

● Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen
● vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015
● Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon



Julkaisija:	Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus Kainuun ympäristökeskus
Koonnut:	Anne Laine Satu Kouvalainen Kimmo Aronsuu Marjaana Eerola Mirja Heikkinen Pekka Hynninen Diar Isid Anita Isotalus Mikko Jaako Jaana Rintala Kimmo Virtanen Kaisa Vähänen
Taulukot ja kartat:	Diar Isid Jouni Näpänkangas Helena Heikkinen
Kannen kuva:	Anne Laine
Taitto:	Helena Heikkinen
Kustantaja:	Ympäristöministeriö Julkaisu on saatavana myös internetistä: www.ymparisto.fi > Ympäristönsuojelu > Vesiensuojelu > Vesienhoitoalueet
Paino:	Vammalan Kirjapaino Oy 2009
ISBN	978-952-11-3690-0 (nid.)
ISBN	978-952-11-3691-7 (PDF)

SISÄLLYS

I Johdanto	7
1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus	7
1.2 Suunnitelmien laatiminen.....	9
1.3 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus.....	13
1.4 Vesiensuojelun taustaa	14
2 Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat.....	15
2.1 Kansainvälinen yhteistyö ja sopimukset	15
2.1.1 Meristrategiadirektiivin ja vesipuitedirektiivin yhteensovittaminen.	15
2.1.2 Tulvadirektiivin ja vesipuitedirektiivin yhteensovittaminen.....	16
2.2 Kansalliset ohjelmat ja suunnitelmat	18
2.3 Alueelliset ohjelmat ja suunnitelmat	19
3 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus	20
3.1 Luonnonolot, maankäyttö ja asutus.....	20
3.2 Pintavedet.....	27
3.2.1 Vesistöt ja niiden ominaisuudet	27
3.2.2 Rannikkovedet.....	29
3.3 Pohjavedet	30
3.3.1 Pohjavesialueiden kartoitus ja luokittelu	30
3.3.2 Pohjavesivarat.....	31
3.4 Toimintaympäristön muutokset	33
3.4.1 Ilmastonmuutos	33
3.4.2 Ilmastonmuutoksen vaikutukset	34
3.4.3 Muut toimintaympäristön muutokset	35
3.5 Uudet hankkeet	37
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.....	40
4.2.3 Joet	42
4.2.4 Rannikkovedet.....	44
4.3 Pohjavedet	45
4.4 Pienet joet ja järvet sekä pienvedet	45
5 Erityiset alueet	46
5.1 Yleistä	46
5.2 Talousveden ottoon käytettävät vedet	47
5.3 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet.....	49
5.3.1 Suojelualueiden määrittely ja kartoitus	49
5.3.2 Alueiden valintaperusteet.....	49
5.3.3 Suojelualueerekisteriin valitut Natura-alueet	50
5.4 Uimavedet	52

6 Vesien tilaa heikentävä toiminta	54
6.1 Vesien kuormitus.....	54
6.1.1 Asutus	57
6.1.2 Teollisuus ja muu yritystoiminta	58
6.1.3 Maatalous	63
6.1.4 Metsätalous	64
6.1.5 Liikenne	65
6.1.6 Pilaantuneet maa-alueet	68
6.1.7 Sisäinen kuormitus	69
6.1.8 Ravinnekuormituksen kokonaistarkastelu	70
6.1.9 Pohjavesien tilaa heikentävän toiminnan kokonaistarkastelu	73
6.2 Vesien tilaan vaikuttava vedenotto	74
6.3 Vesien säännöstely ja rakentaminen	75
7 Vedenkäytön taloudellinen analyysi	79
7.1 Vesien käyttötarkoitusten taloudellinen merkittävyys	79
7.2 Veden hankinnan ja tarpeen pitkän ajan ennusteet	79
7.3 Kustannusten kattamisen periaatteen huomioon ottaminen vesihuollossa.....	80
7.4 Toimenpiteiden kustannustehokkuuden tarkastelu	81
8 Vesien seuranta	82
8.1 Pintavesien tilan seuranta.....	82
8.1.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet.....	82
8.1.2 Seurannan menetelmät, standardit ja laadunvarmistus	82
8.1.3 Seurantatulosten luotettavuus ja tarkkuus.....	83
8.1.4 Ryhmittelyn käyttö seurannassa	83
8.1.5 Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko	83
8.1.6 Pintavesien seurannan kehittäminen.....	85
8.2 Pohjavesien seuranta	86
8.2.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet.....	86
8.2.2 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet	86
8.2.3 Pohjavesialueiden ryhmittely perusseurannassa	86
8.2.4 Seurannan standardit ja laadunvarmistus	89
8.2.5 Pohjavesien seurannan kehityslinjat	89
9 Vesien tila	90
9.1 Pintavesien tilan arviointi	90
9.2 Pintavesien nykytila.....	92
9.2.1 Joet, järvet ja rannikkovedet	92
9.2.2 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet.....	95
9.2.3 Erityiset alueet	98
9.2.4 Pienet joet ja järvet sekä pienvedet	98
9.3 Pohjavesien nykytila	100
9.3.1 Pohjavesien riskialueet.....	100
9.3.2 Pohjavesien tilan luokittelujärjestelmä.....	101
9.3.3 Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila	102
10 Vesien tilatavoitteet ja tilan parantamistarpeet	105
10.1 Pinta- ja pohjavesien tilatavoitteet.....	105
10.2 Erityisten alueiden tilatavoitteet	108
10.3 Pintavesien tilan parantamistarpeet.....	109
10.4 Pohjavesien tilan parantamistarpeet	111

II Vesienhoidon toimenpiteet	113
11.1 Johdanto	113
11.2 Sektorikohtainen tarkastelu	118
11.2.1 Asutus	118
11.2.2 Teollisuus ja muu yritystoiminta	125
11.2.3 Maatalous.....	134
11.2.4 Metsätalous.....	145
11.2.5 Maaperän happamuus.....	152
11.2.6 Liikenne	156
11.2.7 Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet.....	159
11.2.8 Pilaantuneet maa-alueet.....	160
11.2.9 Vesistöjen säännöstely, rakentaminen ja kunnostus.....	162
11.2.10 Vedenotto.....	171
11.2.11 Pohjavesien suojelusuunnitelmat, seuranta ja tutkimukset	173
11.3 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi sekä arvio niiden vaikutuksista ja kustannuksista.....	175
11.3.1 Toimenpideyhdistelmät.....	175
11.3.2 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien tilaan.....	177
11.3.3 Toimenpideyhdistelmien kustannukset	179
11.3.4 Toimenpideyhdistelmien muut vaikutukset	180
11.4 Tavoitteiden saavuttaminen	181
11.5 Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet.....	185
12 Tietolähteet ja tiedonsaanti	187
12.1 Verkkosivut.....	187
12.2 Rekisterit	188
12.3 Toimenpideohjelma	188
12.4 Keskeistä kirjallisuutta	188
13 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet.....	190
13.1 Yhteistyöryhmät.....	190
13.2 Kuulemiskierrokset	191
13.3 Alueelliset tilaisuudet	192
13.4 Yhteenveto esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä.....	193
13.5 Palautteen huomioon ottaminen	195
14 Ympäristöselostus	198
14.1 Vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavedet ja niiden tila.....	198
14.2 Ihmistoiminnasta aiheutuvat erityiset ympäristöongelmat vesienhoitoalueella.....	199
14.3 Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet.....	200
14.4 Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen	200
14.5 Muut vesienhoitoon liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat sekä niiden vaikutus vesienhoitosuunnitelmaan	201
14.6 Valitut vaihtoehdot ja niiden valintaperusteet	202
14.7 Suunnitelman eri toteuttamisvaihtoehtojen vaikutukset	202
14.8 Toimenpiteet, joilla aiotaan ehkäistä, vähentää tai poistaa vesienhoito suunnitelmien toteuttamisesta aiheutuvia haittoja.....	207
14.9 Miten vaikutukset on arvioitu: aineisto ja sen keruumenetelmät, vaikutusta arviointimenetelmät.....	207

14.10 Aineiston hankintaan ja vaikutusten arviointiin liittyvät tiedon, osaamisen tai selvitysten, arvioinnin ja osallistumisen menetelmiin liittyvät puutteet	208
14.11 Miten tavoitteiden toteutumista ja toimenpiteiden vaikutuksia aiotaan seurata.....	209
14.12 Ympäristöselostuksen yhteenveto.....	209
15 Yhteenveto	210
15.1 Vesien tila ja siihen vaikuttavat seikat.....	210
15.2 Tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset.....	210
15.3 Ehdotettujen toimenpiteiden vaikutukset	210
Liite I	211
Yhteystiedot	212
Keskeistä sanastoa.....	214

1 Johdanto

1.1

Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus

Vesiensuojelussa ja vesienhoidossa pyritään koko Euroopan unionin alueella yhteisiin tavoitteisiin. Yleinen tavoite on jokien, järvien, rannikkovesien ja pohjavesien vähintään hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Toisaalta erinomaisiksi tai hyviksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Vesistöjä pilaavien sekä haitallisten ja vaarallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan. Tulvien ja kuivuuden aiheuttamia haittoja vähennetään. Vesienhoidon tavoitteet kokonaisuudessaan on määritelty vesienhoitolain 21 §:ssä.

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 tavoitteita esimerkiksi luonnonosuhteiden vuoksi tai teknisistä syistä. Tällöin niiden tavoitteen saavuttamiselle voidaan antaa lisääaikaa.

Aiemmin veden laatua luokiteltiin sen mukaan, miten käyttökelpoista vesi on ihmisen kannalta. Nyt vesien tilaa arvioidaan entistä monipuolisemmin. Joet, järvet ja rannikkovedet luokitellaan ekologisen ja kemiallisen tilan perusteella ottaen huomioon vesialueen luontaiset ominaisuudet. Vesien tilaa tarkastellaan yhtenäisin mittarein Euroopan eri luonnonmaantieteellisillä alueilla. Ensimmäinen uuden luokittelun mukainen pintavesien tilan arviointi valmistui kesäkuussa 2008.

Pohjavedet luokitellaan niiden kemiallisten ja määrällisten ominaisuuksien perusteella.

Vesien tilan seuranta kehitetään niin, että sillä saadaan luokitteluun tarvittavaa tietoa.

Laki vesienhoidon järjestämisestä

Laki vesienhoidon järjestämisestä

Vesienhoidon suunnittelua ohjaavat erityisesti laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) eli vesienhoitolaki ja sen pohjalta annetut asetukset. Vesienhoitolailla ja siihen liittyvillä muilla säädöksillä on pantu täytäntöön EY:n vesipolitiikan puite-direktiivi (2000/60/EY).

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

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

Vesienhoitolain 13 §:n mukaan

Alueellisen ympäristökeskuksen on vesienhoitosuunnitelman laatimista varten tehtävä:

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

Tämä asiakirja on kohdassa 3) tarkoitettu vesienhoitosuunnitelmaehdotus.

Vesienhoitolain 15 §:n mukaan

Alueellisen ympäristökeskuksen on varattava kaikille mahdollisuus tutustua 13 §:ssä tarkoitettuihin valmisteluasiakirjoihin ja niiden tausta-asiakirjoihin sekä varattava tilaisuus esittää mielipiteensä valmisteluasiakirjoista kirjallisesti tai sähköisesti.

