+/-	+	+
Eteläinen Selkämeri	+/-	+	+/-	+	+
Vakka-Suomi	+/-	+	+/-	+	+
Paimionjoki-Aurajoki	+/-	++	+/-	+	+
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	+/-	+	+/-	+	+
Saaristomeri	+/-	+	+/-	++	+

11.4 Tavoitteiden saavuttaminen

11.4.1 Pintavedet

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

Läntisellä vesienhoitoalueella hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää nykykäytännön lisäksi pääosin lisätoimenpiteitä (kuva 45). Lähinnä vain Pirkanmaalla ja Keski-Suomessa on alueita, missä nykykäytännön mukaiset toimenpiteet riittävät hyvän tilan turvaamiseen.

Ympäristötavoitteiden saavuttamisen aikataulua voidaan perustelluista syistä pidentää 6 tai 12 vuodella eli vuoteen 2021 tai 2027. Läntisellä vesienhoitoalueella on paljon vesimuodostumia, joiden osalta jatkoaika on tarpeen. Tällaisia vesimuodostumia on erityisesti seuraavilla alueilla:

- Hyvin suuren ravinnekuormituksen hallinta edellyttää jatkoaikaa vähintään vuoteen 2021 asti Saaristomeren ja siihen laskevien jokien alueella. Ulkoisen kuormituksen lisäksi Saaristomeren tilaa heikentää myös sisäinen kuormitus. Suuren ravinnekuormituksen vuoksi jatkoaikaa tarvitaan myös Kokemäenjoella ja Loimijoella, Karvianjoella, pääosassa Pohjanmaan jokia sekä Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren rannikolla suurimpien kaupunkien ja jokien edustalla. Lisäksi kuormituksen vähentämisen vaikutukset näkyvät vesistössä vasta suhteellisen pitkän ajan kuluttua, mikä lisää jatkoajan tarvetta.
- Maaperän happamuuden hallinta edellyttää Pohjanmaan suurten jokien alaosilla ja pienissä jokivesistöissä jatkoaikaa yleensä vuoteen 2027 asti. Jokien lisäksi maaperän happamuuden hallinta edellyttää jatkoaikaa myös Luodon- ja Öjanjärvellä sekä Västerfjärdenin altaassa.
- Morfologisten ja hydrologisten kunnostustoimenpiteiden vaatiman suunnittelun ja lupakäsittelyn edellyttää jatkoaikaa erityisesti seuraavilla alueilla: Eurajoki-Lapinjoki, Kokemäenjoki-Loimijoki, Karvianjoki, Närpiönjoki, Kyrönjoki, Lapuanjoki, Luodon-Öjanjärveen laskevat vesistöt ja Perhonjoki.

11.4.2 Pohjavedet

Pohjavesien osalta hyvän tilan saavuttaminen edellyttää toimenpiteitä 27 pohjavesialueella, jotka eivät ole hyvässä tilassa, ja muilla riskialueilla ja selvityskohteilla tarvitaan toimenpiteitä, jotta hyvä tila saadaan ylläpidettyä (kuva 46). Arvion mukaan nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ja esitetyillä lisätoimenpiteillä saavutetaan pohjaveden hyvä tila kaikilla pohjavesialueilla lukuun ottamatta 13 pohjavesialuetta, joissa haitta-ainepitoisuudet ovat korkeita ja pilaantuminen laaja-alaista: Oitti (Hausjärvi), Järvelä A (Kärkölä), Keuruu ja Haapamäki (Keuruu), Irjanne (Eurajoki), Mustamäki (Halikko), Järilänvuori (Harjavalta), Honkala (Säkylä), Keltämäki (Kauhajoki), Riippa ja Tiilipruukinkangas A (Lohtaja), Kylmäkoski B (Kylmäkoski) sekä Epilänharju-Villilä B (Tampere). Näillä tarvitaan todennäköisesti jatkoaikaa hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2027. Lisäksi Harjavallan Järilänvuoren pohjavesialueella ei hyvää tilaa arvioida saavutettavaksi vielä vuonna 2027. Järilänvuoren pohjavesialue-

- Hyvä kemiallinen ja määrällinen tila saavutettu/
God kemiskt och kvantitativ status uppnådd
- Hyvä tila saavutetaan vuoteen 2015 mennessä
God status uppnås år 2015
- Hyvä tila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä
God status uppnås år 2027
- Hyvä tilaa ei saavuteta vuoteen 2027 mennessä
God status uppnås inte före år 2027
- Selvityskohde
Objekt som bör utredas
- Kunnanraja / Kommungräns



Kuva 46. Arvio siitä milloin läntisen vesienhoitoalueen pohjavesialueet voivat saavuttaa hyvän tilan.

eella maaperä ja pohjavesi ovat pilaantuneita useiden kymmenien hehtaarien alueella. Järilänvuorella on esimerkiksi läjitettyä kuonaa ja muita massoja miljoonia kuutioita. Pilaantuminen on aiheutunut pitkäaikaisesta teollisesta toiminnasta (metalli-, kemia- ja lannoitusteollisuus). Maaperän puhdistus edelleen toiminnassa olevalla laajalla teollisuusalueella on taloudellisesti ja teknisesti mahdotonta. Vesienhoitoalueella selvityskohteiden laatutietojen täydentämisen myötä uusia riskikohteita saattaa ilmetä. Selvityskohteiden siirtyessä riskialueiksi alueiden lisätoimenpiteitä tulee täydentää ja tehdä uusi arvio toimenpiteiden riittävydestä hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä.

11.5

Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet

Vesienhoidon toimenpiteet jaetaan vesienhoitolaissa perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Nimitykset tulevat suoraan vesipolitiikan puitedirektiivistä. EU 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.

Vesienhoitolaissa säädetään, että toimenpideohjelmassa on esitettävä perustoimenpiteet (kuten vesiä ja ympäristönsuojelua koskevat vaatimukset) ja 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.

Vesienhoitoasetuksessa määritetään tarkemmin, että perustoimenpiteitä ovat:

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

Perustoimenpiteitä koskeva lainsäädäntö ja täydentävät toimenpiteet on lueteltu asetuksen liitteessä 6. Täydentäviä toimenpiteitä ovat mm. lainsäädännölliset, hallinnolliset ja taloudelliset keinot sekä rakennus-, koulutus-, tutkimus- ja kehityshankkeet. Viimeisenä kohtana mainitaan muut asianmukaiset keinot.

Tässä vesienhoitosuunnitelmassa esitettävät nykykäytännön mukaiset ja lisätoimenpiteet sisältävät sekä perus- että täydentäviä toimenpiteitä. Nykykäytännön mukaisista toimenpiteistä osa on perustoimenpiteitä ja osa täydentäviä toimenpiteitä, kun taas lisätoimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä. Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet raportoidaan erikseen EU:lle. Jakoa tarkastellaan tässä luvussa vain suppeasti, eikä siihen ole tarpeen kiinnittää huomiota suunnitelman ymmärtämiseksi. Seuraavassa on kuitenkin muutamia esimerkkejä siitä, kumpaan ryhmään erät meillä tavanomaiset vesiensuojelutoimet kuuluvat:

- Perustoimenpiteitä ovat nitraattiasetuksen mukainen lannan varastointi sekä nitraattiasetuksen noudattamisen valvonta sekä vesi- ja ympäristönsuojelulain mukainen lupamenettely ja sen perusteella määrätyt toimenpiteet.
- Kansalliset vesiensuojelusäädökset ovat yleensä täydentäviä toimenpiteitä. Tällaisia ovat esimerkiksi hajajätevesiasetus ja sen edellyttämät toimet.
- Maatalouden ympäristötuesta annettua asetusta ja asetukseen perustuvia toimia pidetään täydentävinä toimenpiteinä.
- Metsätalouden vesiensuojelutoimet ovat käytännössä kaikki 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 vesistöjen kunnostustoimenpiteet, ovat täydentäviä toimenpiteitä luvantarpeesta riippumatta.





12 Tietolähteet ja tiedonsaanti

12.1 Verkkosivut ja toimenpideohjelmat

Kokemäenjoen- Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue
www.ymparisto.fi/lantinenvesienhoitoalue

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/lసు/vesienhoito

Toimenpideohjelmahdotukset Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella.
www.ymparisto.fi/lసు/vesienhoito > Toimenpideohjelmahdotukset

- Ehdotus Lestijoki-Pöntiönjoen vesistöalueen toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Perhonjoen-Kälviänjoen vesistöalueen toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Lapuanjoen vesistöalueen toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Kyrönjoen vesistöalueen toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Närpiönjoen vesistöalueen toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Isojoen-Teuvanjoen vesistöalueiden toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Ähtärin ja Pihlajaveden reittien toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen rannikon ja pienten jokien toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Länsi-Suomen ympäristökeskuksen pohjavesialueiden toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.

Neuvottelukunnat:

www.ymparisto.fi > Länsi-Suomi > Vesivarojen käyttö > Vesistöjen kunnostus... > Neuvottelukunnat ja yhteistyöryhmät

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/los/vesienhoito

Toimenpideohjelmaehdotukset Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella.
www.ymparisto.fi/los/vesienhoito > Toimenpideohjelmat

- Ehdotus Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.
- Ehdotus Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015.

Pirkanmaan ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/pir/vesienhoito

Ehdotus vesienhoidon toimenpideohjelmaksi pohjavesille; Pirkanmaan ympäristökeskus www.ymparisto.fi/pir/vesienhoito > Toimenpideohjelma

Hämeen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/ham/vesienhoito
Ehdotus Hämeen ympäristökeskuksen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi

Keski-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/ksu/vesienhoito
Ehdotus Keski-Suomen pintavesien toimenpideohjelmaksi.
Ehdotus Keski-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmaksi.

Suomen ympäristökeskus
www.ymparisto.fi/syke

Ympäristöministeriö
www.ymparisto.fi/ym

Työvoima- ja elinkeinokeskukset
www.te-keskus.fi

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
www.rktl.fi

Tilastokeskus
<http://www.stat.fi/>

Maa- ja metsätalousministeriö
www.mmm.fi

Euroopan unioni portaali - ympäristöasiat
http://europa.eu/index_fi.htm

12.2 Rekisterit

- **CORINE LAND COVER** Maankäyttö- ja maanpeitetietojärjestelmä, joka kuvaa koko Suomen maankäyttöä ja maanpeitettä vuonna 2000. Aineisto koostuu satelliittikuvamosaiikista ja rasterimuotoisesta paikkatietokannasta, jonka erotuskyky on 25 x 25 metriä.
- **HERTTA** Hertta-järjestelmään on koottu ympäristöhallinnon keräämää ja tuottamaa tietoa ympäristöstä. Järjestelmä sisältää tietokokonaisuudet vesivaroista, vesistöistä, pintavesien tilasta, pohjavesistä, eliölajeista, ympäristön kuormituksesta, alueiden käytöstä sekä vesienhoidon pintavesimuodostumista. Lisäksi järjestelmässä on karttapalvelu.
- **MATTI** Maaperän tilan tietojärjestelmä, johon on koottu tietoja maa-alueista, joilla maaperään on voinut päästä haitallisia aineita sekä alueista, jotka on tutkittu tai kunnostettu. Valtakunnalliseen tietojärjestelmään on koottu aiempien alueellisten tietokantojen tiedot.
- **POVET** Pohjavesitietojärjestelmä, joka kattaa ympäristöhallinnon luokittelimilta pohjavesialueilta ja ympäristöhallinnon pohjavesiasemilta saatavat tiedot. Pohjavesialueilta kootaan pohjaveden laatuun ja määrään liittyviä havaintotietoja sekä alueen tutkimuksiin, riskikohteisiin ja maankäyttöön liittyviä tietoja. Lisäksi järjestelmään on tallennettu tietoa pohjavesialueiden ja pohjavesiasemien ulkopuolella sijaitsevista yksittäisistä kaivoista ja lähteistä.
- **VAHTI** Ympäristönsuojelun tietojärjestelmä, johon tallennetaan ja jossa ylläpidetään tietoja mm. ympäristölupavollisten luvista ja päästöistä vesiin sekä ilmaan ja jätteistä. Tietojärjestelmä tuottaa valtakunnalliset perustiedot ympäristökuormituksesta ilmaan ja vesiin sekä jätetiedot.
- **VELVET** Vesihuoltolaitostietojärjestelmään on kerätty tietoja vedenhankinnasta ja viemäroinnistä. Järjestelmässä on tietoa mm. vesi- ja viemäriverkostojen materiaaleista ja määristä, verkostoon liittyneiden ja liittymättömien asukkaiden määristä, taloudellisista tunnusluvuista sekä vedenhankintaan otetuista ja toimitetuista vesimääristä. Rekisteri on valtakunnallinen.

12.3 Muut lähteet

Ekholm, M. (1993) Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallitus. Painatuskeskus Oy, 166 s.

Gustafsson, J., Kinnunen T., Kivimäki A. ja Suomela, T. (2006) Pohjavesien suojelu. Taustaselvitys osa IV. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25/2006

Ilmatieteen laitos (2008) ACCLIM-hanke

IPCC (2007) Hallitusten välinen ilmastonmuutos paneeli: Ilmastonmuutos vuonna 2007, vaikutukset sopeutuminen ja haavoittuvuus, yhteenveto päätöksen tekijöille. Bryssel

Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet (2006) Suomen ympäristö 8/2006

Kiuru & Rautiainen Oy (2004) Suomen vesihuoltolaitosten kustannuskattavuus.

Klein J. ja Puustinen J. (toim.) (2007) Ilmastonmuutos ja yhdyskuntasuunnittelu, seminaari Hanasaari 30.5.2007

Korhonen, J. (2007) Hydrologinen vuosikirja 2000-2005. Suomen ympäristö, Luonnonvarat 44. Edita. Helsinki. 216 s.

Laki vesienhoidon järjestämisestä. Suomen säädöskokoelma 1299/2004

Lehtinen A., Marttunen M., Keto A., Wahlgren, A. ja Jormola, J. (2006) Vesistöjen kunnostus sekä vesirakentamis- ja säännöstelyhaittojen vähentäminen. Taustaselvitys osa III. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 24/2006

Leikola N., Kokko A., From S., Niininen I. ja Hokka V. (2006) Natura 2000-alueiden valinta vesienhoidon järjestämisen suojelualueiden rekisteriin – Esitys pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeimmistä Natura 2000-alueista

Londesborough S., Holm K., Jaakkonen S., Jokela S., Kallio-Mannila K., Mannio J., Mehtonen J., Nikunen E., Pyy O., Siimes K., Silvo K. ja Verta M. (2006) Haitallisista aineista aiheutuvan kuormituksen vähentäminen. Taustaselvitys osa II. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 23/2006

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2006) Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon. Vesienhoitosuunnitelman työohjelma- ja aikataulu Kokemäen –Saaristomeren -Selkämeren vesienhoitoalueella

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2007) Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon. Yhteenveto vesienhoitoa koskevista keskeisistä kysymyksistä Kokemäen –Saaristomeren -Selkämeren vesienhoitoalueella

Maa- ja metsätalousministeriö (1999) Vesivarastrategia

Maa- ja metsätalousministeriö (2001) Luonnonvarastrategia. MMM:n julkaisuja 8/2001

Maa- ja metsätalousministeriö (2002) Virkistyskalastus Suomessa nyt ja tulevaisuudessa. Maa- ja metsätalousministeriön vapaa-ajan kalatalouden kehittämisstrategia. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 58/2002

Maa- ja metsätalousministeriö (2004) Kalataloudellisen kunnostusten kehittämistyöryhmän raportti. MMM:n julkaisuja 9/2004

Maa- ja metsätalousministeriö (2005) Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutusstrategia. MMM:n julkaisuja 1/2005

Maa- ja metsätalousministeriö (2007) Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2007-2013

Maa- ja metsätalousministeriö (2007) Suomen elinkeinokalatalouden strategiasuunnitelma 2007-2013

Maa- ja metsätalousministeriö (2008) Kansallinen metsäohjelma 2015. MMM:n julkaisuja 3/2008

Metsälaki. Suomen säädöskokoelma 1093/1996

Metsäntutkimuslaitos (2007) Metsätilastollinen vuosikirja 2007. SVT Maa-, metsä- ja kalatalous. Vammalan Kirjapaino Oy Vammala. 436 s.