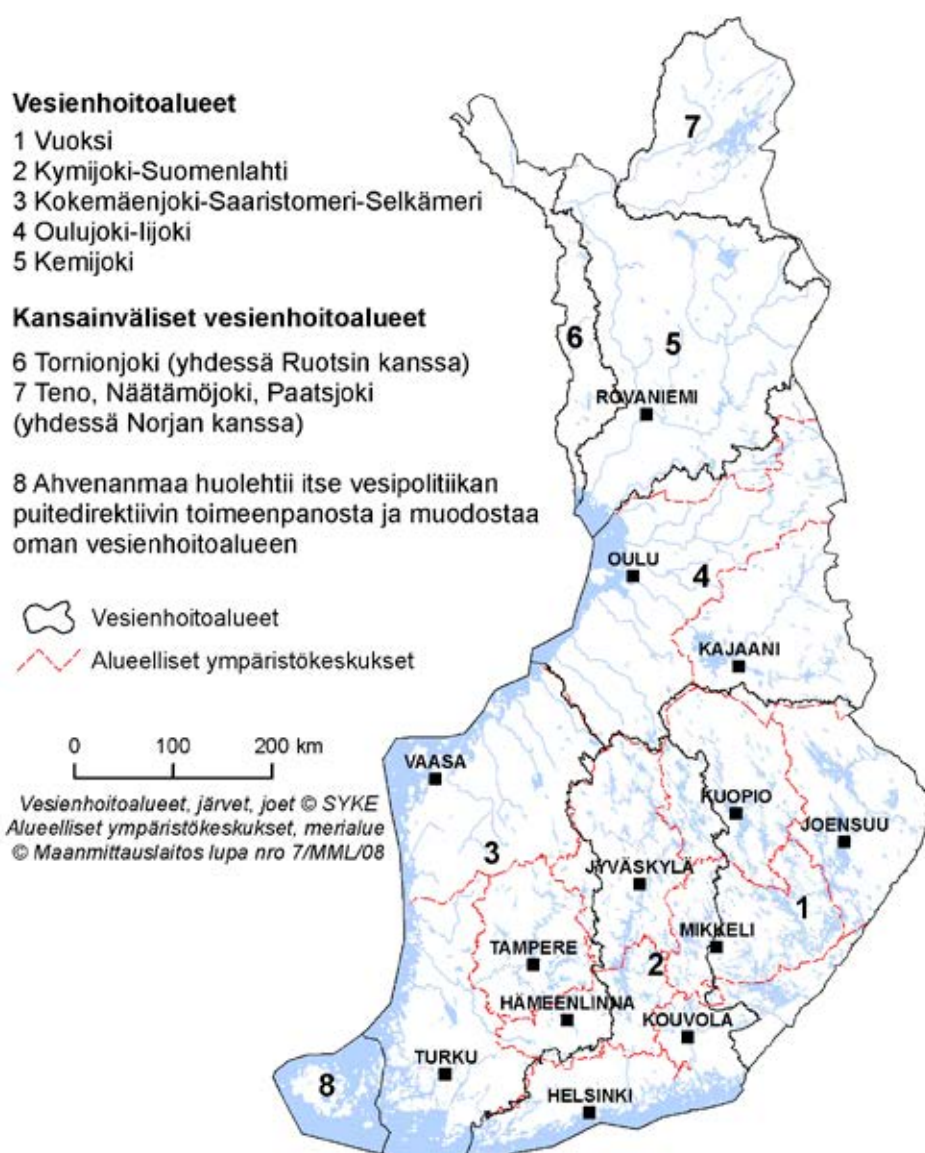
Ympäristökeskuksen on julkaistava kuulutus valmisteluasiakirjojen nähtävilläolosta alueen kuntien ilmoitustauluilla. Asiakirjat on pidettävä nähtävillä tarpeellisilta osin alueen kunnissa ja ne on julkaistava sähköisesti. Ympäristökeskuksen on lisäksi pyydettävä tarvittavat lausunnot.

1.2

Suunnitelmien laatiminen

Suunnitelmat tehdään vesienhoitoalueille

Vesienhoito edellyttää laajaa yhteistyötä. Vesienhoitoa suunnitellaan vesienhoito-alueittain, joita on Manner-Suomessa viisi (kuva 1.2.1). Lisäksi Torniojoen vesistössä suunnitellaan vesienhoito yhteistyössä Ruotsin kanssa ja Tenojoen vesistössä Norjan kanssa. Ahvenanmaa muodostaa oman vesienhoitoalueen ja vastaa itse EY:n vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpanosta. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta vesistöalueesta.



Kuva 1.2.1 Vesienhoitoalueet.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalue on jaettu luonnonolojen ja vesistökuormituksen perusteella neljään osa-alueeseen (kuva 1.2.2). Pohjavesiä käsitellään koko vesienhoitoalueella yhtenä alueellisena kokonaisuutena.



Kuva I.2.2 Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen osa-alueet.

Suunnitelma syntyy yhteistyössä

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

Suunnitelman laativat vesienhoitoalueella toimivat ympäristökeskukset yhdessä **yhteistyöryhmien** kanssa. Yhteistyöryhmiin on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri eturyhmien edustus. Yhteistyöryhmä tekee alueelliselle ympäristökeskuskelle ehdotuksia vesienhoidon tavoitteista. Se seuraa, arvioi ja ennakoii vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Yhteistyöryhmä käsittelee ehdotusta vesienhoitosuunnitelmaksi sekä sitä varten laadittuja selvityksiä ja ohjelmia ja ottaa niihin kantaa.

Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet suunnitellaan **toimenpideohjelmassa**, jonka laadinnassa hoidetaan pääosa käytännön yhteistyöstä. Toimenpideohjelman yhteenveto on keskeinen osa vesienhoitosuunnitelmaa. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa tarkastellaan vesistöaluekohtaisesti kuormittavia tekijöitä, vesien tilaa sekä tarvittavia toimenpiteitä vesille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Toimenpideohjelma on luettavissa osoitteessa:

www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > vesienhoitosuunnitelma

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

Vesienhoitosuunnitelma tarkistetaan kuuden vuoden välein – seuraavaksi vuonna 2015.

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

Kuva 1.2.3. Vesienhoidon suunnittelun aikataulu

1.3

Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus

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

Miten vesienhoidon suunnittelu vaikuttaa?

- Vesienhoidon suunnittelu parantaa tietämystä vesien tilasta ja tilaan vaikuttavista tekijöistä.
- Vesienhoidon suunnittelussa asetetaan alueelliset tavoitteet vesienhoidolle sekä määritellään toimet, joilla tavoitteet saavutetaan.
- Vesienhoidon suunnittelu parantaa tietämystä toimien vaikuttavuudesta.
- Vesienhoidon suunnittelussa tunnistetaan, onko suunnittelualueella kohteita, joissa tavoitteen saavuttamiselle on luonnonolojen, teknisten tai taloudellisten syiden vuoksi myönnettävä lisääntynyttä lisäaikaa.
- 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.).

Suunnitelma on otettava huomioon lupakäsittelyssä

Lupaa edellyttävää yksittäistä hanketta koskevat velvoittavat toimet määritellään jatkossakin lainsäädännön perusteella. Lupia käsitellään erityislainsäädäntöön, kuten vesilakiin, ympäristönsuojelulakiin, maankäyttö- ja rakennuslakiin sekä luonnon-suojelulakiin perustuvissa lupamenettelyissä.

Vesienhoitolain 28 §:n mukaan valtion ja kuntien viranomaisten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tämä koskee siten muun muassa kunnan viranomaistehtävää kaavoittajana, rakennusviranomaisena ja ympäristölupaviranomaisena.

Vesienhoitosuunnitelman hyväksymisen jälkeisissä lupapäätöksissä on kerrottava, miten vesienhoitosuunnitelma on päätöksessä otettu huomioon.

I.4

Vesiensuojelun taustaa

Suomessa vesienhoito perustuu vesienhoitolainsäädännön lisäksi valtioneuvoston periaatepäätökseen vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 ja valtioneuvoston hyväksymään Suomen Itämeren suojeluohjelmaan.

www.ymparisto.fi/ymparistonsuojelu > Vesiensuojelu > Valtioneuvoston periaatepäätös vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015

www.ymparisto.fi/ymparistonsuojelu > Vesiensuojelu > Itämeren suojelu > Suomen Itämeren suojeluohjelma

Vaikka Suomella on pitkät perinteet vesienhoidossa, kaikkia sille asetettuja tavoitteita ei ole vielä saavutettu. Monilla alueilla tarvitaan tehostettuja toimia vesien tilan kohentamiseksi. Vesiensuojelun ja vesienhoidon painopisteet vaihtelevat alueiden erityispiirteiden mukaan. Pintavesien suojelemiseksi tärkeintä on vähentää erityisesti rehevöitymistä aiheuttavien ravinteiden sekä haitallisten ja happea kuluttavien aineiden pääsyä vesiin. Samalla suojellaan vesiluontoa. Pohjavesiä suojellaan niiden laatua heikentäviltä riskeiltä sekä toimilta, jotka vaikuttavat haitallisesti pohjaveden määrälliseen tilaan.

Monien voimakkaasti kuormitettujen vesien tila parani merkittävästi 1970- ja 1980-luvuilla, jolloin toteutettiin yhdyskuntien ja teollisuuden vesiensuojelutoimia. Myöhemmin, 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.

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

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

2 Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

2.1

Kansainvälinen yhteistyö ja sopimukset

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

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

Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan Helsingin yleissopimuksen (HELCOM 1992) tarkoituksena on pysäyttää Itämeren saastuminen. 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. IMO on myös kehittänyt etenkin merenkulun turvallisuutta parantavia ja ympäristöriskejä vähentäviä pelisääntöjä.

EU:ssa on valmisteltu ja valmisteilla useita vesipolitiikan puitedirektiiviin ja vesienhoitoon liittyviä direktiivejä tai suosituksia, kuten tulvadirektiivi, meristrategiadirektiivi ja ilmastostrategia. Lisäksi on laadittu Euroopan unionin rannikkoalueiden yhdenne-
tyn käytön ja hoidon suosituksen (2002) mukaisesti Suomen rannikkostrategia.

2.1.1

Meristrategiadirektiivin ja vesipuitedirektiivin yhteensovittaminen

Euroopan unionin neuvosto on hyväksynyt direktiivin yhteisön meriympäristöpolitiikan puitteista (meristrategiapuitedirektiivi) KOM(2005)504, joka tuli voimaan syksyllä 2008. Direktiivin päätarkoituksena on, että yhteisön meriympäristöt ovat hyvässä tilassa vuoteen 2020 mennessä. Jäsenvaltioiden on saatettava direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan kahden vuoden kuluessa voimaantulopäivästä. Lisäksi direktiivin toimeenpanoa on tehostettava ja helpotettava vesipuitedirektiivin rinnalla. Samoin tulee arvioida päällekkäisyyksiä ja synergiaa muiden säädösten kuten vesipuitedirektiivin, luontodirektiivin, yhdyskuntajätevesidirektiivin sekä meriensuojeluun liittyvien ohjelmien kuten HELCOM:n Itämeren suojelun toimintaohjelman kanssa.

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

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

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

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

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

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

2.1.2

Tulvadirektiivin ja vesipuitedirektiivin yhteensovittaminen

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

valmistelevaan tulvadirektiivin toimeenpanoa ja tulvariskien hallintaa koskevia säädöksiä Suomessa.

Jäsenvaltioille on annettu ohjeeksi, että

- vuoden 2010 loppuun mennessä tehdään tulvariskien alustava arviointi, eli tunnistetaan ne vesistöt ja rannikkoalueet, joilla tulvariski on merkittävä
- vuoden 2013 loppuun mennessä laaditaan tunnistetuille tulvariskialueille tulvavaara- ja tulvariskikartat
- vuoden 2015 loppuun mennessä laaditaan tulvariskien hallintasuunnitelmat.

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

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

Tulvariskien hallintasuunnitelmat sovitetaan yhteen vesienhoitosuunnitelmien kanssa. Tulvariskien hallintaa tarkastellaan tällä suunnittelukierroksella yleisellä tasolla muun muassa tunnistamalla molemmille suunnitteluille yhteisiä piirteitä ja tavoitteita, kuten ilmastonmuutoksen hillintä. Seuraavan kierroksen toimenpideohjelmista ja vesienhoitosuunnitelmissa asiaa täsmennetään ja toimenpiteiden valinnassa suositaan molempien näkökulmien kannalta parhaita toimenpiteitä. Suunnitelmilla on myös paljon yhteistä tietoperustaa, kuten karttapohjat, joiden hyödyntämismahdollisuuksia edelleen selvitetään. Suunnittelun integroinnin tarpeita tarkennetaan tulvadirektiivin toimeenpanoa koskevan lainsäädännön valmistuttua vuonna 2009.

2.2

Kansalliset ohjelmat ja suunnitelmat

Valtioneuvosto teki vuonna 2006 periaatepäätöksen, jolla sisävesien, rannikkovesien ja pohjavesien suojelulle annettiin uudet valtakunnalliset suuntaviivat vuoteen 2015. Periaatepäätöksessä esitetään tavoitteet ja toimet vesien tilan parantamiseksi.

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

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

Vesienhoitoon mahdollisesti vaikuttavia kansallisen tason ohjelmia ja suunnitelmia on laadittu tai ollaan laatimassa eri toimialoille. Näitä ovat esimerkiksi kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumisstrategia, valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet, tiehallinnon ympäristöohjelma vuosille 2006 - 2010, ratahallintokeskuksen maaperä- ja pohjavesistrategia sekä monet muut.

2.3

Alueelliset ohjelmat ja suunnitelmat

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

Maakuntasuunnitelmat ja maakuntaohjelmat ovat keskeisiä myös vesiensuojelua koskevien tavoitteiden toteuttamisessa. Maakunnan liitot laativat yhteistyössä alueen eri toimijoiden kanssa omaa aluettaan koskevan maakuntasuunnitelman, joka on maakunnan pitkän aikavälin strateginen suunnitelma. Maakuntasuunnitelmassa esitetään maakunnan tavoiteltu kehitys. Maakuntaohjelmassa määritellään toimenpiteet maakuntasuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi, maakunnan kehittämisen kannalta keskeisimmät hankkeet sekä arvio niiden rahoituksesta. Maakuntakaavassa puolestaan varataan alueet ympäristöriskejä aiheuttavalle teollisuudelle ja yritystoiminnalle. Maakuntasuunnitelma, maakuntakaava ja maakuntaohjelma muodostavat yhdessä maakunnan suunnittelun kokonaisuuden, joka tulee ottaa huomioon maakuntaa koskevia muita suunnitelmia, ohjelmia ja toimenpiteitä laadittaessa.

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

Lisäksi alueella on toteutettu ja toteutetaan lukuisia joukko erilaisiin kunnallisiin, ylikunnallisiin, maakunnallisiin, kansallisiin tai EU-rahoitteisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin liittyviä hankkeita, joilla on merkitystä vesiensuojelussa. Tällaisia pääosin paikallisia hankkeita voivat olla esimerkiksi vesistöjen kunnostushankkeet sekä vesihuollon kehittämissuunnitelmat. Tarkempaa tietoa hankkeista on saatavilla alueellisten ympäristökeskusten verkko-sivuilta:

- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus: www.ymparisto.fi/ppo
- Kainuun ympäristökeskus: www.ymparisto.fi/kai
- Lapin ympäristökeskus: www.ymparisto.fi/lap

3 Vesienhoitoalueen yleiskuvaus

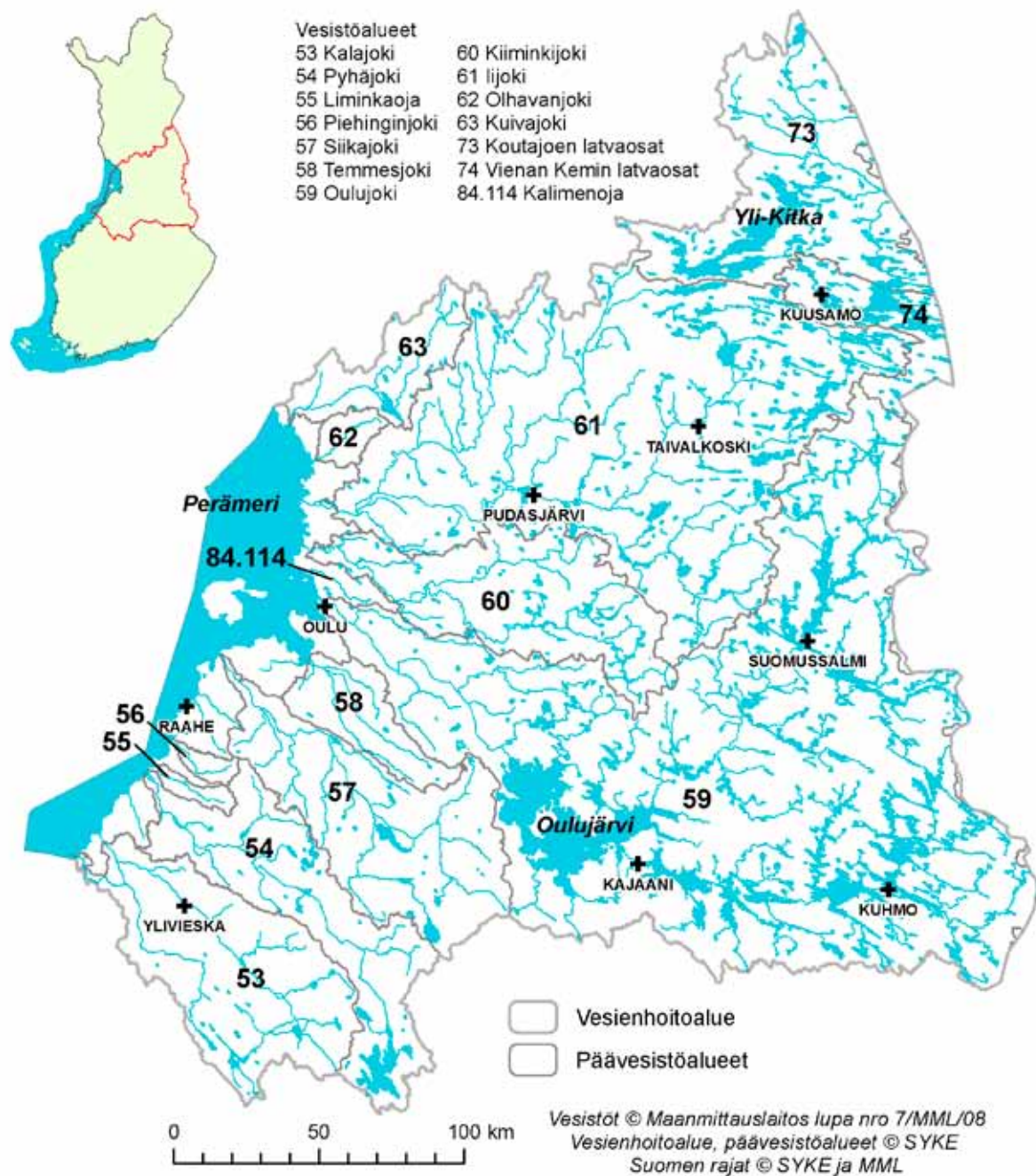
3.1

Luonnonolot, maankäyttö ja asutus

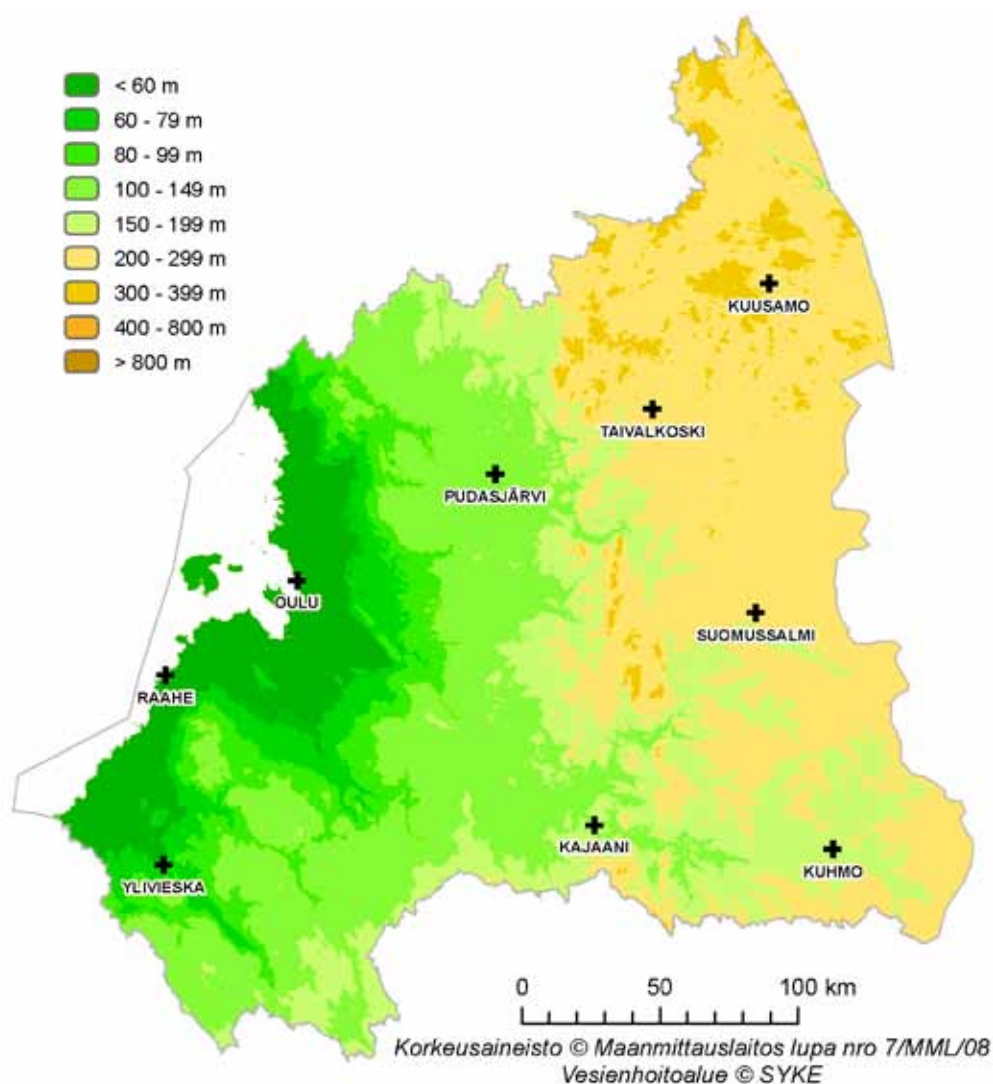
Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalue ulottuu Perämeren rannikolta valtakunnan itäräjälle (kuva 3.1.1). Vesienhoitoalueen maa- ja sisävesialueet kuuluvat Fennoskandian kilven luonnonmaantieteelliseen alueeseen ja Perämeren rannikko Itämeren luonnonmaantieteelliseen alueeseen.

Vesienhoitoalueen pinta-ala on 68 084 km², mistä maa-aluetta on 60 050 km², sisävesialuetta 4 698 km² ja rannikkovesialuetta 3 321 km². Vesienhoitoalueella on 468 000 asukasta (2008). Suurimmat asutuskeskittymät ovat Oulu (134 000 asukasta), Kajaani (38 000 as.) sekä Raahe (23 000 as., tiedot väestörekisterin väestötietojärjestelmästä joulukuussa 2008).

Maanpinnan muodoissa voidaan Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella erottaa kolme toisistaan poikkeavaa aluetta (kuva 3.1.2). Perämeren rannikolla on tasaisen maaston vyöhyke, jossa korkeusvaihtelut ovat vähäisiä. Tasainen vyöhyke kattaa koko vesienhoitoalueen lounaisosan ja ulottuu Suomenselän vedenjakajaan saakka. Oulujärven itäpäästä pohjoiseen Yli-Kitkajärven eteläpuolelle ulottuu Kainuun vaara-alue, jonka korkeussuhteita luonnehtivat laaja-alaiset, suhteellisen jyrkkärinteiset kohoumat. Kuusamon alueen itään laskevat Koutajoen ja Vienan Kemin latvavesistöalueet sijoittuvat korkeussuhteiltaan hyvin vaihtelevalle vaara-alueelle. Oulujoen latvavesillä, Kainuun vaara-alueen itäpuolella, on korkeussuhteiltaan pienipiirteisempää, kumpuilevaa aluetta.