Nyroos H., Partanen-Hertell M., Silvo K., ja Kleemola P. (toim.) (2006) Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Taustaselvityksen lähtökohdat ja yhteenveto tuloksista. Suomen ympäristö 55/2006

Patoturvallisuuslaki. Suomen säädöskokoelma 413/1984

Pohjavesidirektiivi. Neuvoston direktiivi 2006/118/EY

Prioriteettiainedirektiiviluonnos 2007: Euroopan unionin neuvosto

Rekolainen S., Kauppi L., Bäck S., Eerola M., Jouttijärvi T., Kaukoranta E., Kenttämies K., Mitikka S., Pitkänen H., Polso A., Puustinen M., Rautio LM., Räike A., Räsänen J., Santala E., Silvo K. ja Vuoristo H. (2006) Rehevöittävän kuormituksen vähentäminen. Taustaselvitys osa I. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 22/2006

Roos M. ja Åström, M. (2006) Gulf of Bothnia receives high concentrations of potentially toxic metals from acid sulphate soils. *Boreal Environment Research* 11:383-388

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta 177/2008

Suomen Itämeren suojeleuohjelma. Valtioneuvoston periaatepäätös (2002) Suomen ympäristö 569
Tulvadirektiivi. Neuvoston direktiivi 2007/60/EU

Suomen ympäristökeskus (2008) Voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi. TPO-projekti

Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (2008) Pintavesien ekologisen luokittelun vertailuolot ja luokan määrittäminen.

Uimavesidirektiivi. Neuvoston direktiivi 2006/7/EU

Valtioneuvoston asetus vesienhoitoalueista. Suomen säädöskokoelma 1303/2004

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Suomen säädöskokoelma 542/2003 (hajajätevesiasetus)

Valtioneuvoston asetus vesienhoidonjärjestämisestä. Suomen säädöskokoelma 1040/2006

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista. Suomen säädöskokoelma 1022/2006

Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä. Suomen säädöskokoelma 888/2006

Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojeluasetuksen muuttamisesta. Suomen säädöskokoelma 889/2006

Veijalainen N. (2007) Suuret tulvat - arvioimisen menetelmät ja ilmastonmuutoksen vaikutukset. Diplomityö. TKK, Rakennus ja ympäristötekniikan osasto Espoo. 123 s.

Vesienhoidon asetustoimikunnan asettama keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien jaosto (2006) Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet vesienhoitosuunnitelmissa. Suomen ympäristö 8/2006

Valtioneuvoston päätös juomaveden valmistamiseen tarkoitetun pintaveden laatuvaatimuksista ja tarkkailusta 366/1994

Vesilaki. Suomen säädöskokoelma 264/1961

Vesipolitiikan puitedirektiivi. Neuvoston direktiivi 2000/60/EU

Vuori K-M., Bäck S., Kemppainen E., Kokko A. ja Wahlgren A. (2006) Vesiluonnon suojeleminen ja vesien monimuotoisuuden turvaaminen. Taustaselvitys osa V. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 26/2006

Ympäristöministeriö (1998) Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005. Suomen ympäristö 226/1998

Ympäristönsuojeluasetus 169/2000

Ympäristönsuojelulaki. Suomen säädöskokoelma 86/2000





Liisa Maria Rautio

13 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet

13.1 Yhteistyöryhmät

Alueelliset ympäristökeskukset vastaavat vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman kokoamisesta alueellaan. Vesienhoidon suunnittelussa on pyritty avoimeen ja osallistuvaan menettelyyn. Onnistunut suunnittelu perustuu myös riittäviin ja luotettaviin tietoihin. Tietopohjan kartuttamiseksi tarvitaan laajaa yhteistyötä ja eri tahojen kuulemista.

Vesienhoitoalueen alueellisten ympäristökeskusten toimialueille on perustettu *yhteistyöryhmät*, joihin on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri eturyhmien edustusta. Yhteistyöryhmä voi tehdä suunnittelun edetessä alueelliselle ympäristökeskukselle ehdotuksia vesienhoidon tavoitteista. Yhteistyöryhmä seuraa, arvioi ja ennakoii vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Se käsittelee ehdotuksen vesienhoitosuunnitelmaksi ja sitä varten laadittuja selvityksiä ja ohjelmia ja ottaa niihin kantaa. Siten yhteistyöryhmä voi vaikuttaa merkittävästi siihen, millaisia vesienhoitotoimia alueella tehdään. Yhteistyöryhmät myös edistävät tiedonkulkua viranomaisten ja muiden hankkeen sidosryhmien välillä.

Yhteistyöryhmiin on perustettu usein alatyöryhmiä käsittelemään erityiskysymyksiä, kuten toimenpideohjelman kokoamista ja sen vaatimaa alueellista yhteistyötä. Alatyöryhmän työpajatyöskentely ja jokineuvottelukunnat ovat osoittautuneet tärkeäksi työtavaksi osallistuvan suunnittelun kannalta. Työryhmät ovat tarjonneet halukkaille sidosryhmille mahdollisuuden vaikuttaa suoraan varsinkin toimenpideohjelman kokoamiseen.

Hyvin toimiva ja aktiivinen yhteistyöryhmätyöskentely varmistaa sen, että toimenpideohjelma ja vesienhoitosuunnitelma on laadittu yhteistyössä alueellisten sidosryhmien kanssa.

Läntisen vesienhoitoalueen alueellisten yhteistyöryhmien kokoonpano on esitetty ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Myös yhteistyöryhmien kokoukspöytäkirjat on julkaistu yhteistyöryhmittäin ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

13.2 Kuulemiskierrokset

Vesienhoitosuunnitelman laadinnasta on toimeenpantu vesienhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisesti kolme kuulemiskierrosta. Kuulemiset koskevat koko läntistä vesienhoitoaluetta ja kukin niistä on järjestetty samaan aikaan kunkin alueellisen ympäristökeskuksen toimialueella.

Ensimmäisessä kuulemisessa 22.6.2006 - 22.12.2006 kuultiin vesienhoidon suunnittelun työohjelmasta, siinä esitetystä aikataulusta sekä osallistumisesta. Tarkoituksena oli koota palautetta suunnittelujärjestelmän kehittämiseksi. 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 ns. vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä käsitelleestä yhteenvedosta.

Läntisellä vesienhoitoalueella keskeisiä kysymyksiä ovat mm. hajakuormituksen aiheuttama ravinne- ja kiintoainekuormitus, vesistöjen rakentamisesta ja säännöstelystä aiheutuneet muutokset sekä happamien sulfaattimaiden aiheuttamat ongelmat. Alueella on runsaasti kalojen ja muiden vesieliöiden vaellusta haittaavia ja estäviä patorakennelmia. Pohjavesien suojelussa vesienhoidon keskeiset kysymykset koskevat ensisijaisesti pohjaveden laatua ja liittyvät lähinnä pohjaveden suojelun ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamiseen sekä liikenteen tienpidon ja pilaantuneiden maa-alueiden pohjavesivaikutuksiin.

Vuosina 2006 ja 2007 kuulemiskierroksista tiedotettiin suunnittelualan lehdistössä, kuntien ilmoitustauluilla ja ympäristöhallinnon Internet-sivuilla. Sekä vesienhoidon suunnittelun työohjelma ja aikataulu että yhteenvedo vesienhoidon keskeisistä kysymyksistä olivat nähtävillä kunnissa, useimpien kuntien pääkirjastoissa ja alueellisten ympäristökeskusten Internet-sivuilla www.ymparisto.fi > alueelliset ympäristökeskukset > (ympäristökeskus) > ympäristönsuojelu > vesiensuojelu > vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > kuuleminen vesienhoidosta.

Kansalaisten kuulemisen lisäksi vuonna 2006 ja 2007 pyydettiin kirjalliset lausunnot läntisen vesienhoitoalueen alueellisten ympäristökeskusten toimialueen keskeisiltä viranomaisilta ja muilta vesienhoitoon liittyviltä organisaatioilta, kuten alueellisten yhteistyöryhmien edustajilta. Mielenpitoet ja kannanotot tuli esittää kirjallisesti tai sähköpostitse alueellisen ympäristökeskuksen kirjaamoon, ja ne sai muotoilla vapaasti. Läntisellä vesienhoitoalueella on vuosina 2006 ja 2007 pyydetty ja saatu palautetta vesienhoidon suunnittelumateriaalista taulukon 56 mukaisesti.

Kolmas kuuleminen 31.10.2008-30.4.2009 vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta on viimeinen virallinen kuuleminen, joka koskee vuoteen 2015 ulottuvaa vesienhoidon suunnittelukautta. Kaikki läntisen vesienhoitoalueen alueelliset ympäristökeskukset kuuluttivat vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen nähtävillä olosta 31.10.2008 alueellaan ilmestyvissä keskeisissä sanomalehdissä sekä alueen kuntien ilmoitustauluilla. Vuosien 2006 ja 2007 kuulemiskierroksilta saatu palaute on otettu huomioon vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen valmistelussa, ja yhteenvedo koko vesienhoidon suunnitteluprosessissa saadusta palautteesta esitetään valtioneuvostolle toimitettavissa vesienhoitosuunnitelmaehdotuksissa vuonna 2009.

Taulukko 56. Läntisellä vesienhoitoalueella vuosina 2006 ja 2007 saadun vesienhoidonsuunnittelun liittyvän palautteen määrä.

Ympäristökeskus/ kuulemiskierros	Kansalaispalaute (lkm)	Pyydetty lausunnot (lkm)	Saadut lausuntopalautteet (lkm)
Länsi-Suomen ympäristökeskus			
Työohjelma ja aikataulu 2006	3	100	46
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	27	200	62
Lounais-Suomen ympäristökeskus			
Työohjelma ja aikataulu 2006	3	37	130
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	25	129	47
Pirkanmaan ympäristökeskus			
Työohjelma ja aikataulu 2006	10	83	39
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	14	77	30
Hämeen ympäristökeskus *			
Työohjelma ja aikataulu 2006	5	49	24
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	59	49	24
Keski-Suomen ympäristökeskus *			
Työohjelma ja aikataulu 2006	2	72	35
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	72	80	29

* osa palautteesta koskee muita vesienhoitoalueita.



13.3 Alueelliset tilaisuudet

Virallisen kuulemisen lisäksi alueelliset ympäristökeskukset ovat järjestäneet yhdessä sidosryhmiensä kanssa alueellisia tilaisuuksia. Niissä on esitelty vesienhoidon suunnittelun etenemistä ja tarjottu osallistujille mahdollisuus vaikuttaa suunnitteluun. Lisäksi on järjestetty lukuisia suunnitteluseminaareja, työpajoja ja kokouksia, joihin on kutsuttu alueellisten ja /tai sektoriryhmien sidosryhmien edustajat ideoimaan ja tuomaan alueellisia tietoja toimenpideohjelman valmisteluun.

Läntisellä vesienhoitoalueella järjestetyissä esittelytilaisuuksissa ja seminaareissa, työpajoissa jne. on ollut yhteensä useita satoja osanottajia. Tilaisuuksien palaute on kirjattu ja käyty läpi alueellisissa ympäristökeskuksissa.

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella vesienhoidon suunnittelua on esitelty erityisesti alueella toimivien kahdeksan jokineuvottelukunnan ja niiden alatyöryhmien kokouksissa. Vuonna 2006 jokineuvottelukunnat sekä pohjavesi- ja rannikkotyöryhmä ovat käsitelleet vesienhoidon työohjelmaa ja aikataulua, vuonna 2007 vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä ja vuonna 2008 ehdotuksia vesienhoidon toimenpideohjelmiksi ja vesienhoitosuunnitelmaksi.

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella Pro Saaristomeri- ja SATAVESI-yhteistyöohjelmien kahdeksan vesistöalueriitymää pitivät perustamiskokoukset loppuvuodesta 2006 ja aloittivat varsinaisen työskentelyn alkuvuodesta 2007. Ryhmien päätehtävänä on ollut kartoittaa ja kerätä kunkin vesistöalueen osalta keskeiset vesien tilan parantamiseen liittyvät haasteet ja toimenpidetarpeet vesistöalueiden kehittämishajelmiksi. Ohjelmissa pyritään tarkentamaan vesienhoidon yleisiä tavoitteita alueellisesti kohdennetuiksi konkreettisiksi toimenpiteiksi, joita jatkossa pyritään toteuttamaan erillisten hankkeiden kautta. Satakunnassa ryhmät ovat kokoontuneet yhteensä kuusi kertaa ja Varsinais-Suomen ryhmät neljä kertaa.

Pirkanmaan ympäristökeskuksen toimialueella Tampereella on pidetty kaksi sidosryhmätilaisuutta. Lisäksi pidettiin neljä alueellista tilaisuutta, Nokiällä, Ikaalisissa, Virroilla ja Kangasalla.

Hämeen ympäristökeskuksen alueella ei ole järjestetty erillisiä yleisötilaisuuksia vesienhoidon suunnitteluun liittyen, vaan on osallistuttu erilaisiin vesien käyttöön ja hoitoon liittyviin tilaisuuksiin, tapahtumiin ym. ja tuotu niissä esiin vesienhoidon suunnittelua käytännönläheisesti.

Keski-Suomen ympäristökeskus on järjestänyt yhdessä TE-keskuksen kalatalousosaston kanssa Keuruulla 20.11.2007 yleisötilaisuuden, jossa on esitelty Keuruun ja Pihlajaveden reittien pinta- ja pohjavesien nykytilaa, vesien tilaan vaikuttavia tekijöitä sekä lähitulevaisuuden haasteita. Tilaisuudessa esille tulleet vesienhoidon ongelmat ja kehittämistarpeet kirjattiin ylös toimenpideohjelmaksi varten.

13.4

Yhteenveto esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä

Kahden ensimmäisen kuulemiskierroksen lausunnoissa ja kannanotoissa tuotiin erityisesti esille seuraavia asioita:

Ensimmäinen kuulemiskierros 22.6.-22.12.2006

Työohjelmaa, aikataulua, osallistumista ja viestintää koskevat kommentit

- Työohjelmassa on riittävästi tietoa vesienhoidon suunnittelun tavoitteista. Myös suunnitteluprosessista.
- Toivotaan, että saataisiin lisää dokumentteja jaettaviksi ja että Internetistä löytyisi tietoa yksinkertaisen hakupolun takaa.
- Vesiensuojelua koskevaa käytännön neuvontapalvelua tulisi olla helposti saatavilla
- Paikallisen tason tiedottamista tulisi lisätä
- Yhteistyöryhmien tulisi kokoontua useammin ja toimiajan tulisi olla lyhyempi

Suunnittelun sisältöä koskevat kommentit

- Jää epäselväksi, miten suunnitteluprosessissa otetaan huomioon vaikutusalueella toimivien yritysten ja toiminnanharjoittajien toimintaedellytykset.
- Ohjelmassa ei esitetä, miten vesistötyppien luonnontilaiset häiriintymättömät olot määritetään.
- Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vesistöt näkyvät liian vähän.
- Työohjelmassa ei mainita 50 ha:ta pienempiä järviä, pienvesiä eikä suoluontoa, jotka useimmille ihmisille ovat läheisempiä kuin isot vesistöt.