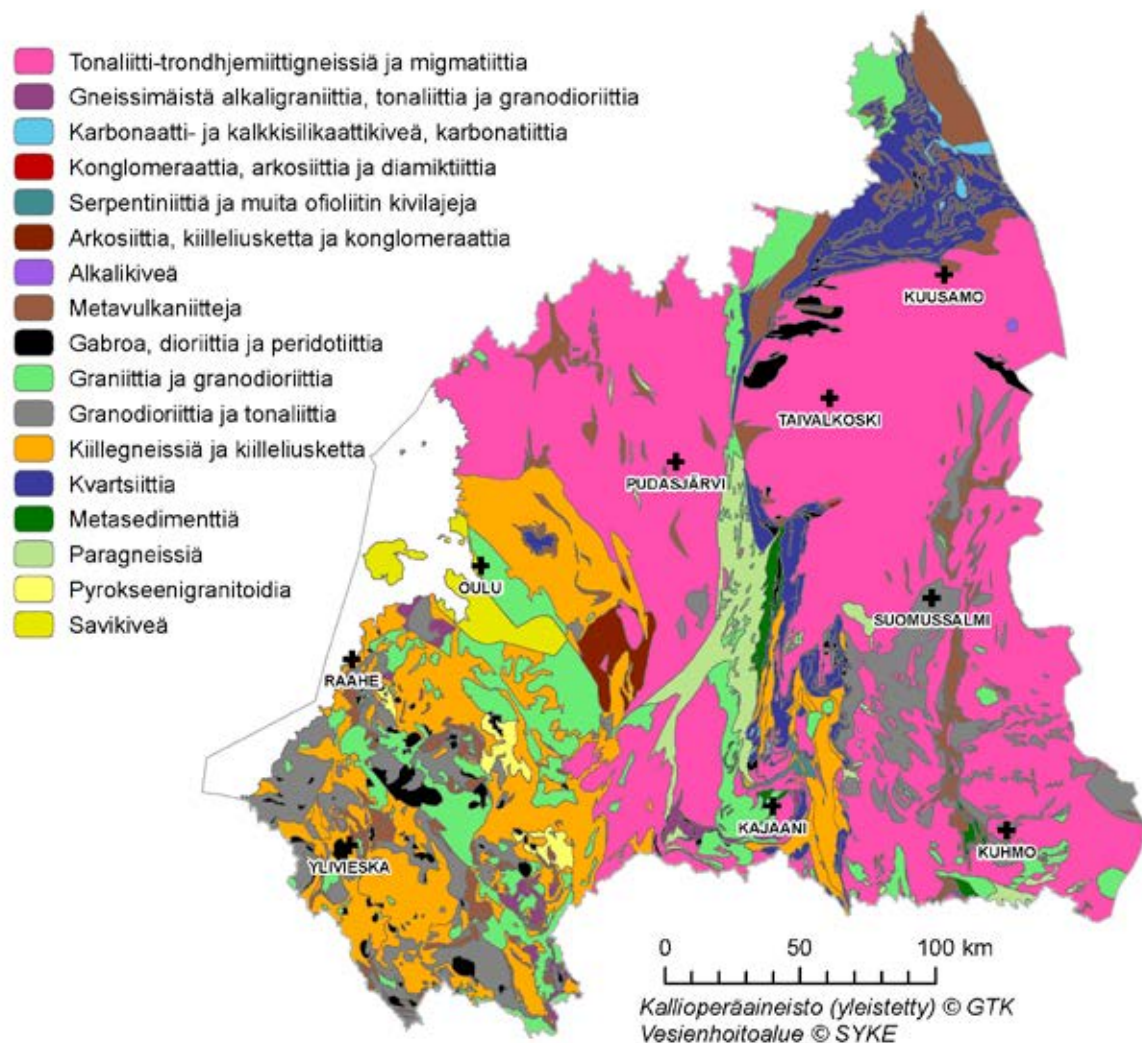
Kuva 3.1.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalue.



Kuva 3.1.2. Korkeussuhteet Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueesta suurin osa kuuluu yli 2 500 miljoonaa vuotta vanhaan arkeiseen peruskallioalueeseen. Tämä graniittigneissikompleksien luonneltoma muodostuma kulkee pohjoiselta rannikkoalueelta Kainuun ja Etelä-Kuusamon kautta itärajan taakse laajana vyöhykkeenä (kuva 3.1.3). Sen yhtenäisyyttä rikkovat Kainuuseen sijoittuvat jokseenkin pohjois-eteläsuuntaiset Kuhmon ja Suomussalmen vihreäkivivyöhykkeet sekä näitä nuorempi Kainuun liuskejako, jolle tyypillisimpiä kivilajeja ovat kvartsiitit ja kiilleliuskeet.

Koillismaan pohjoisosassa Kitkajärvien kautta Pudasjärven pohjoisosiin työntyvä Kuusamon liuskevyöhyke sisältää etupäässä kvartsiitteja, kiilleliuskeita ja fylliittejä. Oulujoen pohjoispuolelle sijoittuva Pohjois-Pohjanmaan liuskevyöhyke koostuu etupäässä grauvakasta sekä musta- ja kiilleliuskeista. Karkeasti eteläinen kolmannes Pohjois-Pohjanmaasta kuuluu 1 900 miljoonaa vuotta vanhaan svekofennisten liuskeiden alueeseen. Sille tyypillisiä kivilajeja ovat muun muassa kvartsi- ja granodioriitit, graniitit, kiilleliuskeet ja -gneissit. Oulujoen eteläpuolella on Muhos-muodostuman nimellä tunnettu graniittisen kallioperän hautavajoamaan 1 200 miljoonaa vuotta sitten kerrostunut sedimenttikivialue. Se koostuu etupäässä hienorakeisista savista ja silteistä lukuun ottamatta sedimenttipatjan alimpia osia, joissa konglomeraatit ja hiekkakivet ovat yleisempiä.

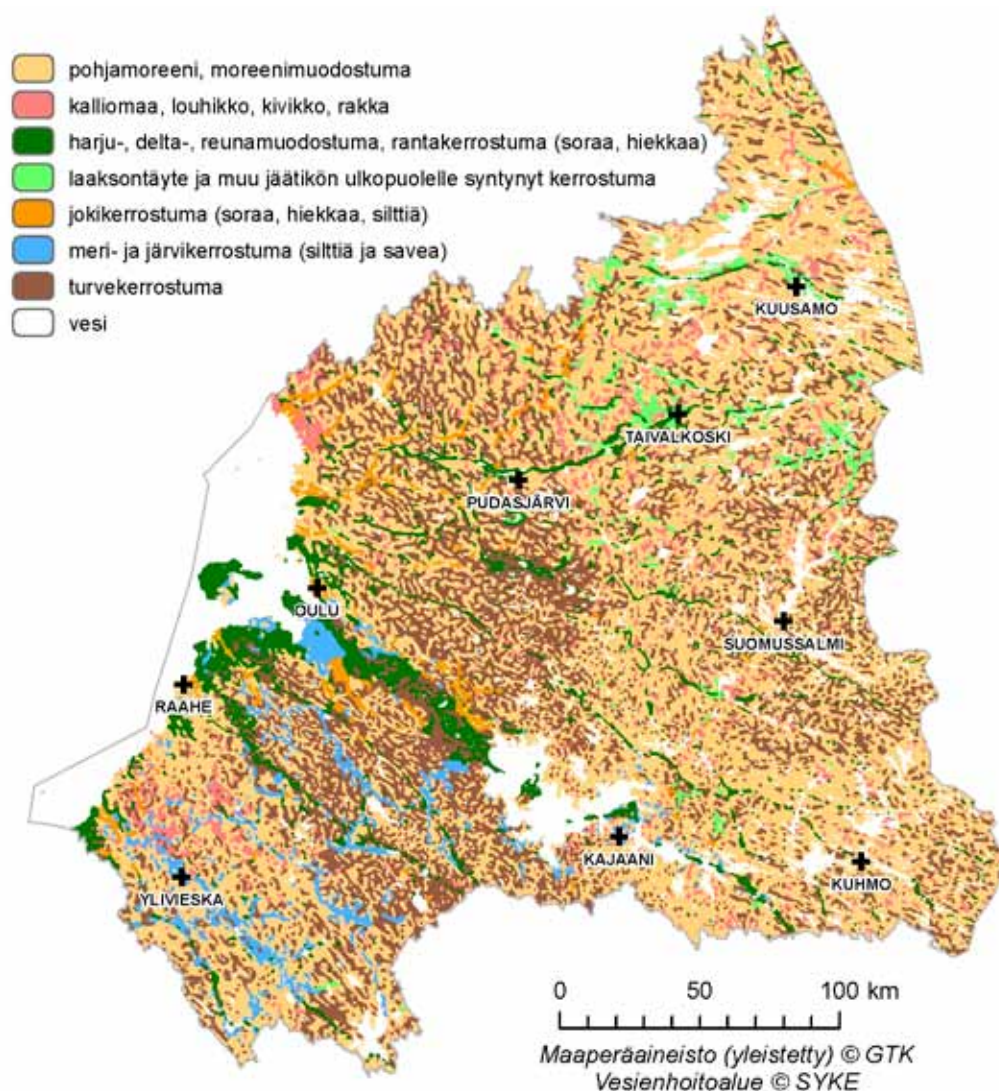


Kuva 3.1.3. Kallioperä Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

Vesienhoitoalueen kallioperälle on luonteenomaista suhteellisen suuri rikkonaisuus. Rikkonaisuusvyöhykkeiden pääsuunta on karkeasti luode-kaakko. Toinen yleisesti esiintyvä rikkonaisuusvyöhykkeiden suunta on edelliseen nähden jokseenkin kohtisuorassa. Useat alueen siirroksista edustavat näitä vyöhykkeitä.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella maaperä on syntynyt pääosin viimeisimmän jääkauden aikana. Erilaiset geologiset prosessit ovat muokanneet maa- ja kallioperän pinnanmuotoja jääkauden jälkeisenä aikana. Yleisin maalaji, moreeni, peittää 53 % vesienhoitoalueen maapinta-alasta (kuva 3.1.4).

Pohjavesivarojen kannalta tärkeimpiä muodostumia ovat mannerjäätikön sulamisvaiheessa syntyneet pitkittäisharjut sekä jäätikkökielekkeiden välialueille kerrostuneet saumamuodostumat (nk. saumaharjut). Niiden osuus Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen maapinta-alasta on alle 5 %. Niissä esiintyy jäätikköjokien ja rantavoimien toiminnan seurauksena syntyneitä lajittuneita maalajeja, kuten soraa, hiekkaa ja hietaa.