Toinen kuulemiskierros 21.6.2007-21.12.2007

Rahoitusta ja yhteistyötä koskevat kommentit

- Vesienhoidon suunnittelun jatkoaikoihin on varauduttava, sillä hyvää tilaa ei voida saavuttaa 2015.
- Maatalouden ja turkistarhauksen tukijärjestelmää on kehitettävä ja kohdennettava
- Koulutusta ja neuvontaa on lisättävä.
- Paikallisia ympäristöryhmiä ja yhteistyötä tulee lisätä
- Vesienhoitosuunnitelman aikataulu, käytössä olevat resurssit sekä valtakunnallisen ohjeistuksen viivästyminen (luokittelu ja voimakkaasti muutetut vesistöt) lisäävät vesienhoidon suunnittelun haasteellisuutta.

Pintavesiä ja pohjavesiä koskevat kommentit

- Keskeiset kysymykset olivat pääosin esitetty hyvin, mutta pohjavedet ovat jääneet liian vähälle huomiolle
- Pienvesistöjen huomiointi on vähäistä keskeisten kysymysten asiakirjassa.
- Vesien tilaa ja kuormitusta koskevat tutkimustieto on puutteellista ja tarvitaan lisää tutkimusta.
- On keskitytty liikaa vesien tilaa koskeviin asioihin eikä otettu riittävästi huomioon muita yhteiskunnallisia vaatimuksia.
- Toimenpideohjelmissa on varauduttava tulevaisuuden energiapolitiikkaan ja ilmastomuutokseen.
- Toimenpideohjelmissa on käsiteltävä kuormituksen vähentämistoimenpiteiden rinnalla kunnostustoimenpiteitä.

13.5 Palautteen huomioon ottaminen

Kuultavat asiakirjat on valmisteltu kiinteässä yhteistyössä yhteistyöryhmien ja niiden alatyöryhmien kanssa. Kannanotot on käsitelty yhteistyöryhmissä, ja ryhmissä esille tulleet asiat on sisällytetty kuulemisaineistoihin niiden valmisteluvaiheessa. Yhteistyöryhmien antama palaute on otettu huomioon valmisteluvaiheessa, ja tarvittavat tarkistukset on sisällytetty kuulemisaineistoon.

Kahdella ensimmäisellä kuulemiskierroksella saadusta palautteesta ja ympäristökeskuksen vastauksista on laadittu yhteenvedot, jotka on julkaistu verkkosivuilla www.ymparisto.fi > alueelliset ympäristökeskukset > (ympäristökeskus) > ympäristönsuojelu > vesiensuojelu > vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > kuuleminen vesienhoidosta.

Kolmannen kuulemisen aikana kertyvä palaute, lausunnot ja muut kannanotot kootaan ja käsitellään alueellisissa ympäristökeskuksissa, yhteistyöryhmissä ja vesienhoitoalueen ohjausryhmässä. Kuulemisen päätyttyä tehdään tarvittavat tarkistukset vesienhoitosuunnitelmaehdotukseen ennen asiakirjan toimittamista ympäristöministeriölle valtioneuvoston käsittelyä varten keväällä 2009.





14 Ympäristöselostus

14.1 Vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavedet, niiden tila ja kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta

Läntisellä vesienhoitoalueella on tyypitelty 479 järveä, joista suurin osa on matalia runsashumuksisia järviä tai pieniä humusjärviä. Jokimuodostumia on tunnistettu 279, joista Pohjanmaalla ja Satakunnassa on yleensä turvemaan jokia ja Varsinais-Suomessa savimaiden jokia. Rannikkoveden osia on tunnistettu 133. Keinotekoisiksi vesistöiksi on nimetty 13 tekojärveä ja voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi 30 vesimuodostumaa, joista pääosa on rakennettuja jokia.

Läntisen vesienhoitoalueen pintavedet ovat pääosin tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Luokitelluista 629 muodostumasta 38 % on tyydyttävässä tilassa. Erinomaisessa (8 %) tai hyvässä tilassa (33 %) olevia vesistöjä on erityisesti Pirkanmaalla. Huonossa (6 %) ja välttävässä (15 %) tilassa olevia vesiä on varsinkin rannikolla sekä Pohjanmaan ja Varsinais-Suomen mereen laskevissa jokivesistöissä.

Pintavesien kemiallinen tila on hyvää huonompi 27 vesimuodostumassa. Nämä kohteet ovat pääosin happamalla sulfaattimaa-alueella olevia Pohjanmaan jokivesistöjä ja hyvää huonompi tila johtuu korkeista kadmiumpitoisuuksista.

Läntisellä vesienhoitoalueella on 1217 luokiteltua pohjavesialuetta. Kemiallisesti huono tila on tunnistettu 25 kohteessa ja määrällinen huono tila kahdessa kohteessa. Pohjavesialueiden kemiallisesta ja määrällisestä tilasta on kuitenkin käytössä liian vähän tietoa ja 120 pohjavesialuetta on määritelty selvityskohteeksi. Näiltä alueilta voi löytyä lisää huonossa tilassa olevia kohteita.

Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, voimakkaasti kuormitetuilla ja muutetuilla alueilla vesien tila pysyy hyvää huonompana ja voi joillakin kohteilla heikentyä entisestään. Ilman vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamista läntisen vesienhoitoalueen pintavedet siis jäävät pääosin hyvää huonompaan tilaan ja pohjavesien hyvä tila on uhattuna.

14.2 Ihmistoiminnasta aiheutuvat erityiset ympäristöongelmat vesienhoitoalueella

Läntisellä vesienhoitoalueella vesistöjen tilaa heikentää erityisesti ravinne- ja kiintoainekuormitus, maaperästä peräisin oleva happamuus sekä rakenteelliset muutokset. Ravinne- ja kiintoainekuormitus on pääosin peräisin maataloudesta ja vaikuttaa erityisen voimakkaasti Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Pohjanmaan vesistöjen tilaan. Maatalouden lisäksi paikallisesti merkittäviä ravinne- ja kiintoainekuormittajia ovat haja-asutus, yhdyskunnat, teollisuus, metsätalous, turvetuotanto ja turkiseläintuotanto. Rannikolla öljy- ja kemikaalikuljetukset ovat merkittävä onnettomuusriski erityisesti matalilla saaristoalueilla. Happamat sulfaattimaat ja niiden kuivatus vaikuttavat Pohjanmaan jokivesistöihin. Maaperän happamuus on läntisen vesienhoitoalueen suurin haitallisten aineiden lähde.

Vesistöjen säännöstelyn ja rakentamisen aiheuttamat muutokset näkyvät erityisesti Kokemäenjoella ja Pohjanmaan jokivesistöissä. Lisäksi rannikolla on muodostumia, joiden tilaa satamat ja muu rakentaminen on heikentänyt. Vesistöjen rakentamiseen ja säännöstelyyn liittyvät padot ovat monissa vesistöissä kalojen nousuesteitä.

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

14.3 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet

Päätavoitteena vesienhoidossa on pinta- ja pohjavesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Tämä tarkoittaa sitä, että läntisellä vesienhoitoalueella 370 pintavesimuodostuman tilaa tulee parantaa ja 260 vesimuodostuman hyvää tai erinomaista tilaa tulee pitää yllä. Pohjavesien osalta tulee 27 pohjavesialueen tilaa parantaa ja muiden alueiden hyvän tilan säilymisestä tulee huolehtia.

Myös erityisistä alueista aiheutuu vesienhoitoon liittyviä tavoitteita. Läntisellä vesienhoitoalueella on 28 pintavedenottamoita, 102 suojelualuekisteriin valittua Natura-kohdetta ja 132 EU -uimarantaa. Varsinkin pintavedenottamot ja uimarannat aiheuttavat vesienhoitoon omia tavoitteita. Myös eräät vesien tilasta riippuvaiset uhanalaiset lajit ja luontotyyppit vaikuttavat tavoitteen asetteluun.

Läntisen vesienhoitoalueen vesienhoidon keskeiset haasteet, joihin vesienhoitosuunnitelmassa pyritään vaikuttamaan ovat:

- Haja- ja pistekuormituksen aiheuttama rehevöityminen
- Pohjavesiä kuormittava toiminta ja pohjavesien tilan vaarantuminen
- Happaman sulfaattimaan kuivatuksesta aiheutuva happamuus ja metallikuormitus
- Kalojen vaellusesteet ja säännöstelyn haitat
- Vesistöjen ajoittainen kuivuus, tulvat ja virtaamien äärevöityminen
- Merenkulun aiheuttama onnettomuusriski

14.4

Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen

Toimenpiteet ja niiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin, joiden ekologinen tai kemiallinen tila on hyvää tilaa huonompi ja niihin pohjavesimuodostumiin, joiden kemiallinen tila on hyvää huonompi. Toimenpiteet keskittyvät pintavesien valuma-alueille ja pohjavesien muodostumisalueille. Vesienhoitosuunnitelman toimeenpano vaikuttaa laajasti eri toimialojen, yksittäisten toiminnanharjoittajien ja kansalaisten sekä eri viranomaisten toimintaan jatkossa. Esitettyjen toimenpiteiden ja ohjauskeinojen käyttöönotolla on vaikutuksia kaikkiin kansalaisryhmiin ja toimijoihin. Osa toimenpiteistä koskee yksittäisiä kansalaisia ja osa viranomaisia, kuten ministeriöitä ja valtioneuvostoa.

14.5

Valitut vaihtoehdot ja niiden valintaperusteet

Vesienhoidon suunnittelussa on tarkasteltu kahta vaihtoehtoa:

- VE 0 = Vesienhoidon toteuttaminen nykykäytännön mukaisin toimenpitein
- VE 1 = Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tehdään vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ja lisätoimet vuoteen 2015, 2021 tai 2027 mennessä.

14.6

Muut vesienhoitoon liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat ja niiden vaikutus

Vesienhoitosuunnitelmassa on esitetty sellaiset 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 toimenpideohjelmia laadittaessa.

14.7

Vaihtoehtojen vaikutukset

14.7.1 Todennäköinen kehitys, jos toteutetaan nykykäytännön mukaiset toimenpiteet (VE 0)

Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden toteuttamisen jälkeen läntisellä vesienhoitoalueella varsinkin hajakuormitus aiheuttaa edelleen merkittävää rehevöitymistä, eivätkä maaperän happamuuden aiheuttamat haitat ole vähentyneet. Vesistöjen säännöstelystä aiheutuu paikoin haittaa virkistyskäytölle ja vesien ekologiselle tilalle. Padot ja muut kalojen vaellusesteet vähentävät kalojen pääsyä luontaisille lisääntymisalueille. Pohjavesialueilla turvataan pohjaveden laatu laatimalla suojeleusuunnitelmia, ympäristölupien lupaehdoilla ja kunnostamalla pilaantuneita alueita ja siirtämällä vähitellen pohjavesiä kuormittavaa toimintaa pois pohjavesialueita (esim. turkistarhat). Pohjavesien tila sekä antoisuus ovat paikoin vaarantuneet.

Nykykäytännön mukaiset toimet ovat parantaneet vesien tilaa osalla aluetta vuoteen 2015 mennessä. Haja- ja loma-asutuksen jätevesipäästöt ovat vähentyneet merkittävästi, kun hajajätevesiasetuksen mukaiset toimenpiteet on toteutettu. Neuvonnan puute on aiheuttanut epätietoisuutta riittävän tehokkaista ja taloudellisista ratkaisuisista sekä yhteiskäsittelyn mahdollisuuksista. Yhdyskuntien ja teollisuuden jäteveden puhdistus on hyvällä tasolla ja puhdistuksen vaatimustaso ympäristöluvissa osittain kasvaa. Vesi- ja viemäriverkosto ikääntyy ja sen ylläpito jää kuntien taloudellisen tilanteen vuoksi riittämättömäksi.

Turvetuotannon aiheuttama kuormitus on vähentynyt varsinkin kohteissa, joilla on jo ympäristölupa. Uusia turvetuotantoalueita on otettu käyttöön. Turvetuotannosta kärsivien vesistöjen toipuminen on ollut hidasta tuotannon laajenemisen vuoksi. Myös kalankasvatuksen ja turkistarhauksen kuormitus on osin pienentynyt.

Maatalouden kuormitus on osin vähentynyt, mutta se aiheuttaa edelleen merkittävää haittaa monissa vesienhoitoalueen vesistöissä. Maatalouden ympäristötukea hyödynnetään maatalouden kuormituksen vähentämiseksi. Happamasta maaperästä ja kuivatuksesta aiheutuvat haitat eivät ole nykykäytännön mukaisilla toimilla oleellisesti vähentyneet. Ongelma on kuitenkin tiedostettu paremmin. Metallipitoisuudet haittaavat raakavedenottoa Pohjanmaan jokivesistöistä.

Metsätaloudessa jatketaan nykyistä vesiensuojelutasoa ja metsätalouden toimenpiteiden vaikutukset näkyvät latvavesissä. Vesistöjen sisäiseen kuormitukseen ei ole merkittävästi puututtu ja sisäisen kuormituksen merkitys on entisestään kasvanut. Ilmastonmuutos on todennäköisesti lisännyt huuhtoutumia.

Nykykäytännön mukaisten toimien 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 ovat aiheuttaneet uusia kustannuksia varsinkin haja-asutusalueiden asukkaille. Maatalouden ympäristönsuojeluun ja yhdyskuntien jätevesien käsittelyyn käytetään rahaa nykyiseen tapaan.

Vanhoihin voimalaitospatoihin tai muihin vaellusesteisiin ei ole rakennettu kalateitä ja kalojen luontaisia vaellusreittejä ei ole palautettu. Tämä vaikuttaa luontaisten vaelluskalakantojen lisääntymistä. Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet eivät ole lisänneet pienten virtavesien, fladojen ja kluuvijärvien kunnostusta.

Pohjaveden pilaamiskielto on pääosin turvannut pohjaveden laadun, mutta monenlaista nuhraantumista on havaittavissa. Pohjavesialueiden hydrogeologisten olosuhteiden selvittäminen, riskien kartoittaminen ja suojelusuunnitelmien laatiminen ovat kesken resurssien riittämättömyyden takia. Pilaantuneiden maiden selvittely- ja kunnostustarpeita on runsaasti.

Pintavesien laadun seuranta on kohtuullisesti mahdollistanut tarvittavien toimenpiteiden kohdentamisen. Pohjavesien seuranta on puutteellista ja se saattaa muodostaa uhan pohjavesiriskien todentumisen kannalta.

14.7.2 Todennäköinen kehitys, jos toteutetaan nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ja lisätoimenpiteet (VE I)

Läntisen vesienhoitoalueelle esitetyt lisätoimenpiteet vähentävät hajakuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä, maaperän happamuudesta aiheutuvia ympäristöhaittoja ja parantavat vesistöjen hydrologista ja morfologista tilaa. Pohjavesialueilla toimenpiteillä turvataan pohjaveden laatu. Pohjavesiä kuormittava toiminta siirretään pois pohjavesialueita ja pohjavesien tilan sekä antoisuuden vaarantuminen osin estetään käytettävissä olevien ohjaukeinojen puitteissa. Vesien hoidon alustavien toimenpite-ehdotusten vaikutukset yhteiskunnan toimintoihin (maankäyttö, elinkeinot, luonnonvarat, väestö) ja vesien eri käyttömuotoihin (talousvesi, virkistyskäyttö, kalastus ja vesivoima) vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ovat yleisesti myönteisiä lukuun ottamatta toimenpiteistä aiheutuvia kustannuksia. Toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta eliöstön ja kasvillisuuden kannalta sekä parantavat uhanalaisten lajien säilymistä.