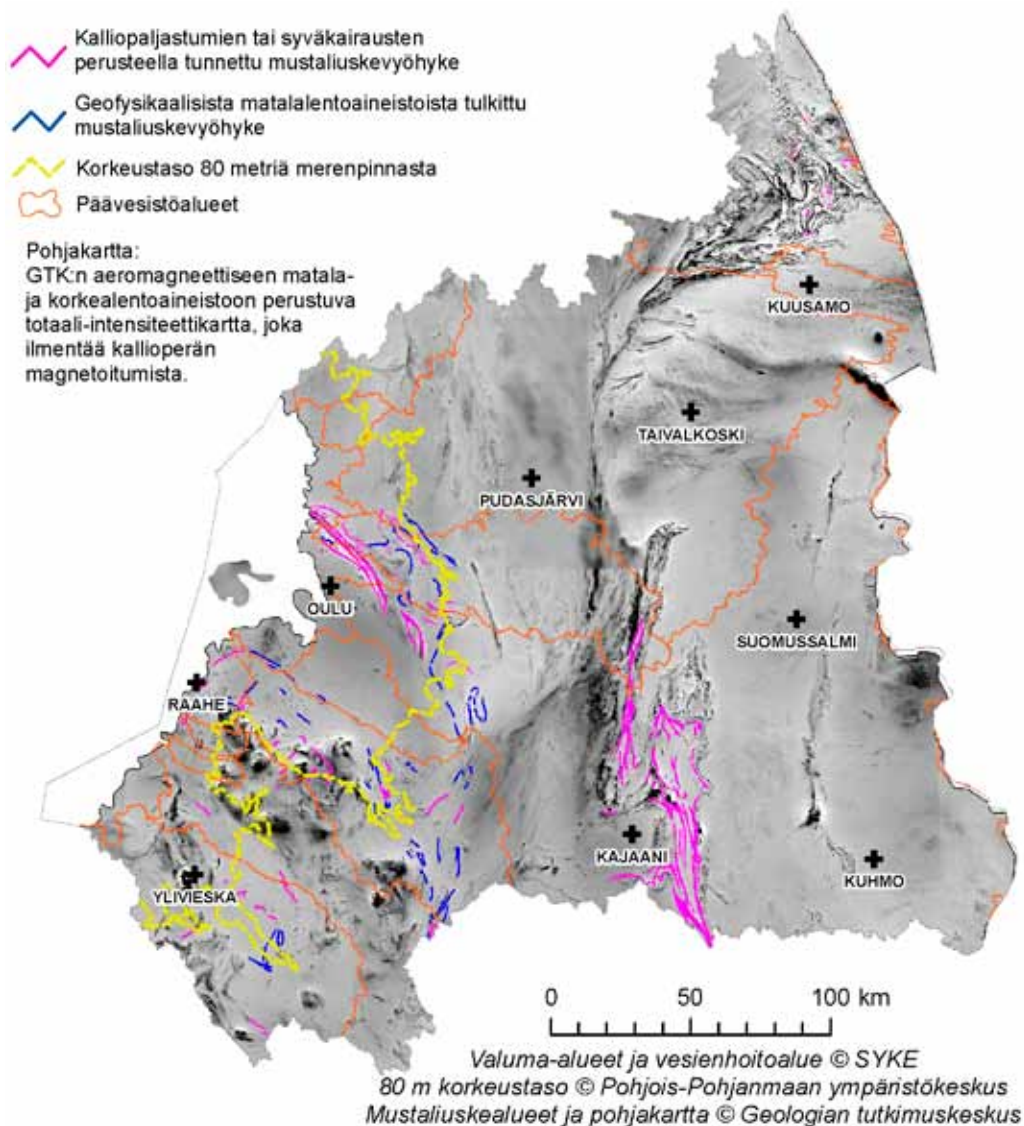


Kuva 3.1.4. Maaperä Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

Jääkaudella ulommaksi vetäytyvän jäätikön edustalle mereen sekä jääjärviin kerrostui hienojakoisia maalajeja, kuten hiesua ja savia. Niitä sijaitsee yleisimmin vesienhoitoalueen eteläosissa Oulujoki- ja Kalajokilaaksojen välisellä alueella. Kalliomaan osuus maapinta-alasta on noin 5 %. Sitä on erityisesti vesienhoitoalueen länsiosassa Pyhäjokilaaksossa sekä Kuivaniemellä rannikon tuntumassa. Myös monin paikoin Koillismaalla ja Kainuussa laajahkot kalliioalueet ovat yleisiä.

Rannikon läheistä aluetta luonnehtivat happamat sulfaattimaat. Ne ovat Itämeren muinaisen Litorinavaiheen aikana merenpohjalle sedimentoituneita sulfidipitoisia sedimenttejä, jotka ovat aikojen kuluessa nousseet esille maan kohoamisen myötä. Happamia sulfaattimaita esiintyy rannikolla aina 100 m:n korkeustasolla merenpinnasta, mutta niistä suurin osa on korkeustason 80 m alapuolella (kuva 3.1.5). Sulfaattimaista kerrotaan enemmän luvussa 6.1.

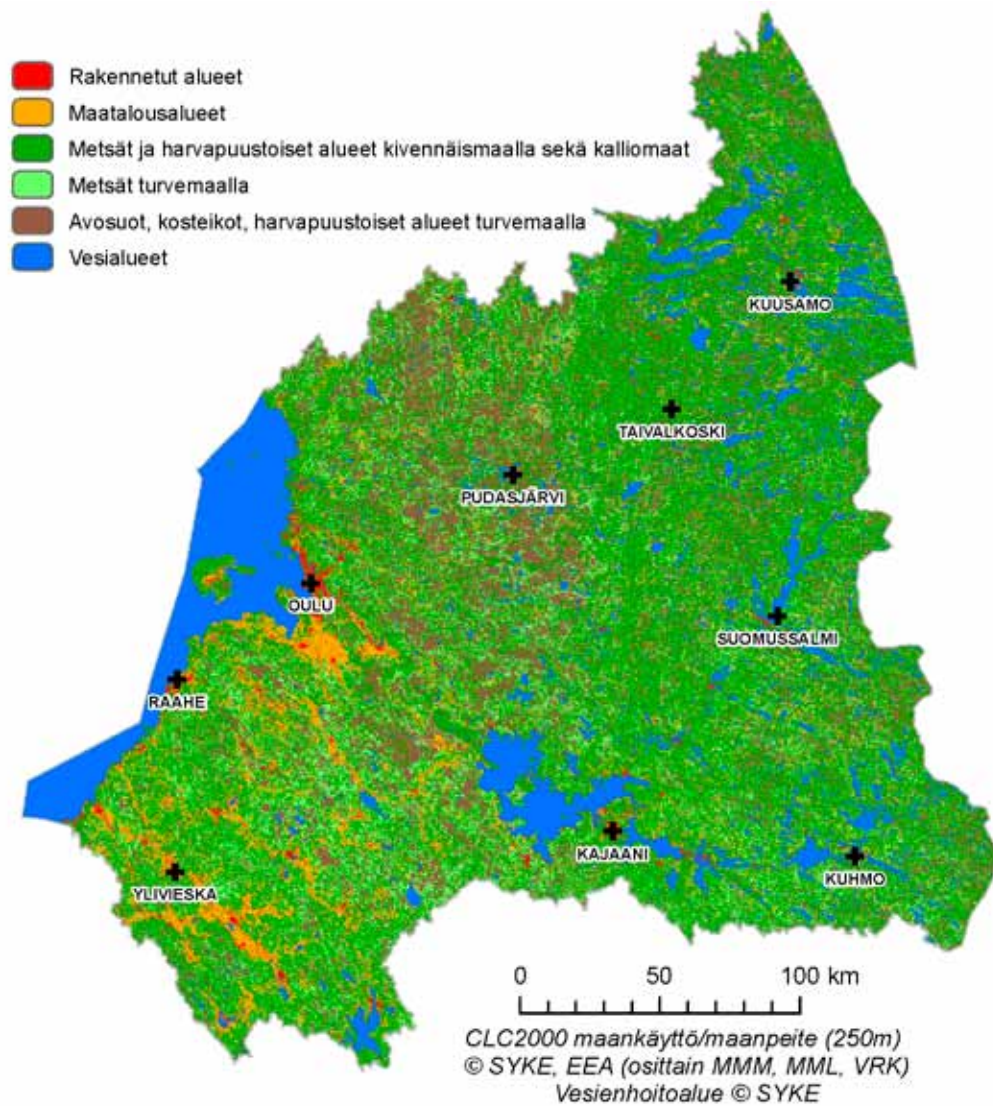
Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on myös mustaliuskealueita, joista voi aiheutua happamuuskuormitusta ihmistoiminnan seurauksena. Mustaliuskealueita on etenkin Kainuussa sekä Oulujoen alaosalta Kiiminkijoen alaosalle ulottuvalla vyöhykkeellä (kuva 3.1.5).



Kuva 3.1.5. Mustaliuskekallioperä Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella sekä 80 metrin korkeuskäyrä, jonka alapuolelle valtaosa sulfaattimaista sijoittuu.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen maa-alueesta valtaosa (83 %) on metsää tai avointa kangasta (kuva 3.1.6). Metsistä osa on kivennäis- ja osa turvemaalla. Turve- maiden osuus vesienhoitoalueen maa-alasta on 46 % ja maatalousmaan osuus 5 %. Suhteellisesti eniten turvemaata on vesienhoitoalueen länsiosassa Pyhäjokilaaksosta pohjoiseen Ylikiimingin kautta Pudasjärvelle sijoittuvalla vyöhykkeellä.

Metsäpinta-alaa ovat lisänneet tuntuvasti laaja-alaiset ojitukset. Metsätalousmaan soita ja kankaita on ojitettu Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa yhteensä noin 2 miljoonaa hehtaaria. Metsät ovat pääasiassa nuoria, minkä seurauksena taimikonhoito ja harvennushakkuut korostuvat hakkuu- ja hoitoesityksissä.



Kuva 3.1.6. Maankäyttö Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

Vuonna 2006 vesienhoitoalueella oli toiminnassa noin 6 700 maataloutta harjoittavaa aktiivitalaa. Suurin osa pelloista on Kalajokilaakson ja Oulujokilaakson välisellä rannikkoalueella. Pohjois-Pohjanmaan pelloista noin puolet on hietamailla ja seuraavaksi eniten pelloja on turvemailla. Kainuussa valtaosa pelloista on hiekkamailla ja toiseksi eniten niitä on turvemailla.

Vesienhoitoalueella on yli 24 000 ha turvetuotantoalueita. Tuotantoalasta lähes 30 % sijaitsee Iijoen vesistöalueella. Myös Siikajoen, Pyhäjoen ja Kuivajoen vesistöalueilla on turvetuotannon keskittymiä.

3.2 Pintavedet

3.2.1 Vesistöt ja niiden ominaisuudet

Vesienhoitoalueella on 14 päävesistöaluetta (taulukko 3.2.1), joista 12 laskee Perämereen. Lisäksi rannikolla on useita pieniä valuma-alueita, joista esimerkkeinä Olkijoki ja Pattijoki.

Taulukko 3.2.1. Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen päävesistöalueiden perustiedot.

Päävesistöalue	Pinta-ala ¹⁾ (km ²)	Järvisyys ¹⁾ (%)	Jokien kokonaispituus ²⁾ (km)	Keskivirtaama ³⁾ (m ³ /s)
Kalajoki	4 247	1,8	398	29,5
Pyhäjoki	3 712	5,2	333	29,0
Liminkaoja	187	0,9	32	2,0
Piehinginjoki	176	0,4	36	1,9
Siikajoki	4 318	2,2	549	39,0
Temmesjoki	1 181	0,5	186	9,1
Oulujoki	22 841	11,5	1 477	262
Kalimenoja	224	2,0	34	2,0
Kiiminkijoki	3 814	3	506	41,0
Iijoki	14 191	5,7	1 476	171
Olhavanjoki	326	0,6	27	4,8
Kuivajoki	1 356	2,7	150	17,3
Koutajoen latvaosat ⁴⁾ - Suomen puolella	4 564	-	282	-
Vienan Kemin latvaosat - Suomen puolella	1 297	-	16	-
Rannikkovaluma-alueet	2 145	-	77	-

¹⁾ Ekholm 1993. Suomen vesistöalueet.

²⁾ Joet, joiden valuma-alueen pinta-ala on yli 100 km². Pituus laskettu pääosin Maanmittauslaitoksen 1:250 000 rantaviiva-aineiston perusteella.

³⁾ Virtaamatiedot jaksolta 1991-2005. Lähde: Korhonen 2007. Hydrologinen vuosikirja 2000-2005. Suomen ympäristö, Luonto ja luonnonvarat 44. Edita. Helsinki. Liminkaojan, Piehinkijoen, Temmesjoen, Kalimenojan ja Olhavanjoen tiedot perustuvat vesistömallijärjestelmän simuloituihin virtaamiin.

⁴⁾ Koutajoen latvaosan vesistöalueen luvuista on vähennetty Tuntsajoen alue (73.09), joka kuuluu Kemijoen vesienhoitoalueeseen.

Alueen eteläosaa luonnehtivat Perämereen laskevat pienehköt jokivesistöt, jotka saavat alkunsa Suomenselän vedenjakajalta. Rannikkoalueet ovat alavaa Pohjanmaan lakeutta. Järviä on alueella vähän ja ne ovat yleensä melko pieniä ja matalia, poikkeuksena Pyhäjoen latvoilla sijaitseva Pyhäjärvi (taulukko 3.2.2).

Vesienhoitoalueen suurin vesistö on Oulujoen vesistö, joka saa alkunsa Kainuun vaaramaisemista. Vesistön keskusjärvi, Oulujärvi, on vesienhoitoalueen suurin järvi. Vesienhoitoalueen kymmenestä suurimmasta järvestä myös viisi muuta sijaitsee Oulujoen vesistöalueella. Nämä järvet ovat yleensä selvästi syvempiä kuin järvet Perämeren rannikon läheisellä alueella.

Vesienhoitoalueen pohjoisosassa Perämereen laskee Iijoen vesistö, joka on vesienhoitoalueen toiseksi suurin vesistö, sekä joitakin pienempiä vesistöjä. Iijoki saa alkunsa Koillismaan ja Kainuun runsasjärvisistä vaaramaisemista, ja etenkin vesistön latvoilla on runsaasti järviä. Perämereen laskevat vesienhoitoalueen pohjoisosan pienemmät vesistöt ovat vähäjärvisempiä.

Vesistöistä ainoastaan Vienan Kemin ja Koutajoen latvavesistöt laskevat itään Vienanmereen. Kolme vesienhoitoalueen kymmenestä suurimmasta järvestä sijaitsee näillä vesistöalueilla.

Kaikkiaan vesienhoitoalueella on noin 900 yli 50 ha:n kokoista järveä. Näiden yhteinen pinta-ala on 4 133 km². Jokien yhteispituus on 5 479 km, kun mukaan lasketaan joet, joiden valuma-alue on vähintään 100 km².

Taulukko 3.2.2. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen suurimmat järvet

Järvi	Vesistö ¹⁾	Pinta-ala ¹⁾ (km ²)	Ranta- viiva ¹⁾ (km)	Keski- syvyys ¹⁾ (m)	Suurin syvyys ¹⁾ (m)	Jääpeitteinen aika ²⁾ (vrk)
Oulujärvi	Oulujoki	885	1 021	5,9	30	Melalahti 188 Vaala 184
Yli-Kitka	Koutajoki	237	623	6,6	41	
Kiantajärvi	Oulujoki	169	450	7,8	43	192
Pyhäjärvi	Pyhäjoki	122	245	6,3	27	187
Ontojärvi- Nurmesjärvi	Oulujoki	105	316	5,8	29	187
Rehja-Nuasjärvi	Oulujoki	96	171	8,5	42	Kajaani 182 Vuokatti 180
Lentua	Oulujoki	77	271	7,4	52	186
Muojärvi- Kirpistö	Vienan Kemi	76	241	5,4	37	
Vuokkijärvi	Oulujoki	51	192	5,4	24	195
Ala-Kitka	Koutajoki	49	224	3,6	21	

¹⁾ Järvirekisteri. Ympäristöhallinto

²⁾ Jääpeitteisen ajan keskiarvot vuosilta 1961 - 2000. Korhonen 2005. Suomen vesistöjen jääolot. Suomen ympäristö, Luonto ja luonnonvarat 751. Edita. Helsinki.

Sadanta, jääpeitteinen aika ja lumen vesiarvot vaihtelevat Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella siten, että ne ovat suurimmillaan vesienhoitoalueen itäisissä osissa Kainuussa ja Koillismaalla. Sadanta Kalajoella on noin 570 mm, Muojärvellä 590 mm ja Kiantajärvellä 610 mm vuodessa. Suurimpien järvien jääpeitteinen aika vaihtelee 180 ja 195 vuorokauden välillä (tarkemmin taulukossa 3.2.2). Nämä järvet jäätyvät keskimäärin 13.11., ja jäät lähtevät 17.5. Keskimääräiset lumen vesiarvojen maksimit vaihtelevat Kalajoen 90 millimetristä Koillismaan ja Kainuun 170 millimetriin.

Haitallisia tulvia esiintyy Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella pääasiassa rannikon joissa ja etenkin eteläisen osa-alueen jokilaaksoissa. Lumen sulamisesta aiheutuvia kevättulvia on perinteisesti estetty penkereillä ja muilla rakenteilla. Tulvien aiheuttamia vahinkoja pyritään yhä enemmän vähentämään pidättämällä tulvavesiä valuma-alueella. Jääpatotulvien sekä talviaikaisten suppotulvien ennustaminen on vaikeaa ja ne voivat aiheuttaa paikallisesti huomattavia vahinkoja. Suppotulvien esiintymisen todennäköisyys kasvaa talviaikaisten virtaamien kasvaessa.

3.2.2 Rannikkovedet

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalue rajautuu Perämereen. Se on omaleimainen murtovesialue, joka muistuttaa monilta osin enemmän järveä kuin merta. Alhainen suolapitoisuus, mataluus ja pitkä jääpeitteinen kausi ovat Perämerelle tyypillisiä piirteitä. Keskisyvyys on 40 metriä ja suurin syvyys 148 metriä. Vesitilavuus on pieni ja vesi vaihtuu nopeasti veden viipymän ollessa vain 5,3 vuotta. Vuosittainen jokivesien tuoma lisä on noin 7 % Perämeren koko vesitilavuudesta, mutta makean veden osuus kokonaisuudessaan saattaa olla jopa 40 %. Tämä johtuu siitä, että Merenkurkun matalahkot vedet estävät syvänteitä pitkin kulkeutuvan suolaisen veden pääsyä Perämereen. Perämerta luonnehtivat myös nopea maankohoaminen ja siten jatkuvasti muuttuva rantavyöhyke matalilla alueilla sekä rannikon avoimuus.

Tässä vesienhoitosuunnitelmassa tarkastellaan erityisesti kuvaan 3.2.1 rajattua Perämeren rannikkovesivyöhykettä, jonka pinta-ala on 3 321 km². Koko Perämeren pinta-ala on 36 800 km² ja vesitilavuus 1 490 km³.



Kuva 3.2.1 Perämeren rannikko Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

3.3 Pohjavedet

3.3.1 Pohjavesialueiden kartoitus ja luokittelu

Suomessa pohjavesialueet liittyvät pääosin sora- ja hiekkamuodostumiin, kuten harjuihin ja reunamuodostumiin. Pohjavesialueiden rajausta perustuu alueen maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin: alueiden rajaamisessa on kiinnitetty huomiota etenkin esiintymän maalajikoostumukseen, hydraulisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen. Varsinaisen pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen. Tämän lisäksi on erikseen rajattu pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevä osa eli muodostumisalue siten, että tällä alueella maaperän vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä vastaa vähintään hienohiekan läpäisevyyttä. Muodostumisalueeseen kuuluvat myös sellaiset pohjavesialueeseen välittömästi liittyvät kallio- ja moreenialueet, jotka olennaisesti lisäävät alueen pohjaveden määrää. Pohjavesialueiden rajausta ja kartoitusperusteita on tarkemmin kuvattu vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisussa "Pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitusohjeet, julkaisu B7, 1991". Oppaan tietoja on päivitetty ja täydennetty uudella oppaalla "Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus, Ympäristöopas 2009, Suomen ympäristökeskus, 2009."

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 suojelutarpeen mukaan kolmeen luokkaan. Vuodesta 1996 lähtien pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitustyötä on päivitetty ja tarkennettu pääosin ympäristöhallinnon virkatyönä.

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 jota muutoin 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 ei ole toistaiseksi 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 muuttumisen selvittämiseksi.

3.3.2 Pohjavesivarat

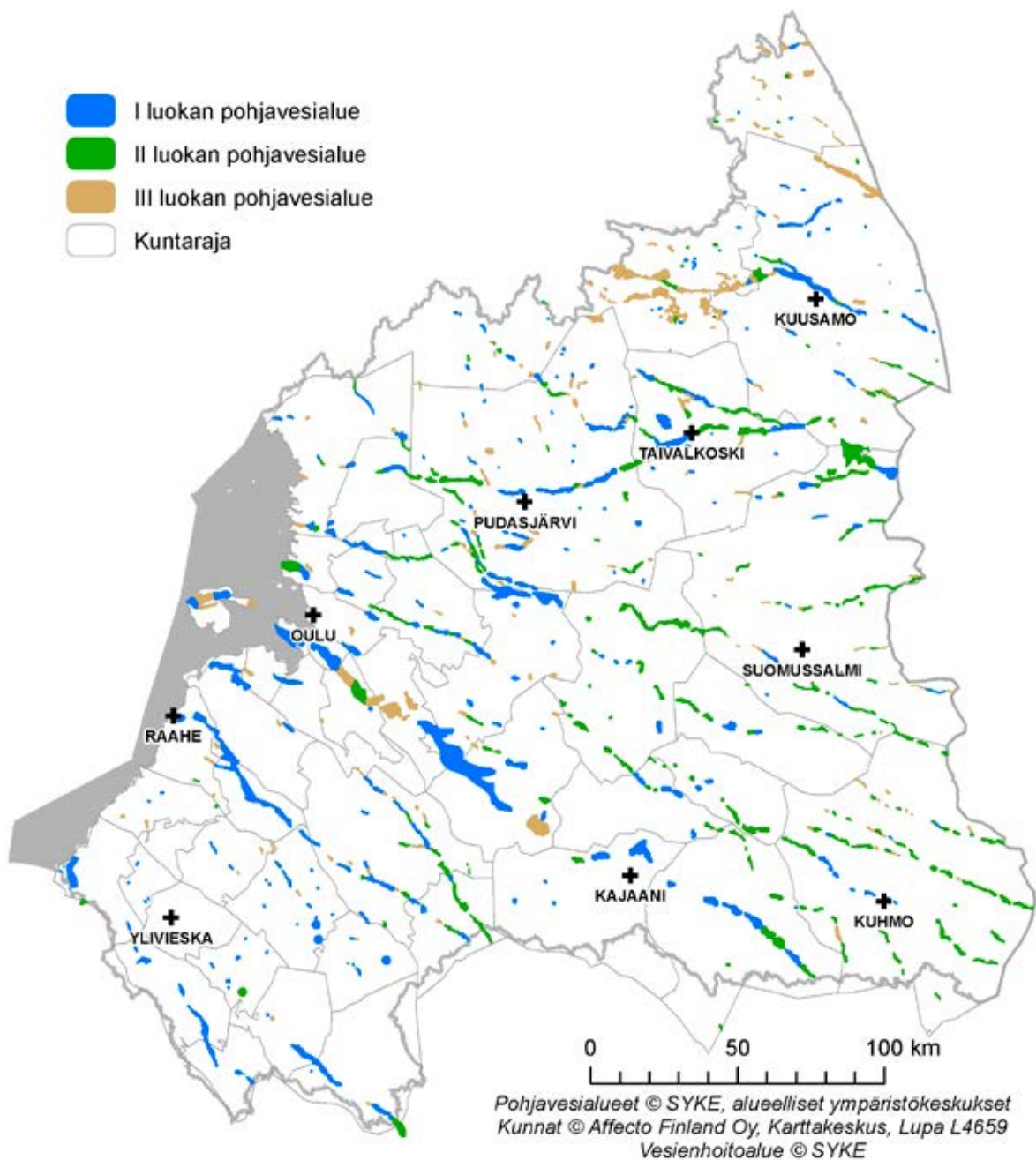
Maamme kartoitetuilla pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden kokonaismääräksi on arvioitu pohjavesialuekartoitusten yhteydessä noin 5,8 miljoonaa kuutiometriä vuorokaudessa (m³/d). Arviot perustuvat pohjaveden muodostumisalueiden pinta-alaan sekä arvioon pintamaan vedenläpäisevyydestä ja sadannasta. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella muodostuvan pohjaveden kokonaismääräksi on arvioitu noin 1,04 milj. m³/d (taulukko 3.3.1). Tästä määrästä vesienhoidon suunnittelussa lähemmin tarkasteltavien I ja II luokan pohjavesialueiden osuus on yhteensä noin 0,86 milj. m³/d.

Taulukko 3.3.1. Pohjavesialueiden lukumäärä, pinta-alat ja muodostuvan pohjaveden määrä Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella (POVET 09/2008).

Alueluokka	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pinta-ala (km ²)	Pinta-alan osuus vesienhoitoalueen pinta-alasta (%)	Arvio muodostuvasta vesimäärästä (m ³ /d)
I	283	1 326	1,9	528 000
II	270	807	1,2	338 000
I + II	553	2 134	3,1	866 000
III	270	592	0,9	176 000
Yhteensä	823	2 727	4,0	1 042 000

Vesienhoitoalueen pohjavesivarat ovat jakautuneet alueellisesti epätasaisesti. Merkittävimmät pohjavesivarat liittyvät usein kymmenistä jopa satoihin kilometreihin pitkiin harjujaksoihin (kuva 3.3.1). Esimerkkeinä voidaan mainita Kalajoen - Sievin, Haapajärven - Pyhäjärven, Vihannin - Pyhännän, Hailuodon - Rokuan - Sotkamon, Haukiputaan - Ylikiiplingin - Paltamon, Tannilan - Pudasjärven - Taivalkosken, Loukusan - Särkiluoman sekä Livojärven - Kuusamon harjujaksot mukaan lukien Viinivaaran ja Hossan saumamuodostumat.