Asutus

Asutuksen osalta yhdyskuntien siirtoviemärit mahdollistavat viemäröidyn alueen laajentamisen ja tehostavat jätevesien käsittelyä, kun yksittäiset pienet puhdistamot poistuvat käytöstä. Viemäriverkoston saneeraus ja hulevesien käsittelyn lisääminen on vähentänyt yhdyskuntien häiriöpäästöjä. Haja-asutusalueiden asukkaiden neuvonta on tehostanut hajajätevesiasetuksen toimeenpanoa ja edistänyt kyläkohtaisten yhteispuhdistamojen rakentamista.

Pohjavesialueilla olevien jätevesiviemäreiden kunnan tarkistaminen ja muodostumisa-alueen läpi menevien siirtoviemärien asentaminen suojaputkeen vähentää pohjavesiin kohdistuvia riskejä. Samoin vaikuttavat öljysäiliöiden sijoittaminen maan päälle sisätiloihin, suojausrakenteet ja säiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Yhdyskuntien toimenpiteet ovat osin vähentäneet purkuvesistöjen rehevyysongelmia ja parantaneet vesien hygieenistä tilaa. Lisätoimenpiteet ovat lisänneet vesihuoltolaitosten ja valtion kustannuksia. Toimenpiteet ovat lisänneet alueen asukkaiden viihtyvyyttä ja vaikuttavat pitkällä tähtäyksellä myös yhdyskuntarakenteeseen. Hulevesien hallinta on edistänyt ilmastomuutokseen sopeutumista.



Teollisuus, kalankasvatus ja turvetuotanto

Tehostettu teollisuuden ympäristöriskien hallinta on vähentänyt häiriöpäästöjä ja riskiä pohjavesille. Sijainninohjauksen avulla teollisuutta, kalankasvatusta ja turvetuotantoa on ohjattu alueille, missä niiden aiheuttamat haitat pinta- ja pohjavesille ovat mahdollisimman vähäisiä. Lisätoimenpiteiden ansiosta turvetuotannon kuormitus ei ole kasvanut, vaikka tuotantomäärät ovat lisääntyneet.

Teollisuuden ja kalankasvatuksen toimenpiteet ovat parantaneet erityisesti merialueen tilaa ja turvetuotannon toimenpiteet latvavesistöjen tilaa. Teollisuuden, kalankasvatuksen ja turvetuotannon toimenpiteet ovat osin lisänneet kyseisten sektoreiden kustannuksia, mutta toisaalta ne ovat lisänneet myös kilpailukykyä. Toimenpiteet ovat lisänneet alueen asukkaiden viihtyisyyttä. Osa toimenpiteistä on vähentänyt virtaamavaihteluja (mm. turvetuotannon virtaaman säätö) ja edistänyt ilmastomuutokseen sopeutumista.

Maatalous ja turkiseläintuotanto

Maataloudessa esitetyt lisätoimenpiteet tarkoittavat pääosin nykyisin käytössä olevien toimenpiteiden laajuuden merkittävää lisäämistä. Laajamittainen optimaalinen lannoitus, talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen, suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen lisääminen, lannan käytön tehostaminen ja vähennetty lannoitus ovat vähentäneet sekä ravinne- että kiintoainehuuhtoumia merkittävästi. Laajan koulutuksen ja neuvonnan avulla ravinteiden hyödyntäminen on selvästi tehostunut. Maatalouden ympäristötukea on suunnattu erityisille ongelma-alueille, kuten kaltevat pellot, korkean fosforiluvun pellot ja tulva-alueet ja happamat sulfaattimaat. Maatalouden ympäristötukijärjestelmä on uudistettu kokonaisuudessaan niin, että se toimii joustavasti ja vähentää ympäristökuormitusta tehokkaasti. Lannan jatkokäsittelyä ja pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden saostamista on kehitetty ja uutta tekniikkaa otetaan käyttöön.

Turkistilojen aiheuttamaa pinta- ja pohjavesien kuormitusta on vähennetty lisäämällä tiiviitä alustoja varjotalojen alle ja halliratkaisuilla sekä tehostamalla jätevesien käsittelyä. Pohjavesialueilla olevat pilaantumisriskiä aiheuttavat turkistilat on siirretty pohjavesialueiden ulkopuolelle ja mahdollisesti pilaantuneet alueet on kunnostettu.

Toimenpiteet ovat merkittävästi vaikuttaneet vesienhoitoalueen jokien ja järvien tilaan ja vähitellen muutokset näkyvät myös rannikkovesissä. Tämä on lisännyt alueen asukkaiden viihtyvyyttä ja virkistyskäyttämömahdollisuuksia. Toimenpiteet ovat lisänneet maatalouden ja turkistalouden kustannuksia, mutta tulonmenetyksiä on osin voitu korvata valtion ja EU:n rahoituksella. Varsinkin suojavyöhykkeet ja kosteikot ovat lisänneet luonnon monimuotoisuutta, parantaneet maisemakuvaa ja helpottaneet ilmastomuutokseen sopeutumista.

Metsätalous

Metsätaloudessa lisätoimenpiteenä tehdyt aikaisempaa runsaammat hakkuiden suojavyöhykkeet, lannoituksen suojakaistat, pohjapadot ja vastaavat, kosteikot ja muut suotautumisalueet sekä luonnonhoitohankkeet ovat vähentäneet varsinkin kiintoainekuormitusta.

Lisätoimenpiteet ovat parantaneet erityisesti pienten jokien ja järvien tilaa ja lisänneet luonnon monimuotoisuutta ja parantaneet maisema-arvoja sekä helpottaneet

ilmastomuutokseen sopeutumista. Toimenpiteet ovat lisänneet metsätalouden kustannuksia, mutta taloudellisia menetyksiä on osin korvattu valtion toimesta kestävä metsätalouden rahoituksella.

Liikenne, tienpito ja merenkulku

Pohjavesien kemiallinen tila on parantunut vähitellen, kun on rakennettu ja korjattu pohjavesisuojauksia ja käytetty liukkaudentorjuntaan pohjavesille vähemmän haitallisia aineita.

Satamien ympäristöriskien hallinnan tehostaminen on vähentänyt onnettomuusriskejä ja käymäläjätevesisäiliöiden tyhjennyspaikkojen rakentaminen on pienentänyt mereen kohdistuvaa kuormitusta. Laivaliikenteen typpioksidipäästöjä on rajoitettu kansainvälisellä sopimuksella.

Maa-aineksenotto, pilaantuneet maat ja pilaantuneet sedimentit

Maa-aineksen ottoalueiden kunnostaminen on vähentänyt pohjavesille aiheutuvaa riskiä ja parantanut maisemakuvaa. Maa-aineksenoton yleissuunnittelu on otettu osaksi kaavoitusta ja maa-aineksenotto on ohjattu pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Pohjavesialuilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet on kunnostettu kiireellisyysjärjestyksessä. Mahdolliset pilaavat kohteet on tutkittu ja kunnostustarve on arvioitu. Valtio on varannut riittävästi rahaa pilaantuneiden maiden ja sedimenttien kunnostukseen. Toimenpiteet ovat parantaneet pohjavesien tilaa ja osin myös pintavesien tilaa. Toimenpiteet vaikuttavat positiivisesti varsinkin vedenhankintaan.

Vesistöjen kunnostus

Vesienhoitoalueen jokia, järviä ja rannikkovesiä on kunnostettu laajana yhteistyönä, jossa huomioidaan sekä ulkoinen että sisäinen kuormitus. Kunnostuksissa huomioidaan myös latvapurot, pienet järvet, fladat ja kluuvijärvet. Kunnostuksiin on varattu riittävästi rahoitusta. Kunnostukset ovat lisänneet vesien virkistyskäyttöä ja parantaneet kalojen elinolosuhteita. Sisäisen kuormituksen määrä on selvitetty ja sen vähentämismenetelmiä kehitetään. Kalataloudellisten kunnostusten tuloksellisuutta on seurattu. Kalateiden kunnostuksesta on laadittu valtakunnallinen strategia. Uusia kunnostusmenetelmiä kehitetään.

Maaperän happamuus

Happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja niiden huuhtoutumisriskit on selvitetty. Maaperän happamuuden hallinnasta on laadittu valtakunnallinen strategia ja happamat maat huomioidaan kaikessa maankäytössä. Säättösalaojitusta ja kuivatusolojen säätöä on lisätty merkittävästi. Uusia happamuuden torjuntatoimia on kehitetty ja otetaan käyttöön.

Lisätoimenpiteiden ansiosta useiden Pohjanmaan jokien kemiallinen tila on parantunut ja myös ekologinen tila on paranemassa. Toimenpiteillä on selvä merkitys alueen vedenhankinnalle, kalataloudelle, virkistyskäytölle sekä ilmastomuutokseen sopeutumiselle. Toimenpiteet lisäävät osin alueen maa- ja metsätalouden kustannuksia. Taloudellisia menetyksiä voidaan osin korvata valtion ja EU:n rahoituksella (Maatalouden ympäristötuki ja investointituki, kestävä metsätalouden tukirahat).

Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Kalateitä tai muita kalankulun mahdollistavia rakenteita on rakennettu niihin kohteisiin, joissa siitä on kalataloudellista hyötyä ja missä se voidaan toteuttaa ilman kohtuutonta haittaa vesistön muille käyttömuodoille. Myös säännöstelykäytäntöä on kehitetty niin, että säännöstely turvaa sekä vesienhoidon että tulvasuojelun tarpeet ja huomioi ilmastomuutoksen. Vesistörakentamisen vuoksi vähävetisiksi jääneiden uomien tilaa on parannettu.

Toimenpiteet ovat parantaneet alueen asukkaiden viihtyvyyttä ja vesieliöiden elinolosuhteita. Varsinkin vaellusesteiden poistaminen on palauttanut kalojen luontaisia lisääntymisalueita, lisännyt luonnon monimuotoisuutta ja vesistöjen virkistyskäyttöarvoa. Toimenpiteistä on aiheutunut kustannuksia valtiolle ja muille rakentamis- ja säännöstelylupien haltijoille.

Vedenotto ja tekopohjaveden muodostaminen

Vedenottamoiden suoja-aluepäätökset on saatettu ajan tasalle ja vedenoton vaikutuksia on selvitetty. Pohjavesialueiden geologiset ja hydrologiset olosuhteet tunnetaan.

14.8 Miten vaikutukset on arvioitu

Vaikutusten arviointiin on osallistunut läntisen vesienhoitoalueen alueellisten ympäristökeskusten eri alojen asiantuntijoita. Keskeinen osa vaikutusten arvioinnista on tehty alueellisissa ympäristökeskuksissa toimenpideohjelmien valmistelun yhteydessä. Vaikutusten arviointiin ovat osallistuneet vesienhoidon yhteistyöryhmät kokouksissaan. Arviointimenetelmiä ovat olleet asiantuntija-analyysi, kirjallisuusselvitykset 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 vaihtoehtoisin.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna ympäristöhallinnossa laadittua opasta (Ympäristövaikutusten arviointi vesienhoidossa, Ympäristöministeriön ohjeistusprojekti ohje 10.3.2008).

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

Toimenpideohjelmissa ja vesienhoitosuunnitelman luvussa 11 on selostettu esitetyt toimenpiteet osa-alueittain. Alueellisten ympäristökeskusten kokoamissa toimenpideohjelmissa on osin esitetty yksityiskohtaisemmin toimenpiteet kullekin tarkastelemaan valitulle vesimuodostumalle.

14.10 Aineiston hankintaan ja vaikutusten arviointiin liittyvät puutteet

Vesien luokitteluun käytetyt tiedot pintavesien biologiasta ja kemiallista tilasta ovat olleet puutteellisia. Osa vesimuodostumista on jätetty luokittelematta ja vain noin 30 % pintavesimuodostumista on arvioitu biologisten muuttujien perusteella. Pohjavesien osalta luokitteluun riittävää tietoa kemiallisesta tilasta on ollut käytettävissä 48 %:lla ja määrällisestä tilasta 88 %:lla alustavista riskipohjavesialueista. Luokittelemattomat alustavat riskipohjavesialueet ovat nimetty selvityskohteiksi (120 kohdetta).

Kuormituksen arviointiin on liittynyt runsaasti epävarmuutta. Varsinkin hajakuormituksen arviointi on aiheuttanut keskustelua. Valuma-aluekohtaisia tietoja kaikilta kuormitussektoreilta ei ole ollut käytettävissä ja monet tiedot on jouduttu arvioimaan kuntakohtaisten tietojen pohjalta.

Suurin osaamisen ja menetelmien puute on ollut tavoitteiden asettelussa ja vaikutusten arvioinnissa. Keskeiset tavoitteet on asetettu lähinnä vain fosforille ja typelle. Toimenpiteiden vaikutukset on tällä suunnittelukierroksella lähes kokonaisuudessaan jouduttu määrittämään asiantuntija-arviona. Tiedot vesienhoitoon tarvittavista kustannuksista ovat olleet vaikeasti koottavissa.

Alueellisissa ympäristökeskuksissa on voitu tarkastella ympäristövaikutuksia vain melko pintapuolisesti yhdessä yhteistyöryhmien kanssa. Syynä tähän on ollut aika- ja resurssipula. Kaikki käytettävissä olevat voimavarat on käytetty toimenpideohjelmaehdotusten laatimiseen ja vesienhoitosuunnitelman kokoamiseen.

14.11

Miten tavoitteiden toteutumista ja toimenpiteiden vaikutuksia aiotaan seurata

Läntisen vesienhoitoalueen seurantaohjelman avulla pyritään seuraamaan vesimuodostumien tilaa ja sen kehittymistä ja saatua tietoa käytetään vesien tilan luokittelun tarkistamiseen ja tehtävien toimenpiteiden vaikutusten todentamiseen. Seurannassa hyödynnetään toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailua sekä ympäristöhallinnon ja muiden viranomaisten seurantatietoja. Kerättävää tietoa hyödynnetään seuraavalla vesienhoidon suunnittelukierroksella vuosina 2012- 2015.

14.12

Yhteenveto ympäristöselostuksen sisällöstä

Ympäristöselostuksessa on kuvattu läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vaikutuksia suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointia sääntelevän direktiivin ja sen pohjalta annetun lain mukaisesti. Tämä ns. SOVA -laki tuli voimaan 1.6.2005 ja se mahdollistaa ympäristönäkökulmien aiempaa paremman huomioon ottamisen jo suunnitelmien ja ohjelmien valmistelun alkuvaiheessa.

Ympäristöselostuksessa kuvataan soveltuvin osin vesienhoitosuunnitelman vaikutuksia ympäristöön, väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, kasvillisuuteen, maaperään, veteen, ilmaan, ilmastotekijöihin, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen, kulttuuriperintöön, sekä edellä mainittujen tekijöiden välisiin suhteisiin. Vaikutusten kuvaus on vesienhoitosuunnitelmassa hyvin yleispiirteistä ja vaikutuksia kuvataan yleistäen.

Vesienhoitosuunnitelman tavoitteena on ylläpitää vähintään hyvässä tilassa olevien pinta- ja pohjavesien tilaa ja parantaa muiden vesien tilaa. Läntisellä vesienhoitoalueella erityisesti joet ja rannikkovedet edellyttävät tilan parantamista.

Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, hyvää huonomassa olevien vesien tila ei parane ja saattaa osin jopa huonontua. Vaihtoehdolla 0 eli nykykäytännön mukaisilla toimilla eräiden vesimuodostumien tila paranee ja vesien tilan huononeminen voidaan pääosin estää. Vaihtoehdolla 1 vesien hyvä tila saavutetaan monin paikoin jo vuoteen 2015 mennessä tehtävillä toimenpiteillä, mutta paikoin hyvä tila saavutetaan vasta vuoteen 2027 mennessä tehtävillä toimenpiteillä.

Vesien tilan paranemisen lisäksi vesienhoitosuunnitelma vaikuttaa positiivisesti erityisesti ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, eliöstöön, maaperään, yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan ja ilmastomuutokseen sopeutumiseen. Suurimmat negatiiviset vaikutukset aiheutuvat toimenpiteiden välittömistä ja välillisistä kustannuksista. Toisaalta toimenpiteiden toteutuksella on välitön työllistävä vaikutus.



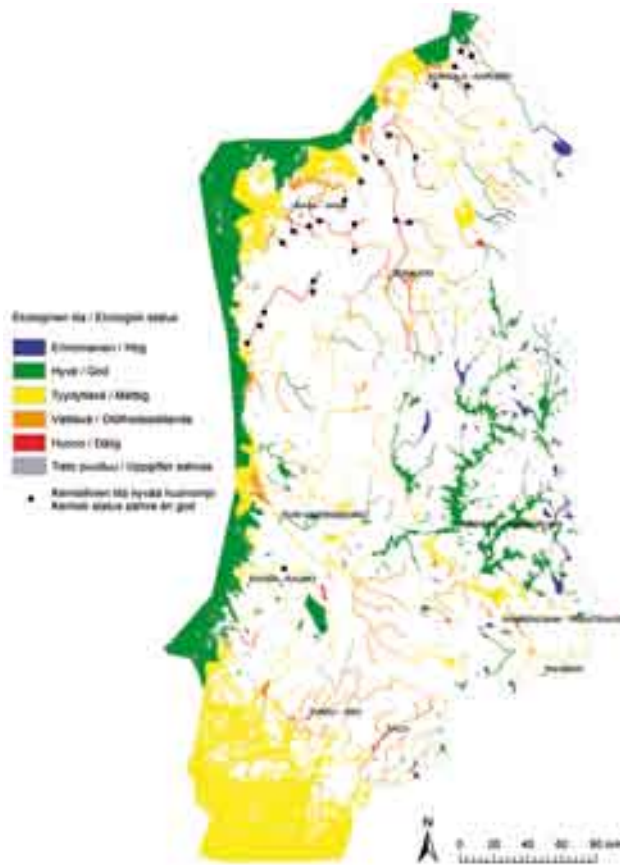
15 Yhteenveto

15.1 Vesien tila ja siihen vaikuttavat seikat

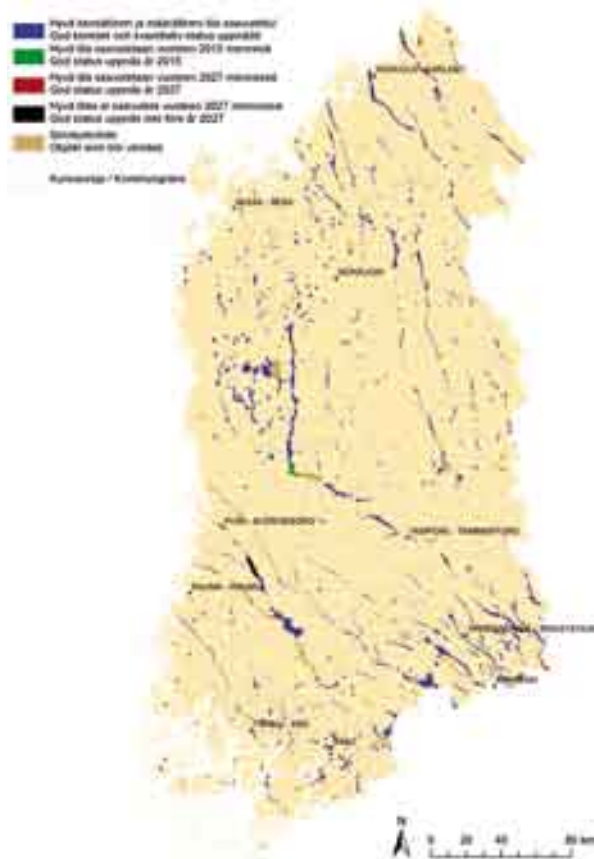
Läntisen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa on käsitelty alueen suurimpia järviä (479 kpl), merkittäviä jokimuodostumia (279 kpl) ja alueen rannikkovesiä (133 muodostumaa). Pohjavesien osalta on tarkasteltu ensisijaisesti I ja II -luokan pohjavesialueita, joita on alueella 1110. Erityisinä alueina on huomioitu 132 EU-uimarantaa, 106 vedestä riippuvaa Natura-aluetta sekä 22 pintavesimuodostumaa ja 801 ensimmäisen luokan pohjavesialuetta, joista otetaan tai tullaan suunnitelmien mukaan ottamaan vettä yhdyskuntien tai elintarviketeollisuuden tarpeisiin.

Läntisellä vesienhoitoalueen järvet ovat pääosin hyvässä tai tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Joet ovat pääosin tyydyttävässä tai välttävissä ekologisessa tilassa ja eräiden jokien kemiallinenkin tila on hyvää huonompi. Rannikkovedet ovat Saarisomerella ja suurimpien kaupunkien edustalla tyydyttävässä ekologisessa tilassa ja muilla alueilla yleensä hyvässä tilassa. Pohjavesialueet ovat pääosin hyvässä määrällisessä ja kemiallisessa tilassa. Hyvää huonommassa tilassa on runsaat 2 % alueen pohjavesialueista 10% alueista puuttuu riittävät tiedot luokittelun tekemiseksi.

Läntisen vesienhoitoalueen vesiä tilaa heikentää erityisesti rehevöityminen, rakenteelliset muutokset ja maaperän happamuus. Paikoitellen myös kiintoainekuormitus heikentää vesien tilaa. Ravinne- ja kiintoainekuormitus on peräisin pääosin maataloudesta, haja-asutuksesta, metsätaloudesta ja turvetuotannosta. Läntisellä vesienhoitoalueella on runsaat puolet Suomen pelloista eli 1 220 000 hehtaaria ja yli 80% maamme sianlihan, broilereiden ja kananmunien tuotannosta. Turkiseläinten tuotannossa alueen osuus on yli 90% ja turvetuotannosta noin 40%. Alueella on runsaasti haja-asutusta ja loma-asuntoja. Maamme happamat sulfaattimaat sijaitsevat lähes kokonaisuudessaan läntisellä vesienhoitoalueella.



Kuva 47 : Läntisen vesienhoitoalueen pintavesien tila ja arvio ajankohdasta, milloin hyvä tila voidaan saavuttaa.



Kuva 48: Läntisen vesienhoitoalueen pohjavesien tila ja arvio ajankohdasta, milloin hyvä tila voidaan saavuttaa.

Läntisellä vesienhoitoalueella on runsaasti vesivoimalaitoksia ja muita rakenteita, jotka estävät kalojen ja muiden vesieliöiden vapaa liikkuminen. Useita järviä säännöstellään. Hydrologisten ja morfologisten muutosten perusteella 30 vesimuodostumaa on nimetty voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi. Alueen 13 tekojärveä on nimetty keinotekoisiksi vesistöiksi.

Pohjavesialueet ovat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa, jonne on paikoin keskittynyt paljon ihmistoimintaa. Pohjavesialueiden tilaa heikentävät erityisesti pilaantuneet maa-alueet, maatalous, liikenne ja tienpito, asutus sekä maa-aineksen otto.

15.2 Tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset

Läntiselle vesienhoitoalueelle on laadittu 14 pintavesien toimenpideohjelmaa ja pohjavesiä on käsitelty neljässä ympäristökeskuskohtaisessa toimenpideohjelmassa. Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen (370 pintavesimuodostumaa ja 27 pohjavesimuodostumaa) ja hyvän tai erinomaisen tilan säilyttäminen (260 pintavesimuodostumaa ja 967 pohjavesimuodostumaa).

Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä, maaperästä liikkeelle lähtevän happamuuden hallintaa, vaellusesteiden poistamista ja muita vesistöjen morfologiaa ja hydrologiaa parantavia toimenpiteitä sekä vesistöjen ja pohjavesialueiden kunnostusta.

Kaikissa toimenpideohjelmissa esitetään samoja lainsäädäntöön perustuvia nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä. Esimerkiksi haja-asutuksen osalta tämä tarkoittaa hajajätevesiasetuksen toimeenpanoa. Keskeiset toimenpideohjelmissa esitetyt pintavesiin ja niiden valuma-alueisiin kohdistuvat lisätoimenpiteet vuosille 2010 - 2015 ovat:

- Yhdyskunnat: siirtoviemärin rakentaminen 920 km
- Haja-asutus: kiinteistön omistajien neuvonta 36 000 taloutta/vuosi
- Teollisuus: ympäristöriskien hallinnan parantaminen 22 alueella
- Kalankasvatus: sijainnin ohjauksen suunnittelu 9 rannikon osa-alueella meri-alueella
- Turvetuotanto: pintavalutus tai kasvillisuuskentät 15 400 tuotantohehtaarilla, kemiallinen käsittely 1 900 hehtaarilla, valunnan säätö 11 500 hehtaarilla ja käytöstä poistuvien alueiden jälkihoito 8 000 hehtaarilla
- Turkiseläintuotanto: tiiviit alustat tai halliratkaisut 315 kilometrille varjotaloja ja tehostettu jätevesien käsittely 460 tilalla
- Maatalous: optimaalinen lannoitus 1 075 000 peltohehtaarilla, talviaikaisen kasvi-peatteisuuden lisäys 277 000 hehtaarilla, suojavyöhykkeiden lisäys 4 700 hehtaaria, 500 kosteikon lisäys ja lannan hyötykäytön/tehostetun lannoituksen lisäys 47 000 hehtaarilla
- Metsätalous: luonnonhoitohankkeiden toteutus 63 000 hehtaarilla, hakkuiden suojakaistojen lisääminen 300 kilometrillä, lannoituksen suojavyöhykkeiden lisääminen 290 kilometrillä, 560 pohjapadon lisäys ja 600 kosteikon lisäys
- Liikenne ja merenkulku: 14 sataman riskinhallinnan parantaminen ja 80 käymäläjätevesisäiliöiden tyhjennyskohteen rakentaminen.

- Happamat sulfaattimaat: sulfaattimaiden kartoitus 257 000 hehtaarilla ja kuivausolojen säätö 117 000 hehtaarilla ja säätösalaajitus 79 000 hehtaarilla
- Vesistöjen kunnostus: 55 rehevöityneen järven tai merenlahden kunnostus ja 20 kohteen kunnostuksen suunnittelu, 140 kutualueen/poikastuotantoalueen kunnostus ja 8 kohteen kunnostuksen suunnittelu sekä vanhojen kuivien uomien kunnostus 17 kohteessa.
- Vesistöjen rakentaminen ja säännöstely: kalateiden ja muiden eliöstön kulkua helpottavien rakenteiden toteutus 49 kohteessa ja suunnittelu 51 kohteessa sekä säännöstelyn muutos 7 kohteessa ja suunnittelu 23 kohteessa.

Pohjavesialueiden osalta toimenpideohjelmassa ehdotetut keskeiset lisätoimenpiteet vuosina 2010-2015 ovat:

- Pohjavesien suojelusuunnitelmat ja seuranta: suojelusuunnitelmien laatiminen 90 alueelle, suunnitelman päivitys 34 alueella sekä seurannan aloittaminen tai laajentaminen 92 alueella
- Yhdyskunnat: viemäreiden kunnan tarkastus 21 pohjavesialueella ja uuden asutuksen ohjaaminen 12 pohjavesialueen ulkopuolelle
- Haja-asutus: viemärointi 17 pohjavesialueella ja haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen 7 alueella
- Teollisuus: Toiminnan ohjaaminen 18 pohjavesialueen ulkopuolelle, kemikaalisäiliöiden siirtämisen tai suojaamisen tehostaminen 12 alueella.
- Turbiseläintuotanto: lopettavien turkistilojen pohjavesivaikutusten selvittäminen ja tarha-alueiden kunnostaminen 15 pohjavesialueella
- Maatalous: suojaväyhykkeiden perustaminen tai lannoitteiden käytön vähentäminen 4 700 peltohehtaarilla
- Metsätalous: ojituksen haittojen vähentäminen 19 pohjavesialueella ja humusvesien imeytymisen estäminen 10 alueella.
- Liikenne ja tienpito: pohjavesisuojausten rakentaminen 46 tiekilometrille ja korjaaminen 6,5 kilometrillä sekä vähemmän haitalliseen liukkauden torjunta-aineseen siirtyminen 9,5 kilometrillä.
- Maa-aineksenotto: ottoalueiden siistiminen 15 pohjavesialueella ja ottoalueiden kunnostaminen 20 alueella.
- Pilaantuneet maa-alueet: 46 kohteen kunnostaminen ja 234 kohteen tutkiminen ja kunnostustarpeen arviointi
- Vedenotto: vedenottoluvan tai suoja-alueen päivittäminen 12 alueella ja muut toimenpiteet 10 alueella.

Vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää myös tiedollisia, taloudellisia ja hallinnollisia ohjauskeinoja. Neuvontaa ja koulutusta tarvitaan erityisesti haja-asutuksen, maatalouden, metsätalouden ja turkistuotannon vesiensuojelussa sekä maaperän happamuuteen liittyvissä toimenpiteissä. Valtion taloudellista tukea ehdotetaan lisättäväksi haja-asutuksen jätevesien käsittelyyn, pilaantuneiden maiden kunnostukseen, pohjavesialueiden tutkimiseen, vesistöjen kunnostukseen ja maaperän happamuuden hallintaan valtion tulo- ja menoarvion puitteissa. Maatalouden ja metsätalouden tukirahoitusta ehdotetaan suunnattavaksi niin, että se entistä tehokkaammin edistää vesienhoitoa. Vesienhoitoon liittyvää tutkimusta ehdotetaan tehostettavaksi ja lainsäädäntöä kehitettäväksi.

15.3 Esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset

Jos kaikki ehdotetut toimenpiteet toteutetaan, niin pintavesien hyvä tai erinomaista tila voidaan turvata tai saavuttaa 260 vesimuodostumassa vuoteen 2015 mennessä ja kaikissa vesimuodostumissa vuoteen 2027 mennessä. Pohjavesien hyvä tila voidaan turvata tai saavuttaa pääosin vuoteen 2015 mennessä, jos toimenpideohjelmat toteutetaan.

Toimenpideohjelmissa esitetyt toimenpiteet vähentävät ravinne- ja kiintoainekuormitusta, vesistöjen happamuutta ja happamasta maaperästä huuhtoutuvia haitallisia aineita sekä parantavat vesistöjen hydrologista ja morfologista tilaa. Pohjavesialueilla toimenpiteet vähentävät haitta-ainepitoisuuksia pohjavesissä ja parantavat pohjaveden määrällistä tilaa.

Esitettyjen toimenpiteiden kustannuksista on tehty karkea arvio. Pintavesien toimenpideohjelmissa esitettyjen nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden laskennalliset kustannukset ovat 475 milj. euroa vuodessa, josta maatalouden ympäristötuki on 155 milj. euroa, yhdyskuntien jätevesimaksut 173 milj. euroa ja haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamisessa tarvittavien toimenpiteiden kustannukset 142 milj. euroa. Pintavesiin kohdistuvien lisätoimenpiteiden laskennalliset kustannukset ovat 96 milj. euroa vuodessa, josta suurin osa kohdistuu maatalouteen, yhdyskuntiin ja maaperän happamuuteen. Pohjavesiin kohdistuvien toimenpiteiden kustannukset ovat noin 5 milj. euroa vuodessa, josta suurin osa kohdistuu pilaantuneisiin maa-alueisiin, asutukseen ja liikenteeseen.