Alueellisen vedenhankinnan kannalta pohjavesivarat ovat niukat muun muassa Pyhäjokilaakson kuntien alueella, Limingan - Rantsilan alueella, osassa Kainuun eteläosaa sekä vesienhoitoalueen pohjoisella rannikkoalueella. Arvioidut pohjavesivarat ovat kuitenkin nykyiseen käyttöön nähden runsaat, sillä käytön osuus on alle 1/10 arvioidusta muodostuvan pohjaveden kokonaismäärästä.



Kuva 3.3.1 Kartoitetut pohjavesialueet Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on tällä hetkellä 823 ympäristöhallinnon luokittelemaa pohjavesialuetta, joista 283 kuuluu luokkaan I, 270 luokkaan II ja 270 luokkaan III (POVET 09/2008). Tutkimusten myötä pohjavesialueiden lukumäärä tulee muuttumaan ja luokitukset tarkentumaan. Vedenhankintaan soveltuvia alueita otetaan vedenhankintakäyttöön ja ne siirtyvät II luokasta I luokkaan. Muiden pohjavesialueiden soveltuvuus vedenhankintaan selvitetään ja ne siirretään joko I tai II luokkaan. Alueita voidaan myös poistaa kokonaan luokituksesta, mikäli ne todetaan soveltumattomaksi vedenhankintaan.

3.4 Toimintaympäristön muutokset

3.4.1 Ilmastomuutos

Tuoreimpien ilmastoskenaarioiden mukaan Suomen keskilämpötila on vuonna 2020 1,2 - 1,8 °C korkeampi kuin vertailujaksolla 1971 - 2000. Vuoteen 2050 mennessä keskilämpötila saattaa arvioiden mukaan nousta 2,3 - 3,7 °C ja vuoteen 2080 mennessä 3,1 - 6,2 °C. Talvilämpötilat nousevat kesälämpötiloja enemmän, eikä Pohjois- ja Etelä-Suomen lämpötilamuutoksissa ole kovin suuria eroja.

Sademäärän arvioidaan lisääntyvän tasaisesti. Sadannan rankkuus kasvaisi enemmän kuin keskisadanta. Pohjois-Suomessa sademäärä näyttäisi lisääntyvän jonkin verran nopeammin kuin maan eteläosissa. Vuosisadan loppuun mennessä suurin vuorokausisadanta kasvaisi talvella 20 - 40 % ja kesällä 10 - 30 % suuressa osassa Suomea. Lämpötilan noustessa lumipeitepäivien lukumäärä vähenee myös Pohjois-Suomessa, vaikka talvisateet lisääntyvät. Yhä suurempi osa sateesta tulee talvisin vetenä.

Pohjois-Pohjanmaan alueella terminen talvi lyhenee vuosisadan loppuun mennessä. Kasvukausi pitenee, mutta valoisuusoloissa ei tapahdu muutoksia.

Ilmastomuutos vaikuttaa monella tavoin vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan. Vaikutukset voi jo osin havaita, mutta niiden arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppupuolelle edettäessä. Tiedot ilmastomuutoksen vaikutuksista ovat vielä puutteellisia, ja lyhyellä aikavälillä monet muut vesienhoitoon liittyvät tekijät ovat vesien tilan kannalta selvästi merkittävämpiä. Sen vuoksi ilmastomuutosta tarkastellaan ensimmäisellä suunnittelukierroksella vielä suhteellisen yleisellä tasolla. Lähestymistapaa tarkennetaan tulevilla suunnittelukierroksilla. Ilmastomuutos ja sen arvioidut vaikutukset on kuitenkin jo nyt pyritty ottamaan huomioon niin toimenpiteiden valinnassa kuin vesienhoidon toteutuksen ohjauskeinoja suunniteltaessa.

Veden kiertokulussa liikkuvat vesimäärät ja niiden ajallinen vaihtelu ovat keskeisiä vesien ekologisen tilan kannalta. Tulvien ja kuivuuden haittojen vähentäminen on toisaalta vesienhoidon tavoite, joka riippuu suoraan vesimäärästä ja niihin kohdistuvasta säätelystä. Tulvadirektiivin toimeenpanon kytkeminen vesienhoitoon varmistaa, että ilmastomuutosta tarkastellaan riittävästi molemmista näkökulmista seuraavilla suunnittelukierroksilla. Myös kuivuusriskien käsittelyyn vesienhoidossa ollaan kehittämässä yhteiseurooppalaista lähestymistapaa ilman varsinaista direktiiviä.

Tietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista veden kiertokulkuun, vesistön kuormitukseen ja tilaan sekä tilaa parantaviin toimenpiteisiin pyritään täsmentämään, kun toimenpideohjelmat ja vesienhoitosuunnitelmat tarkistetaan seuraavalla suunnittelukierroksella. Samalla tarkastellaan muun muassa tarvetta

- kehittää seurantaohjelmia vaikutusten havaitsemiseksi,
- tehdä muutoksia vesimuodostumien tyypittelyssä ja eri tyyppien vertailuoloissa (ks. 4.2.1),
- kehittää tietoperustaa ilmastomuutoksen huomioon ottamiseksi toimenpideohjelmissa ja kytkeä suunnittelua tässä mielessä entistä läheisemmin muihin vesien käyttötarkoituksiin ja maankäytön suunnitteluun sekä

- ottaa huomioon ilmastonmuutoksen tarkasteluun paremmin soveltuva, vesienhoidollain ulottuvuutta pidempi aikajänne, esimerkiksi 40 vuotta.

Luvussa 3.4.2 on kuvattu ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesivaroihin ja erilaisiin toimintoihin yleisesti ja joidenkin toimenpideohjelma-aluetta koskevien erityispiirteiden osalta. Toimenpiteitä suunniteltaessa on pyritty etsimään sellaisia toimenpiteitä, jotka tukevat ilmastonmuutokseen sopeutumista tai eivät ainakaan ole ristiriidassa sen kanssa. Tarkasteluissa on käytetty hyväksi FINADAPT-tutkimuksen loppuraporttia (Carter ym. 2007) ja sen taustajulkaisuja sekä Ilmatieteen laitoksen Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiatyötä varten vuonna 2009 laatimaa Pohjois-Pohjanmaan ilmastonmuutoskuvausta. Suomen Akatemian valmisteleva ilmastonmuutoksen tutkimusohjelma antanee lisätietoa jo seuraavalle suunnittelukierrokselle.

3.4.2

Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Ilmastonmuutos vaikuttaa eniten sisävesien hydrologisiin oloihin. Vuosittaisen valunnan on arvioitu muuttuvan -5...+10 % vesistöalueesta riippuen. Talvivalunta kasvaa merkittävästi lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi myös Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa. Kevätvalunnassa muutokset eivät tällä alueella ole yhtä suuria ja vaihtelevat eri skenaarioiden välillä. Etenkin Etelä- ja Keski-Suomen säännösteltyjen järvien varastotilavuuden tarve pienenee keväällä, kun lumitulvat jäävät pois tai pienenevät. Pohjois-Suomessa varastotilavuutta tarvitaan keväällä edelleen. Järvien säännöstelylupia jouduttaneen kuitenkin muuttamaan. Oulujoen-Lijoen vesienhoitoalueella muutostarvetta on arvioitu olevan lähes kaikissa säännöstelyissä. Suurin osa tarvittavista muutoksista voidaan tehdä nykyisten lupien puitteissa säännöstelykäytäntöjä tarkistamalla.

Hellejaksojen lisääntyminen merkitsee rankempia ukkoskuuroja ja lisääntyviä rajuja kesätulvia taajama-alueilla ja pienissä sekä keskisuurissa jokivesissä. Toisaalta kesien piteneminen voi jo sinänsä pahentaa loppukesän kuivuutta. Tulvien lisääntyminen voi vaikuttaa pohjavedenottoon, sillä useat vedenottamot sijaitsevat tulvaherkkien vesistöjen läheisyydessä. Tulvan vuoksi pintavettä voi päästä vedenottamolle ja pohjavesiesiintymään, jolloin pohjaveden laatu voi heiketä vedenottoon kelpaamattomaksi. Pohjaveden puhdistuminen voi kestää kauan.

Vedenhankinnan kannalta tärkeiden alivirtaamien määrällisiä muutoksia ei tiettävästi ole arvioitu, mutta järvien vedenkorkeusskenaariot viittaavat alivirtaamajaksojen pitenevän ja kesäkauden alivirtaamien pienenevän. Pohjois-Suomessa muutokset eivät ole yhtä suuria kuin Etelä-Suomessa. Kesän keskivirtaaman arvioidaan pienenevän esimerkiksi Lounais-Suomen vesistöissä 10 - 40 %, mutta Kyrönjoella vähennys olisi ehkä 10 - 20 % ja pohjoisessa todennäköisesti tätäkin pienempi. Kuivimpina kesinä kastelu ja muu vedenhankinta voisi kuitenkin vaikeutua.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu paljon vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Talviaikaiset pohjavedenkorkeudet näyttäisivät nousevan, kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä. Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat entistä alemmas. Tämä kuivien kausien pidentymisen lisää pohjavesivaroista riippuvan vesihuollon riskejä ja ongelmia. Suurissa pohjavesimuodostumisissa sadannan ja sulannan vuodenaikaisrytmi vaikuttaa vähemmän kuin pienissä. Kaikkein suurimmissa pohjavesimuodostumisissa alimmat korkeudet ovat esiintyneet vasta pintavesien kuivakausien päätyttyä. Kesäsateet päätyvät harvoin pohjaveteen saakka. Näin ollen ne eivät ole niin tehokkaita pohjaveden muodostumisen kannalta kuin vesisateet ja sulamisvedet syksyllä ja talvella, kun maan

pintakerros on jo veden kyllästämä ja pintavedet pääsevät suoraan pohjaveteen. Myös pohjaveden laatu saattaa heiketä pienissä pohjavesimuodostumissa, koska alentuneet pohjaveden virtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liunneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin. Tästä saatiin viitteitä vuosien 2002 - 2003 kuivuuden aikana.

Ilmastonmuutos lisää ravinnekuormitusta, koska valunnan kasvaessa myös huuhtoumat lisääntyvät. Näin tapahtuu myös Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella, vaikkakaan vaikutukset eivät ole yhtä suuret kuin Etelä- ja Lounais-Suomen rannikkoseuduilla. Peltojen lumettomuus tulee selvästi lisäämään ravinteiden, fosforin ja typen, huuhtoutumista vesistöihin SILMU- ja Astra-projektien tulosten perusteella. Metsistä voi huuhtoutua myös nykyistä enemmän typpeä.

FINADAPT-projektissa on arvioitu ilmastonmuutoksen vaikutuksia muilta osin ympäristöön, ihmisiin ja elinkeinoihin. Ilmastonmuutoksen ei odoteta vuoteen 2050 mennessä aiheuttavan merkittäviä terveysriskejä Suomen väestölle. Eliöstöön sen odotetaan vaikuttavan yhä voimakkaammin. Veden lämpötilan noustessa sinilevien kasvu voimistuu ja happitilanne heikkenee järvissä ja rannikkovesissä. Myös vesien bakteerimäärät saattavat lisääntyä. Jääpeitteisen jakson lyheneminen on toisaalta happitilanteen kannalta eduksi. Suuren osan alkuperäisistä luontotyypeistä on arvioitu häviävän. Uusia lajeja ja elinympäristöjä tulee samalla kun vanhat siirtyvät pohjoisemmaksi, missä nykyiset lajit ja elinympäristöt heikkenevät. Jotkut kalalajit, etenkin lohikalat, voivat kärsiä muutoksesta. Kalalajien välisissä runsaus- ja vuorovaikutussuhteissa sekä lajien levinneisyysalueissa tulee väistämättä tapahtumaan muutoksia. Tästä johtuen kalakantojen ja elinympäristöjen hoitotoimia joudutaan uudistamaan. Arviot konkreettisista muutoksista ja toimista ovat vielä kuitenkin epävarmoja ja jopa tulkinnanvaraisia. Myös Itämeren ekosysteemissä ilmastonmuutos tulee aiheuttamaan muutoksia, jotka ilmenevät nykyisen lajiston runsaussuhteiden muutoksina, mutta myös vieraslajien runsastumisena.