Toimenpiteiden toteuttaminen parantaa erityisesti virkistyskäytön ja kalastuksen edellytyksiä. Toimenpiteet vaikuttavat positiivisesti myös luonnonsuojeluun ja vedenhankintaan. Tulvasuojeluun ja vesivoimantuotantoon vaikutukset voivat olla sekä positiivisia että negatiivisia.

Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen pohjana olevat ehdotukset vesienhoidon toimenpideohjelmiksi löytyvät alueen ympäristökeskusten verkkosivuilta. Läntiselle vesienhoitoalueelle on valmisteltu yhteensä 18 ehdotusta toimenpideohjelmaksi.

Liitteet

LIITE I: Pintavedenottamot.

Ottamon/ottoalueen nimi	Vesimuodostuman nimi	Huomautuksia
Dragsfjärd kommuns vattentjänstverk, Dalsbruk (Vedenottamo)	Dragsfjärden	
Dragsfjärd kommuns vattentjänstverk, Kyrkoby (Vedenottamo)	Dragsfjärden	
Evijärven kunnan vesihuoltolaitos, Hietakangas (Vedenottamo), Evijärvi	Ähtävänjoki	tekopohjavesi
Hämeenlinnan seudun vesi oy, Ahvenisto	Alajärvi	tekopohjavesi
Jakobstads vattentjänstverk, Åminnen vesilaitos (Vedenottamo)	Ähtävänjoki alaosa	
Lestijoki, Valio oy, Toholammin tehdas	Lestijoen keskiosa	jäähdytysvesi
Luopioisten vesihuoltolaitos, kk,pintavedenottamo (Vedenottamo)	Kukkia	
Nurmon kunnan vesihuoltolaitos, Nurmonjoki (Vedenottamo)	Nurmonjoki	
Näsby vattentjänstverk, (Vedenottamo)	Houtskarın pääsaarten vesialue	
Pargas vatten ab, (Vedenottamo)	Paraisten makeavesiallas	
Porin vesi, Tuurujärvi (Pintavedenottamo)	Joutsijärvi	
Raisio-Naantalin vesilaitoskuntayhtymä	Raisiojoki-Ruskojoki	
Rauman kaupungin vesihuoltolaitos, Äyhönjärvi (Vedenottamo)	Eurajoen alaosa	
Tampereen vesi, Kaupinoja (Vedenottamo)	Näsijärvi (N60 95.40)x1	
Tampereen vesi, Kämenniemi (Vedenottamo)	Näsijärvi (N60 95.40)x1	
Tampereen vesi, Polso (Vedenottamo)	Näsijärvi (N60 95.40)x1	
Tampereen vesi, Rusko (Vedenottamo)	Roine (N60 84.20)x3	
Turun vesilaitos, Halinen (Vedenottamo)	Aurajoen ala- ja keskiosa	
Uudenkaupungin vesi, Tammio (Pintavedenottamo)	Ruotsinvesi - Velhovesi	toisilta ottamoilta johdettu vesi
Vaasan vesi, pintavedenottamo (Vedenottamo)	Kyrönjoen alin osa	
Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos, Tyrynlahti (Vedenottamo)	Mallasvesi (N60 84.20)x1	
Vammalan vesi, Kilpinokankatu (Vedenottamo)	Rautavesi	
Vammalan vesi, Palviala (Vedenottamo)	Rautavesi	
Kaitsor-Karvat djupvattenandelslag, Djupvattenträsk (Vedenottamo), Oravainen		
Sulkavankylän vesiyhtymä, Valkeinen (Vedenottamo), Alavus		
Turun vesilaitos, Kaarninko (Varavedenottamo)		varavedenottamo
Turun vesilaitos, Lentokenttä (Varavedenottamo)		varavedenottamo
Porin vesi, Harjakankaan tekopohjavesilaitoksen imeytys		tekopohjavesi
Euran kunnan vesihuoltolaitos. Lohiluoman tekopohjavesilaitoksen sadetusimeytysalue		tekopohjavesi
Säkylän Pyhäjärvi, Sucros oy, Salon tehdas		

LIITE 2: Suojelualuerekisteriin valitut Natura2000-kohteet.

Nimi	Kunta / Kunnat	Perustelu
Puujärvi	Karjalohja	Edustava karu kirkasvetinen järvi. Valtakunnallista seurantaa.
Pohjan - Kiskon järvialue	Pohja, Tammisaari, Kisko	Luontotyyppit.
Puurijärvi - Isosuon kansallispuisto (SCI)	Huittinen, Kokemäki, Äetsä	Sisältyy SPA-alueeseen Puurijärvi-Isosuo.
Hyyppärän harjualue	Kiikala, Somero, Suomensjärvi, Nummi-Pusula	Pienvedet, mm. lähteiköt. Kiiltosirppisammal.
Myllylähde	Oripää	Edustava lähteikkö.
Haapakeidas	Honkajoki, Siikainen, Isojoki	Pienvedet.
Pohjankangas	Kankaanpää, Karvia	Lähteiköt.
Hämeen kangas	Jämijärvi, Kankaanpää, Ikaalinen	Pienvedet, mm. lähteiköt.
Harolanlahti	Eura	Luontotyyppit. Liittyy Pyhäjärven Natura-alueeseen.
Omenajärvi	Kiikala, Suomensjärvi	Luontotyyppit. Linnusto.
Otajärvi	Kodisjoki, Laitila, Pyhäranta	Linnusto.
Kasalanjokisuu	Merikarvia	Luontotyyppit.
Inhottujärvi	Noormarkku, Pomarkku	Linnusto.
Paimionlahti	Paimio	Linnusto
Kolkanaukko	Taivassalo	Edustava laguunien kehityssarja.
Kulju	Pyhäranta, Uusikaupunki	Laguunit. Linnusto.
Vanhakoski	Huittinen	Toutaimen kutualue. Osa Kokemäenjokea.
Hulaholmi - Kluuvi	Kustavi	Edustava laguuni.
Säkylänharju	Alastaro, Oripää, Säkö, Vampula	Lähteiköt.
Rauvolanlahti	Kaarina, Turku	Laaja matala lahti.
Ölmos - Purunpää	Dragsfjärd	Luontotyyppit, mm. kapea murtovesilahti.
Seilin saaristo	Nauvo	Luontotyyppit.
Nauvon glo-järvet	Nauvo	Edustavat laguunit.
Biskopsön glo-järvet	Dragsfjärd	Edustavat laguunit.
Vansorin glo-järvi	Nauvo	Edustava laguuni.
Keistiön fladat	Iniö	Edustava laguunien kehityssarja. Riutat.
Uudenkaupungin saaristo	Pyhäranta, Uusikaupunki	Luontotyyppit. Itämerennorppa. Linnusto.
Rauman saaristo	Eurajoki, Rauma	Luontotyyppit, mm. Itämerenborealiset luodot ja saaret ja riutat.
Luvian saaristo	Luvia	Luontotyyppit. Linnusto. Nelilehtivesikuusi ja harmaahylje.
Gummandooran saaristo	Merikarvia, Pori	Luontotyyppit. Linnusto.
Pooskerin saaristo	Merikarvia, Pori	Luontotyyppit. Linnusto.
Ouran saaristo	Merikarvia	Luontotyyppit, mm. riutat ja Itämeren borealiset luodot ja saaret.
Kokemäenjoen suisto	Noormarkku, Pori	Linnusto. Edustava jokisuisto. Kalasto, mm. alkuperäisen toutainkannan poikasaluetta.
Preiviikinlahti (SCI)	Pori	Luontotyyppit. Linnusto. Alueeseen sisältyy SPA-alue 'Preiviikinlahti'
Kuuminaistenniemi	Pori	Laguunit. Nelilehtivesikuusi. Liittyy Preiviikinlahden Natura-alueeseen.
Kiskonjoen vesistö	Kisko, Perniö, Särkisalo, Tammisaari	Jokireitti. Vuollejokisimpukka ja jokihelmisimpukka. Vimpa.
Teijon ylänkö	Perniö	Luontotyyppit, mm. lähteiköt.
Mietoistenlahti	Askainen, Lemu, Mietoinen, Mynämäki	Linnusto.
Saaristomeri (SCI)	Dragsfjärd, Houtskari, Korppoo, Nauvo	Sisältyy SPA-alueeseen Saaristomeri.
Koskeljärvi	Eura, Laitila, Mynämäki	Linnusto. Luontaisesti runsasravinteinen järvi. Jättisukeltaja.

Rekijokilaakso	Kiikala, Pertteli, Somero	Jokireitti.
Paimionjokilaakso	Paimio	Vuollejokisimpukka.
Kivijärven metsät	Laitila, Mynämäki, Vehmaa	Luontaisesti runsasravinteinen järvi (Loukasjärvi, lähdevaikutus).
Mustfännöträsket	Parainen	Luontaisesti runsasravinteinen järvi.
Paraisten harjusaaret	Nauvo, Parainen	Edustavia harjusaaria.
Kiskonjoen latvedet	Kisko, Suomusjärvi, Karjalohja, Pohja	Luontotyytit. Kuuluu Kiskonjoen vesistökokonaisuuteen.
Kalafjälli	Merikarvia	Luontotyytit.
Karvianjoen kosket	Honkajoki, Kauhajoki	Jokihelmisimpukka.
Kokemäenjoki	Huittinen, Kokemäki, Äetsä	Kohde on osa Kokemäenjokea. Toutaimen elinaluetta.
Puurijärvi - Isosuo (SPA)	Huittinen, Kokemäki, Äetsä	Linnusto. Toutaimen elinaluetta. Alueeseen sisältyy SCI-alue 'Puurijärvi - Isosuo'.
Oukkulanlahti	Askainen, Lemu, Masku	Linnusto.
Preiviikinlahti (SPA)	Pori	Sisältyy SCI-alueeseen 'Preiviikinlahti'.
Pyhäjärvi	Eura, Säskylä, Yläne	Karu kirkasvetinen järvi. Liittyy Harolanlahden Natura-alueeseen.
Saaristomeri (SPA)	Dragsfjärd, Houtskari, Korppoo, Nauvo	Linnusto. Luontotyytit. Harmaahylje ja Itämerennorppa. Alueeseen sisältyy SCI-alue 'Saaristomeri'.
Örön saari	Dragsfjärd	Luontotyytit, mm. harjusaaret.
Kirkkojärven alue	Kangasala	Linnusto. Jättsukeltaja. Seurantaa.
Salmuksen alue	Kangasala, Lempäälä	Pienvedet. Hiuskoukkusammal ja lapinsirppisammal.
Hautalammi	Kangasala	Lapinsirppisammal.
Evon alue	Lammi, Asikkala, Padasjoki	Pienvedet.
Ormajärvi - Untulanharju	Lammi	Edustava luontaisesti runsasravinteinen järvi (lähdevaikutus).
Maakylän - Räyskälän alue	Loppi, Tammela	Luontotyytit.
Kukkiajärvi	Luopioinen, Hauho	Edustava karu kirkasvetinen järvi. Seurantaa. Jättsukeltaja.
Kaakkurijärvet	Nokia	Pienvedet. Linnusto.
Kukkolanjärvi	Pälkäne	Linnusto.
Keiniänranta	Pälkäne	Edustava tervaleppäluhta.
Likolammi	Renko	Lapinsirppisammal.
Ruottaniitty-Siikanotko	Ruovesi	Edustava lähteikkö.
Likaskoski	Ruovesi	Hiuskoukkusammal.
Liesjärvi	Tammela, Somero, Nummi-Pusula	Humuspitoisia lampia ja järviä. Isolampisukeltaja.
Kaukolanharju	Tammela	Edustavia karuja kirkasvetisiä järviä. Pienvedet.
Tykölänjärvi	Valkeakoski, Pälkäne	Luontaisesti runsasravinteinen järvi. Linnusto. Jättsukeltaja.
Ruonanjoki	Viljakkala, Hämeenkyrö	Jokihelmisimpukka.
Pinsiön-Matalusjoki	Ylöjärvi, Hämeenkyrö, Nokia	Jokihelmisimpukka. Taimen. Seurantaa.
Lauhanvuori	Isojoki, Kauhajoki, Honkajoki	Pienvedet, mm. lähteiköt ja lähdepurot.
Petolahdenjokisuisto	Maalahti	Linnusto.
Vassorfjärden	Mustasaari, Maksamaa, Vöyri	Linnusto. Edustava jokisuisto. Vaellussiika ja nahkiainen.
Sundominlahti	Mustasaari, Vaasa	Linnusto. Jokisuisto.
Sappionjärvet	Ahtäri	Luontotyytit.
Lapväärtinjokilaakso	Kauhajoki, Isojoki, Kristiinankaupunki, Karijoki	Jokireitti. Jokihelmisimpukka. Kalasto, mm. meritaimen.
Lapväärtin kosteikot	Kristiinankaupunki	Edustava jokisuisto. Linnusto. Lietetatar.

Merenkurkun saaristo	Mustasaari, Maksamaa, Vöyri, Vaasa, Maalahti, Korsnäs, Uusikaarlepyy	Luontotyyppit. Linnusto. Harmaahylje ja itämerennorppa.
Luodon saaristo	Luoto, Pietarsaari, Kokkola	Linnusto. Luontotyyppit.
Uudenkaarlepyyn saaristo	Uusikaarlepyy	Linnusto. Luontotyyppit.
Kristiinankaupungin saaristo	Kristiinankaupunki, Kaskinen, Närpiö	Linnusto. Luontotyyppit. Itämerennorppa.
Närpiön saaristo	Närpiö, Korsnäs	Linnusto. Luontotyyppit.
Kokkolan saaristo (SCI)	Kokkola, Kälviä, Lohtaja	Luontotyyppit. Linnusto. Alueeseen sisältyy suurelta osin SPA-alue 'Kokkolan saaristo (SPA)'.
Pihlajanveden reitti	Keuruu	Edustava reittivesikokonaisuus.
Isojärvi - Arvajanreitti	Kuhmoinen, Jämsä, Längelmäki	Luontotyyppit. Arvokas vesistökokonaisuus. Linnusto. Järvitaimen.
Pihlajavesi ja yläjuoksun pienvedet	Keuruu	Luontotyyppit. Edustava reittivesikokonaisuus.
Rummelön - Harrbådan	Kokkola	Linnusto.
Rahjan saaristo	Himanka, Kalajoki, Lohtaja	Luontotyyppit. Linnusto. Nelilehhtivesikuusi, itämerennorppa ja harmaahylje.
Maakannuskarinlahti ja Viirretjoen suisto	Himanka, Lohtaja	Linnusto. Laaja matala lahti.
Kätölandet	Kokkola	Laguunit. Metsäluhdat.
Jokisuunlahti ja Valmosanneva	Evijärvi	Linnusto, mm. mustatiira.
Vattajanniemi	Lohtaja	Luontotyyppit.
Kokkolan saaristo (SPA)	Kokkola, Kälviä, Lohtaja	Sisättyy SCI-alueeseen 'Kokkolan saaristo'.
Lähdeneva	Kälviä	Voimakas pohjavesivaikutus.
Siiponjoki	Kalajoki	Luontotyyppit.
Lestijoki	Himanka, Kannus, Lohtaja, Toholampi	Jokireitti. Meritaimen ja nahkiainen.
Salamajärvi	Perho, Kinnula, Kivijärvi	Luontotyyppit, mm. pienvedet. Alueeseen sisältyy SPA-alue 'Heikinjärvenneva'.

SPA-alue= Lintudirektiivin perusteella Euroopan yhteisöjen komissiolle ilmoitettu linnustonsuojelualue.
 SCI-alue= Alue, jonka Euroopan yhteisön komissio tai neuvosto on luontodirektiivin perusteella hyväksynyt yhteisön tärkeänä pitämäksi alueeksi.






LIITE 3: Eu-uimarannat ja niiden laatuluokitus.

Komission tekemä luokitus, jossa huomioitu sekä uimavesidirektiivin 76/160/ETY laatuvaatimukset että näytteenottovaatimukset										
Kunta	Uimarannan nimi	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	
Akaa	Satama									
Eurajoki	Lahdenperä									
Forssa	Linikkala									
Halikko	Kokkila									
Halikko	Märynummi									
Harjavalta	Kultakoukku									
Hattula	Herniäinen									
Hauho	Pappilanaro									
Hämeenkyrö	Järvenkylä									
Hämeenlinna	Uimahallin ranta									
Hämeenlinna	Kihtersuo									
Hämeenlinna	Ahvenisto									
Hämeenlinna	Tervaniemi									
Ikaalinen	Kylpylä									
Ikaalinen	Toivolansaari									
Ikaalinen	Kasino									
Ikaalinen	Tuomistonlahti									
Isojoki	Kangasjärvi, leir.									
Jalasjärvi	Lamminjärvi									
Jalasjärvi	Saarijärvi									
Janakkala	Liinalampi									
Janakkala	Puuhamaa									
Jurva	Säläisjärvi									
Kaarina	Hovirinta									
Kalajoki	Pitkäjärvi									
Kangasala	Liuttu									
Kangasala	Vesaniemi									
Kaskinen	Mariestrand									
Kauhajoki	Nummijärvi									
Keuruu	Nyysänniemi									
Keuruu	Hotelli keuruselkä									
Kihniö	Aitolahti									
Kihniö	Pyhäniemi									
Kiikala	Härjänvatsa									
Kokkola	Öja									
Kokkola	Laajalahti									
Kokkola	Lahdenperä									
Kokkola	Suntinsuun umaranta									
Korsnäs	Molpe									
Kristiinankaupunki	Sandbanken									
Kurikka	Pitkämäo									
Kuusjoki	Nummijärvi									
Lammi	Juottimen ranta									
Lammi	Untula									
Lappi	Saunaranta									
Lempäälä	Uimala									
Lohtaja	Vattaja									
Loimaa	Pappisten isojärvi									
Maalahti	Äminne									

Masku	Riviera								
Mellilä	Mellilän järvi								
Mustasaari	Iskmo simstrand								
Mustasaari	Karpella								
Mustasaari	Österhankmo								
Muurla	Piiljärvi								
Naantali	Nunnalahti								
Nokia	Maatjala								
Nurmo	Tanelinlampi								
Närpiö	Fagerö, Rangsby								
Närpiö	Tjärlax								
Oravainen	Satama								
Paimio	Oinila								
Parainen	Norrby								
Parkano	Harjulampi, Lapinneva								
Parkano	Poikkeusjärvi, leirikeskus								
Parkano	Vahojärvi, leirikeskus								
Parkano	Kirkkojärvi								
Perniö	Naarjärven uimala								
Pertteli	Varvojärvi								
Pietarsaari	Lillsand								
Pietarsaari	Kittholmen								
Pirkkala	Turri								
Pirkkala	Reippi								
Pirkkala	Loukonlahti								
Pori	Yyteri								
Pori	Kirjurinluoto								
Pälkäne	Luopioinen kirkonkylä								
Pälkäne	Pakanranta								
Rauma	Otanlahti								
Rauma	Bergströmin lampi								
Rauma	Saharanta								
Ruovesi	Kirkonkylä								
Salo	Lehmijärvi								
Sauvo	Sarapisto								
Seinäjäki	Kyrkösjärvi								
Seinäjäki	Sahanlampi								
Seinäjäki	Kalajärvi								
Somero	Nummijärvi								
Somero	Salkolanjärvi								
Tampere	Tahmela								
Tampere	Suolijärvi								
Tampere	Peltolampi								
Tampere	Kaukajärvi								
Tampere	Tesomajärvi								
Tampere	Tohloppi								
Tampere	Suomensaari								
Tampere	Rauhaniemi								
Tampere	Pyynikki								
Tampere	Olkahinen								
Tampere	Niemi								
Tampere	Hervantajärvi								
Tampere	Alasjärvi								

Turku	Ispoinen								
Turku	Saaronniemi								
Turku	Ekvalla								
Tuulos	Suolijärvi								
Tuulos	Pannujärvi								
Ulvila	Silokallion kurssikeskus								
Uusikaarlepyy	Andrasjön								
Uusikaarlepyy	Storsanden								
Vaasa	Strömsö								
Vaasa	Mansikkasaari								
Vaasa	Paratiisisaari								
Vaasa	Hietasaari								
Vaasa	Kustaanlinna								
Vaasa	Ahvensaari								
Valkeakoski	Hakala								
Valkeakoski	Apia								
Vammala	Alasenranta								
Vammala	Tervakallion leir.								
Vammala	Kaalisaari								
Vammala	Pororanta								
Vammala	Vesaranta								
Virrat	Kalettomanlahti								
Ylöjärvi	Räikkä								
Ylöjärvi	Aro								
Ylöjärvi	Kuusela								
Ylöjärvi	Siivikkala								
Äetsä	Aurajärven ranta								
Äetsä	Kiimajärven ranta								
Äetsä	Supan ranta								
Ähtäri	Mekkoranta								

Värien selitykset:

	Uimaranta täyttää laatuvaatimukset ja -tavoitteet, riittävä näytteenotto
	Uimaranta täyttää laatuvaatimukset, riittävä näytteenotto
	Riittämätön näytteenotto, tutkitut näytteet täyttävät laatuvaatimukset
	Uimaranta ei täytä laatuvaatimuksia
	Uimakielto (tilapäinen uimakielto esim. sinilevien esiintymisen vuoksi)

Lähde: Kansanterveyslaitos

LIITE 4a: Läntisen vesienhoitoalueen laskennallinen fosforikuormitus osa-alueittain (tonnia fosforia/vuosi).

TPO-alue	Yhdyskunnat	Haja-asutus	Teollisuus ja yritystoiminta	Kalankasvatus	Turvetuotanto	Maatalous	Metsätalous	Muu ihmisperäinen kuormitus	Turkistarhaus	Laskeuma vesiin	Ihmisperäinen kuormitus yhteensä	Luonnonhuuhtouma
Lestijoki	1,4	2,4	0,0	0,0	0,1	17,4	1,7	0,4	2,1	0,7	26,2	8,2
Perhonjoki	0,2	4,5	0,0	0,0	0,7	22,7	2,1	0,1	7,0	0,7	38,1	12,5
Luodonjärveen laskevat joet	0,5	8,6	0,1	0,0	1,2	43,3	2,8	0,1	14,3	2,0	73,0	18,1
Lapuanjoki	1,9	9,6	0,3	0,0	1,3	57,7	2,6	0,0	6,0	1,0	80,4	19,2
Kyrönjoki	3,4	11,8	0,0	0,0	2,6	82,4	4,1	0,1	0,2	0,7	105,3	23,6
Närpiönjoki	0,3	2,1	0,0	0,0	0,1	12,8	0,9	0,0	1,1	0,1	17,4	4,7
Isojoki- Teuvanjoki	0,4	2,5	0,0	0,2	0,3	18,2	1,8	0,0	0,0	0,1	23,6	8,9
Kristiinan kaupunki- Himanka	7,4	12,4	18,7	7,5	0,0	51,0	3,3	0,5	24,6	71,4	196,7	20,3
Karvianjoki	1,2	5,6	0,1	0,1	1,4	27,3	3,6	0,1	0,0	1,5	40,9	17,1
Ähtärin ja Pihjalaveden reitit	0,1	2,1	0,0	0,0	0,5	7,0	1,7	0,0	0,0	1,5	12,9	7,7
Keuruselän alue	0,7	1,9	0,0	0,0	0,1	5,4	1,5	0,0	0,0	1,5	11,2	7,4
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	0,8	6,0	0,5	0,0	1,0	32,2	2,6	0,1	0,0	2,8	46,0	14,3
Näsijärven alue ja Tarjanne	0,5	9,9	0,2	0,0	0,1	26,0	3,5	0,1	0,0	7,2	47,7	20,2
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	0,6	10,2	0,4	0,0	0,0	41,8	3,3	0,1	0,0	8,2	64,6	20,8
Vanajan reitti	1,5	6,1	0,9	0,0	0,1	34,9	1,6	0,1	0,0	1,3	46,6	11,4
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	14,9	17,4	2,0	0,0	0,0	64,5	2,8	0,2	0,0	5,2	107,0	19,9
Kokemäenjoki- Loimijoki	10,5	20,2	3,2	0,0	0,3	125,4	4,4	0,2	0,0	2,2	166,4	33,0
Eurajoki- Lapinjoki	1,8	7,6	0,7	0,1	0,2	31,1	1,6	0,0	0,0	1,8	44,8	10,4
Eteläinen Selkämeri	0,7	0,8	16,3	3,5	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	12,1	34,0	0,6
Vakka-Suomi	0,8	7,6	0,0	0,0	0,0	64,1	1,4	0,1	0,0	0,4	74,3	13,0
Paimionjoki- Aurajoki	0,7	17,5	0,2	0,0	0,0	85,2	1,0	0,2	0,0	0,3	105,1	13,2
Kiskonjoki- Uskelanjoki- Halikonjoki	1,0	7,4	0,7	0,0	0,0	118,1	1,3	0,1	0,0	0,7	129,1	14,5
Saaristomeri	19,3	8,4	2,2	25,4	0,0	60,8	1,7	0,1	0,0	63,3	181,3	15,7
YHTEENSÄ	70,7	182,5	46,5	36,9	10,2	1029,7	51,3	2,7	55,3	186,8	1672,7	334,4

Yhdyskuntien, teollisuuden ja yritystoiminnan, kalankasvatuksen, turvetuotannon ja muun pistekuormituksen (kaatopaikat, pilaantuneet maa-alueet ja hulevedet) kuormitus perustuu velvoitetarkkailutietoihin vuosilta 2001-2006. Muut kuormitustiedot perustuvat VEPS-tietoihin vuosilta 1998 - 2002.

LIITE 4b: Läntisen vesienhoitoalueen laskennallinen typpikuormitus osa-alueittain (tonnia typpeä/vuosi).

TPO-alue	Yhdyskunnat	Haja-asutus	Teollisuus ja yritystoiminta	Kalankasvatus	Turvetuotanto	Maa- ja metsätalous	Metsätalous	Muu ihmisperäinen kuormitus	Turkistarhaus	Laskeuma vesiin	Ihmisperäinen kuormitus yhteensä	Luonnonhuuhtouma
Lestijoki	25,2	16,4	0,0	0,0	1,6	286,1	18,9	15,8	26,6	46,0	436,6	238,3
Perhonjoki	15,1	30,4	0,0	0,0	21,5	433,7	28,1	11,7	91,5	48,9	680,9	369,9
Luodonjärveen laskevat joet	36,3	57,1	15,3	0,2	35,8	722,8	37,1	2,0	185,6	130,9	1223,1	528,8
Lapuanjoki	140,3	63,4	4,9	0,1	37,6	827,3	34,7	2,0	77,5	63,8	1251,7	558,3
Kyrönjoki	174,8	79,6	0,2	0,0	77,1	1065,7	58,7	3,8	2,6	42,9	1505,3	684,8
Närpiönjoki	12,0	14,2	0,0	0,0	3,6	180,5	12,8	4,1	13,3	6,0	246,4	142,1
Isojoki-Teuvanjoet	12,5	17,0	0,0	1,4	10,2	175,6	25,9	3,4	0,0	4,6	250,6	182,7
Kristiinan kaupunki-Himanka	519,0	80,5	439,7	60,1	0,6	663,9	41,9	9,2	308,8	3685,0	5808,7	585,5
Karvianjoki	90,1	34,5	0,0	0,8	52,5	421,4	52,4	4,4	0,0	95,4	751,4	496,7
Ähtärin ja Pihjalaveden reitit	20,5	13,1	0,0	0,0	19,8	130,7	23,7	0,0	0,0	94,0	301,8	224,0
Keuruselän alue	40,9	11,8	0,0	0,0	3,1	88,8	21,0	1,5	0,0	98,4	265,5	212,9
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	60,3	37,4	16,9	0,0	37,8	384,0	37,2	3,8	0,0	158,4	735,8	415,4
Näsijärven alue ja Tarjanne	40,6	60,5	12,1	0,0	4,4	368,6	50,5	5,8	0,0	410,6	953,1	588,5
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	53,5	58,4	4,5	0,0	0,0	605,9	47,0	6,6	0,0	464,1	1240,1	606,8
Vanajan reitti	60,6	37,5	14,3	0,0	5,0	653,1	23,4	4,5	0,0	74,6	872,9	331,3
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	1417,9	109,8	27,6	0,0	1,2	934,0	39,4	13,9	0,0	290,3	2833,9	580,8
Kokemäenjoki-Loimijoki	568,0	107,8	43,9	0,2	3,8	1522,7	51,6	12,8	0,0	128,1	2438,9	749,0
Eurajoki-Lapinjoki	77,1	48,6	17,0	0,5	7,6	609,5	23,4	5,6	0,0	112,5	901,6	304,4
Eteläinen Selkämeri	40,4	4,9	199,9	28,3	0,0	6,0	1,6	0,5	0,0	769,0	1050,7	18,1
Vakka-Suomi	25,9	46,6	0,0	0,0	1,2	803,9	20,5	5,2	0,0	26,8	930,1	380,3
Paimionjoki-Aurajoki	45,5	116,6	8,0	0,0	1,0	1139,3	14,7	10,4	0,0	17,7	1353,2	385,6
Kiskonjoki-Uskelanjoki-Halikonjoki	45,6	45,2	15,0	0,0	0,0	1175,0	18,4	5,1	0,0	43,9	1348,3	423,1
Saaristomeri	861,1	44,5	108,4	200,6	0,0	579,9	25,1	6,4	0,0	4032,8	5858,7	459,9
YHTEENSÄ	4383,2	1135,8	927,7	292,1	325,4	13778,5	708,0	138,5	705,8	10844,6	33239,5	9467,1

Yhdyskuntien, teollisuuden ja yritystoiminnan, kalankasvatuksen, turvetuotannon ja muun pistekuormituksen (kaatopaikat, pilaantuneet maa-alueet ja hulevedet) kuormitus perustuu velvoitetarkkailutietoihin vuosilta 2001-2006. Muut kuormitustiedot perustuvat VEPS-tietoihin vuosilta 1998 - 2002.

Selvitys merkittävistä hankkeista, jotka voivat aiheuttaa poikkeamia tilatavoit-teisiin

Porin tulvasuojeluhanke

Porin tulvasuojeluhankkeen tavoitteena on estää mitoitustulvatilanteena olevan vaikean jää- ja hyydepatotulvan aiheuttamat vahingot (n. 200 -300 milj. €) Porin keskustan alueella. Hankkeessa toteutetaan ruoppauksia n. 700 000 -1 milj. m³ ja penkereiden rakentamista ja korottamista noin 30 kilometrin matkalla Kokemäenjoen alaosalla. Hanke on parhaillaan YVA-menettelyssä, jonka jälkeen lopullinen toteutusvaihtoehto valitaan.

Hankkeen kohdealueen vesimuodostuma (Kokemäenjoen alaosa) on voimakkaasti muutettu vesistö, jossa on arvioitu olevan korkeintaan vähäisiä parantamismahdollisuuksia hydrologis-morfologisten tekijöiden osalta. Se on nykyisellään tyydyttävässä tilassa ja hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemiseksi pitää ravinnepitoisuuksia alentaa sekä pienentää jokiveden, vesieliöstön ja sedimentin elohopeapitoisuuksia.

Tulvasuojeluhankkeen ruoppaustöissä syvennetään Kokemäenjoen uomaa Porin keskustan alueella ja valituissa kohteissa suistoalueella keskimäärin noin yhdellä metrillä. Ruoppausmassat ovat suistoalueen työkohteissa jonkin verran likaantuneita metallipitoisuuksien osalta, minkä vuoksi imuruoppausten läjityksessä tullaan käyttämään kemiallista saostamista vesistöhaittojen minimoimiseksi. Pengerrystyöt supistavat vähäisessä määrin joen virtauspoikkileikkausta ja muuttavat jokirantoja rakenteellisesti. Joen suistoalueella tehtävillä ruoppaustöillä on vaikutusta suiston NATURA-alueeseen. Nämä vaikutukset arvioidaan YVA -prosessin yhteydessä. Ruoppauskohteet pyritään valitsemaan siten, että alueen NATURA -arvot eivät vaarannu.

Porin tulvasuojeluhankkeen yhteydessä tehtävät työt eivät vaaranna voimakkaasti muutetun vesimuodostuman hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemistä, koska työt eivät vaikuta joen ravinnepitoisuuksiin eivätkä joen vesieliöstöön työaikaisia vaikutuksia lukuun ottamatta. Lisäksi ruoppaustöiden yhteydessä poistuu joen pohjasta jonkin verran likaantuneita sedimenttejä, minkä voi arvioida parantavan jossain määrin Kokemäenjoen alaosan ja edustan merialueen kemiallista tilaa. Pitkällä tähtäimellä voidaan myös arvioida ravinteiden ja muiden haitta-aineiden huuhtoutumisen vähenevän tulvasuojelluilta alueilta, joihin kuuluu mm. Luotsinmäen jätevedenpuhdistamo ja useita teollisuuslaitoksia.

Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanke

Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhankkeen tarkoituksena on estää kerran 20 vuodessa tai sitä useammin esiintyvien tulvien aiheuttamat vahingot maa- ja metsätaloudelle sekä alueen rakennuksille. Kokemäenjoen keski-

osalla tulvat alenevat enimmillään 2 500 ha:n alueella ja Loimijoen alaosalla 800 ha:n alueella. Hankkeeseen sisältyy Kokemäenjoen keskiosalla Säpilänniemen vajaan 2 km:n mittaisen oikaisu-uoman rakentaminen ja merkittävimpien tulva-alueiden pengertäminen. Loimijoen alaosan merkittävin työ on Sallilankosken yläpuolinen perkaus n. 5 km:n matkalla. Hanke on parhaillaan (syyskuu 2008) lupakäsittelyssä.

Hankkeen kohdealueen vesimuodostumista Kokemäenjoen keskiosa on voimakkaasti muutettu ja sille on toimenpideohjelmassa määritetty korkeintaan vähäisiä parantamismahdollisuuksia hydrologis-morfologisten tekijöiden osalta. Se on nykyisellään tyydyttävässä tilassa ja hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemiseksi pitää jokiveden ravinnepitoisuuksia alentaa sekä pienentää jokiveden, vesieliöstön ja sedimentin elohopeapitoisuuksia. Toinen hankkeen kohdealueen vesimuodostuma (Loimijoen alaosa) on myös voimakkaasti muutettu ja sille on määritetty hieman Kokemäenjokea suurempia parantamismahdollisuuksia hydrologis-morfologisten tekijöiden osalta. Se on nykyisellään välttävissä tilassa ja hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemiseksi pitää jokiveden ravinnepitoisuuksia alentaa sekä kunnostaa alueen koskia ja parantaa kalojen kulkumahdollisuuksia patorakenteiden ohi sekä joen pää- että sivu-uomissa.

Tulvasuojeluhankkeen toimenpiteistä kuivatyönä toteutettava Säpilänniemen oikaisukanava aikaansaa kokonaan uuden vesiuoman, jolloin nykytilanteessa Säpilänniemen ympäri virtaava jokivesi jakaantuu melko tarkkaan puoliksi vanhan uoman ja uuden oikaisu-uoman kesken. Vedenkorkeudet eivät kuitenkaan oleellisesti muutu alueella tulvavedenkorkeuksien alenemista lukuun ottamatta.

Säpilänniemen oikaisukanava vaikuttaa Säpilän vedenhankintaan soveltuvalla (II-luokan) pohjavesialueella määrää vähentävästi, käyttökelpoisuutta jossain määrin pienentävästi ja laatua heikentävästi. Tehtyjen tutkimusten perusteella pohjaveden laadulle suurin uhka on alueen asutuksesta johtuvan jätevesikuormituksen korostuminen harjun katkaisemisen jälkeen kanavan pohjoispuoleisella alueella ja tämän seurauksena pohjaveden tyyppiyhdisteiden, varsinkin nitraattipitoisuuksien nousu mahdollisesti yli talousveden raja-arvojen. Tämä riski poistetaan hankkeen yhteydessä rakennettavalla oikaisu-uoman pohjoispuoleisen asutuksen viemäriverkostolla, joten hanke ei uhkaa pohjavesialueen hyvän tilan säilymistä.

Pohjavesimuodostuman mahdollinen rauta- ja mangaanipitoisuuksien nousu oikaisukanavan rakentamisesta johtuen ei aiheuta terveydellistä riskiä eikä muutenkaan estä veden käyttöä. Säpilän oikaisukanavan rakentamisen seurauksena tapahtuva pohjaveden laatumuutos sekä käyttöön saatavan pohjaveden määrän pieneneminen arvioidaan olevan pohjaveden muuttamista. Kiinteistöjen heikentyviä vedenottomahdollisuuksia korvataan hankkeen yhteydessä rakennettavalla vesijohdolla.

Säpilän oikaisukanavan eteläpuoleiselle pohjavesialueelle mahdollisesti myöhemmin rakennettavan pohjavedenottamon antoisuuden on arvioitu laskevan normaaliolosuhteissa 30-40 %. Mahdollisen rantaimetytymisen vuoksi on arveltu myös veden laadun ajoittain huonontuvan. Hankkeesta aiheutuva pohjaveden muuttuminen on ottamon oikealla käytöllä kuitenkin vain saatavaa vesimäärää koskeva, koska rantaimetytymisen voidaan estää oikein säädetyllä, luonnolliset pohjavesivaihtelut huomioon ottavalla vedenotolla.

Loimijoen perkauksessa Sallilankosken yläpuolella ruopataan joen pohjasta 120 000 m³ rantaluiskiinkin koskematta. Työ aiheuttaa huomattavaa työnaikaista samennusta.

Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhankkeen yhteydessä tehtävät työt eivät vaaranna kohdealueen voimakkaasti muutettujen pintavesimuodostumien hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemistä, koska työt eivät vaikuta työnaikaista tilannetta lukuun ottamatta jokiveden ravinnepitoisuuksiin eivätkä vesieliöstiin. Loimijoella tehtävät toimenpiteet eivät myöskään vaikeuta hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemiseksi vaadittavia kalataloudellisia kunnostustoimenpiteitä. Hankkeeseen liittyvä Mommolankosken kalataloudellinen kunnostus parantaa vesimuodostuman tilaa. Pitkällä tähtäimellä voidaan myös arvioida ravinteiden ja muiden haitta-aineiden huuhtoutumisen vähenevän tulvasuojelluilta alueilta.

Turun seudun vedenotto/Virttaankankaan tekopohjavesihanke

Turun Seudun Vesi Oy on saanut korkeimmalta hallinto-oikeudelta 13.8.2008 luvan raakaveden ottamiseen Kokemäenjoesta, sen imeyttämiseen kemiallisen esikäsitteilyn jälkeen Virttaankankaan pohjavesiesiintymään ja tekopohjavedenottoon Turun seudun vedentarpeita varten. Luvan mukainen raakaveden ottomäärä on maksimissaan 130 000 m³/d ja tekopohjaveden ottomäärä on maksimissaan 125 000 m³/d. Hanke tulee palvelemaan noin 300 000 asukkaan vedentarvetta. Tekopohjavesilaitoksen rakentaminen on parhaillaan käynnissä.

Hankkeen raakavedenotto tapahtuu Huittisten Karhiniemestä joen rantaluiskaan rakennettavan kanavan kautta. Raakavedenoton osuus Kokemäenjoen virtaamasta on alivirtaaman ajanakin vain muutaman prosentin luokkaa, joten vedenotolla ei ole mainittavaa vaikutusta Kokemäenjoen virtaamaan tai vedenlaatuun.

Raakavesi käsitellään ennen Virttaankankaan imeytysalueelle johtamista Huittisten esikäsitteilylaitoksessa kemiallisesti tehostetulla hiekkasuodatuksella. Esikäsitteilyllä raakavedenlaatua parannetaan siten, että imeytettävästä vedestä ei aiheudu vaaraa Virttaankankaan pohjavesiesiintymän pilaantumiselle. Esikäsitteilyn tuloksena muodostuu prosessivettä noin 5 000 m³/d, joka tullaan lietteenkäsittelyn jälkeen johtamaan Loimijokeen. Prosessivesi sisältää jonkin verran Kokemäenjoen vedestä poistettuja ainejäämiä, mutta niillä ei ole vaikutusta Loimijoen vedenlaatuun.

Esikäsitelty raakavesi imeytetään imeytysaltaiden kautta Virttaankankaan harjualueelle, josta se pumpataan noin 2-3 kuukauden kulkeutumisen jälkeen vedenottokaivoista vedenkäyttäjille. Pintaveden imeyttäminen aiheuttaa muutoksia pohjaveden laadussa, joka muuttuu jossain määrin pintaveden kaltaiseksi. Pohjaveden sisältämä orgaanisen aineen pitoisuus lisääntyy ja muissakin parametreissa tulee pieniä muutoksia. Muutokset ovat kuitenkin vähäisiä. Pohjaveden määrään tekopohjavesihankkeella ei ole kokonaisuutena vaikutusta, koska luvan mukaisesti pohjavesialueelle tulee imeyttää vähintään sama määrä vettä kuin sieltä otetaan. Laitoksen käytöstä johtuvia pohjaveden pintojen vaihteluja vedenotto kuitenkin vähäisessä määrin aiheuttaa.

Turun seudun tekopohjavesihanke ei luvan mukaisella toiminnalla aiheuta riskiä pintavesien tai pohjavesien hyvälle tilalle.

Yhteystiedot

Ympäristöhallinnon valtakunnalliset vesienhoidon verkkosivut
www.ymparisto.fi/vesienhoito

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren eli läntinen vesienhoitoalue
www.ymparisto.fi/lantinenvesienhoitoalue

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/lsu/vesienhoito
Postiosoite: PL 262, 65101 Vaasa
Sähköposti: kirjaamo.lsu@ymparisto.fi

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/los/vesienhoito
Postiosoite: PL 47, 20801 Turku
Sähköposti: kirjaamo.los@ymparisto.fi

Pirkanmaan ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/pir/vesienhoito
Postiosoite: PL 297, 33101 Tampere
Sähköposti: kirjaamo.pir@ymparisto.fi

Hämeen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/ham/vesienhoito
Postiosoite: PL 131, 13101 Hämeenlinna
Sähköposti: kirjaamo.ham@ymparisto.fi

Keski-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö
www.ymparisto.fi/ksu/vesienhoito
Postiosoite: PL 110, 40101 Jyväskylä
Sähköposti: kirjaamo.ksu@ymparisto.fi

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 ympäristönlaitunnormien mukainen luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatumit eivät ylitä. Ympäristölaatumit on asetettu pääsääntöisesti aineiden vedestä mitatuilla pitoisuuksille.

Kuuleminen – kuulemismenettely

Kuulemisella tarkoitetaan määrämuotoista menettelyä, jossa kansalaiset ja eri toimijat voivat lausua mielipiteensä tietyistä asiasta.

Lisätoimenpide

Ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden lisäksi esitettävä toimenpide, joka voi olla uudenlainen tai määrällisenä lisänä nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin.

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.

Morfologia

Morfologialla tarkoitetaan vesienhoidossa järven, joen tai rannikkoveden pohjan rakennetta ja laatua, rantavyöhykkeen laatua sekä järven tai rannikkoveden muotoa ja joen syvyyttä.

Nykykäytännön mukainen toimenpide

Vesien tilaa parantava toimenpide, joka jossakin vesimuodostumassa tai sen valuma-alueella tehdään tai jatkuu vuosittain nykyisessä laajuudessa joko sen vuoksi, että se on säädösten tai muiden syiden vuoksi pakollinen tai että se perustuu olemassa olevaan, pysyväisluonteiseen sopimus- ja rahoitusjärjestelmään.

Perusseuranta

Vesipolitiikan puitedirektiivissä määritelty seurantatyyppi, jonka 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 ilmastomuutoksen, vaikutuksista.

Perustoimenpide

Perustoimenpiteet ovat sellaisia vesienhoitoon kuuluvia toimenpiteitä tai ohjaukeinoja, jotka perustuvat vesienhoitoasetuksen liitteen 6 kohdassa a lueteltuihin säädöksiin. Myös itse säädöksiä voidaan pitää perustoimenpiteinä. Jakoa perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin käytetään lähinnä EU:lle tehtävässä raportoinnissa.

Pintavesi

Pintavedellä tarkoitetaan maanpäällisiä vesiä, kuten meriä, järviä, jokia ja puroja.

Pintavesimuodostuma

Pintavesimuodostumalla tarkoitetaan pintavesien erillistä ja merkittävää osaa, kuten järveä, tekoalasta, jokea, joen osaa, jokisuun vaihettumisaluetta tai rannikkovesien osaa.

Pohjavesi

Pohjavesillä tarkoitetaan kaikkia niitä vesiä, jotka ovat maan pinnan alla vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kalliio- tai maaperään.

Pohjavesimuodostuma

Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan yhtenäisenä vesimassana akviferiin tai akvifereihin varastoitunutta pohjavettä.

Prioriteettiaine

Vesipolitiikan puitedirektiivin liitteessä listattuja aineita tai aineryhmiä, jotka on arvioitu erityisen haitallisiksi vesiympäristölle.

Toimenpideohjelma

Vesienhoitosuunnitelmaan liitettävä luettelo vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä.

Toiminnallinen seuranta

Vesipolitiikan puitedirektiivissä määritelty seurantatyyppi, jonka tarkoituksena on seurata ihmistoiminnan muuttamien vesien tilaa ja toimenpiteiden vaikutuksia niissä.

Tyypittely

Jokien, järvien ja rannikkovesien jakaminen luontaisten ominaisuuksiensa, kuten maantieteellisten seikkojen, koon, syvyyden, valuma-alueen maaperän perusteella tyyppeihin.

Täydentävä toimenpide

Täydentävät toimenpiteet ovat niitä toimenpiteitä, joita esitetään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi perustoimenpiteiden lisäksi. Täydentäviä toimenpiteitä on lueteltu vesienhoitoasetuksen liitteen 6 kohdassa b.

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 yhteistointa-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, joka tuli voimaan 22.12.2000. Direktiivin tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että vesien tila on vähintään hyvä koko EU:n alueella vuonna 2015. Suomessa direktiivi on pantu täytäntöön kansallisin säädöksin, joista tärkeimmät ovat laki vesienhoidon järjestämisestä 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 vaarallinen aine

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.