Suomessa ilmastonmuutoksesta voivat hyötyä maa- ja metsätalous sekä lämmitysenergian kuluttajat. Vesivoiman tuotantopotentiaali kasvaisi nykyisissä laitoksissa ja matkailuala voi saada suhteellista hyötyä. Kiinteistöjen ja liikenteeseen liittyvän rakentamisen kustannukset lisääntyisivät jonkin verran lähivuosikymmeninä ja myöhemmin enemmän. Koko kansantalouden kannalta muutoksia on pidetty melko vähäisinä, mutta on korostettu niiden epävarmuutta sekä kansallisesta että varsinkin globaalien vaikutusten näkökulmasta.

3.4.3

Muut toimintaympäristön muutokset

Asutuksen keskittyminen erityisesti suurimpiin kaupunkeihin ja niitä ympäröiviin kuntiin jatkuu. Entistä suurempi osa asutuksesta tulee keskitetyn viemäröinnin piiriin. Varustelutaso haja-asutusalueiden sekä vakituisissa että vapaa-ajan asunnoissa nousee ja samalla vesi- ja viemäriverkosto ikääntyy. Suurten kaupunkien typpikuormitus vähenee, pienten säilyy ennallaan tai hieman kasvaa. Haja-asutuksen ravinnekuormituksen pieneneminen riippuu ratkaisevasti jätevesiasetuksen toimeenpanon onnistumisesta. Loma-asutuksen lisääntyminen saattaa kuitenkin aiheuttaa paikallisesti vesistökuormituksen lisääntymistä. Kasvukeskuksissa rakennusmateriaalien tarve aiheuttaa lämpäineitä maa-ainesten ottoon lähistön pohjavesialueilta.

Metsäteollisuudessa tapahtuu muutoksia. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella UPM Kymmene Oyj:n Kajaanin paperitehtaan toiminta on lakannut vuoden 2008 lopussa. Lähivuosina Suomessa mahdollisista suljettavista uusista laitoksista ei ole saatavilla tietoa. Muun kuin massa- ja paperiteollisuuden osalta teollisuuden vesistökuormituksen olennaista rakenteellista muutosta on tapahtumassa lähinnä kaivostoiminnassa. Jo perustettujen uusien kaivosyksiköiden lisäksi vesienhoitoalueella on suunnitteilla uusia kaivoshankkeita. Kaivostoiminta lisää erityisesti metalli- ja kiintoainekuormitusta.

Turvetuotannossa paine uusien tuotantoalueiden käyttöönottamiseen kasvaa merkittävästi lähivuosina. Uutta pinta-alaa tarvitaan korvaamaan vanhoja tuotannosta poistuneita tai poistuvia tuotantoalueita, Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella arviolta tuhat hehtaaria vuosittain. Suunnitelmat turpeen käytöstä liikennepolttoaineena aiheuttaisivat toteutuessaan turvetuotannon kasvua.

Kalankasvatuslaitosten ravinnekuormitus on vähentynyt 1990-luvun tilanteesta tuotantomäärien alenemisen ja vesiensuojelutoimien seurauksena. Norjan kalan jatkuva tuonti lisää kilpailua ja pitää kannattavuuden alhaalla, mikä vähentää halukkuutta toiminnan laajentamiseen. Suuntauksena on laitosten koon kasvattaminen.

Turkistaloudessa hallikasvatus on lisääntymässä. Vaikutukset näkyvät vesienhoitoalueen eteläisellä osalla, jossa turkistarhaus aiheuttaa ravinnepäästöjä maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin. Kuormituksen vaihtelut ovat suuria sekä sääoloista että tarhan kunnosta johtuen. Hallikasvatus mahdollistaa hallitun ja parhaan käyttökelpoisen puhdistustekniikan käytön, joten ravinnepäästöt vesistöön vähenevät siirryttäessä varjotaloista hallikasvatukseen.

Liikenteen arvioidaan tulevaisuudessa merkittävästi kasvavan etenkin vesienhoitoalueen pääteillä. Toisaalta polttoaineiden hinnan nousu saattaa jossain määrin hillitä kasvua. Liikenteen kasvualueilla pohjavesien suojele korostuu entisestään. Maantieliikenteen määrä ja sen mukana onnettomuusriskit lisääntyvät. Myös uusien teiden määrä pohjavesialueilla saattaa kasvaa.

Maatalouden rakennemuutos aiheuttaa kotieläintuotannon yksiköiden koon kasvua ja tuotannon keskittymistä. Keskittymisen seurauksena lisääntyy paine lannan hyötykäytön kehittämiseksi. Sen sijaan kotieläintuotannon kokonaismäärän muutoksia on vaikea ennakoida ottaen huomioon muun muassa EU:n maatalouspolitiikan viimeaikaiset muutoskaavailut, esimerkiksi maitokiintiöiden mahdollinen poistuminen vuonna 2015. Peltojen lisäraivaaminen on vuoden 2008 jälkeen vähentynyt, koska tukipolitiikka ei siihen kannusta. Uusia peltoja perustetaan vuosittain erityisesti lannan levityksen tarpeisiin. Tiettyjen energiakasvien viljelyn lisääntyminen voi toisaalta vähentää eroosiota.

Metsätalouden alueellisissa metsäohjelmissa esitetään kunnostusojitusten jatkamista Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa laajamittaisena ja niiden lisäämistä vuoteen 2010 mennessä huomattavasti. Lisäksi esitetään turvemaametsien terveyslannoitusten ja kivennäismaiden typpilannoitusten voimakasta laajentamista. Energiapuun kysynnän ja hakkuiden arvioidaan lisääntyvän oleellisesti nykyistä suuremmiksi. Hakkuumahdollisuuksista merkittävä osa nyt ja tulevaisuudessa on turvemailla. Alueellisissa metsäohjelmissa on mm. seuraavia tavoitteita:

	Pohjois-Pohjanmaa	Kainuu
Kunnostusojitus, ha/v	25 000	12 300
Lannoitus, ha/v	20 000	6 400
Ainespuun hakkuut, milj. m ³ /v	5,4	3,7

Merkittävimmät ja laajimmat **vesistöjärjestelyt** on todennäköisesti jo tehty. Nykytilanteessa pääosa vesistörakentamisesta on rakenteiden kunnossapitoa ja perusparannusta. Kuitenkin ilmastomuutos ja sen myötä muuttuvat valunta- ja virtaamaolosuhteet aiheuttanevat tulvasuojelulle uusia haasteita ja tarpeita. Mm. **säännöstelykäytäntöjä** ja -lupiaakin tultaneen pitkällä aikavälillä muuttamaan. Lisäksi voi olla tarvetta muihinkin tulvasuojelutoimenpiteisiin.

Euroopan komission tammikuussa 2008 tekemän esityksen mukaan Suomen tulisi lisätä uusiutuvien **energialähteiden** osuus vuoteen 2020 mennessä 38 %:iin nykyisestä 28 %:sta. Yhtenä keinona tavoitteen saavuttamisessa on lisätä olemassa olevien vesivoimalaitosten konetehoa, mutta myös vesivoiman lisärakentaminen on nousut esille uusiutuvien energialähteiden lisäämismahdollisuuksia kartoitettaessa. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella vesivoimantuotantoa lisättäneen pääasiassa nykyisten voimalaitosten konetehoa parantamalla sekä pienten voimalaitosten perusparannuksilla. Tuulivoimalaitosten rakentaminen lisääntyy Perämeren alueella merkittävästi (ks. 3.5). Laajojen tuulivoimapuistojen vaikutuksista kalastoon ja kalatalouteen Perämeren kaltaisissa olosuhteissa on hyvin vähän tietoa.

3.5 Uudet hankkeet

Vesien hyvän tilan saavuttamista tai säilyttämistä koskevasta tavoitteesta voidaan tietyin edellytyksin poiketa uuden tärkeän hankkeen vuoksi. Samoin voidaan poiketa erinomaisen tilan säilyttämistavoitteesta. Edellytykset ovat seuraavat (vesienhoitolain 23 §):

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

Tässä vaiheessa on pyritty tunnistamaan hankkeet, jotka voivat aiheuttaa vesienhoitolain 23 §:n tarkoittamia muutoksia. Hankkeiden suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että laaditaan ja hakemusasiakirjoihin liitetään erillinen selvitys hyvän tai hyvän saavutettavissa olevan tilan tavoitteita koskevan poikkeaman tarpeellisuudesta. Tällöin tarkastellaan paitsi hankkeen vaikutuksia ekologiseen tilaan myös edellytyksiä tavoitteista poikkeamiselle.

Oulun kaupunki on jättänyt ympäristölupavirastolle hakemuksen veden ottamiseksi Pudasjärven, Utajärven ja Ylikiimingin kuntien alueella sijaitsevalta Viinivaaran pohjavesialueelta. Hankkeella voi olla vesienhoitolain 23 §:n mukaisia vaikutuksia ympäristötavoitteiden saavuttamiseen. Hanketta on supistettu valmistelun yhteydessä siten, että vedenoton vaikutukset Olvassuon ja Kiiminkijoen Natura-alueisiin ovat mahdollisimman vähäiset. Vedenottomäärää on alkuperäisestä suunnitelmasta hieman pienennetty siten, että se kuitenkin on riittävä Oulun kaupungin vedenot-

toon. Vedenottamoiden sijoittelu ja niiden ottomäärät on suunniteltu siten, että vaikutukset kohdistuisivat mahdollisimman vähän Natura-alueisiin. Tietoa Viinivaaran pohjavesiolosuhteista on kerätty jo useiden vuosien ajan.

Sotkamon ja Kajaanin kuntien alueella sijaitsevalla Talvivaaran kaivos Hankkeella voi olla vesienhoitolain 23 §:n mukaisia vaikutuksia ympäristötavoitteiden saavuttamiseen. Kaivoksen toiminnan tarkoituksena on hyödyntää alueen monimetalliesiintymät ja tuottaa muun muassa nikkeliä, kuparia, kobolttia ja sinkkiä sisältäviä rikasteita. Tuotannollinen toiminta käynnistyi vuoden 2008 loppupuolella. Hankkeen toteuttamisen arvioidaan tuhoavan 12 alle yhden hehtaarin suuruista lampea ja heikentävän kolmen muun alle hehtaarin suuruisen lammen tilaa. Lisäksi kaivoshanke aiheuttaa yhden yli hehtaarin suuruisen järven tuhoutumisen ja kolmen muuttumisen.

Kuhmo Metals Oy tutkii Suomussalmen Hietaharjun ja Peura-ahon nikkeli-kupari-platinametalliesiintymien sekä Vaaran nikkeliesiintymän hyödyntämismahdollisuuksia. Kaivoshankkeen ympäristövaikutusten arviointi on saatu päätökseen toukokuussa 2009. Hankkeelle on haettava vielä ympäristölupa. Kaivostoiminnan vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin on arvioitu yleisellä tasolla ja ympäristölupavaiheessa ne vaativat tarkennuksia. Kaivostoiminnan arvioidaan vaikuttavan heikentävästi kolmeen metsälakikohteeseen (lähdevaikutteinen lehtokorpi, lettoräme ja lähteikkö). Luonnonsuojelualueisiin hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia.

Mondo Minerals Oy suunnittelee kaivoksen perustamista Paltamon Mieslahden-Pitkäperän ja Maailmakorven alueille. Malmia louhitaan enimmillään 500 000 t/vuosi ja malmi viedään rikastettavaksi Sotkamon tehtaalte.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on suunnitteilla laajoja hankkeita, joilla ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) oli kesällä 2009 vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa käynnissä tai käynnistymässä:

- PVO Vesivoima Oy:n suunnittelema Kollaja-hanke Iijoen. Tarkoituksena on selvittää mahdollisuudet hakea lupaa Kollajan tekojärven ja voimalaitoksen rakentamiseen.
- Fennovoima Oy:n suunnittelema ydinvoimalaitoksen rakentaminen rannikolle. Neljästä vaihtoehtoisesta paikkakunnasta yksi on Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella sijaitseva Hanhikiven niemi Pyhäjoen kunnassa ja yksi Simossa lähellä vesienhoitoalueen pohjoista osaa.
- WPD Finland Oy:n suunnittelema merituulipuiston rakentaminen Suurhiekan alueelle Iin ja Haukiputaan kunnissa, 20 - 25 kilometriä rannikosta länteen.
- Pohjolan Voima Oy:n suunnittelema merituulipuiston rakentaminen Nimetömmänmatalan ja Hoikkahiue-Luodeleto alueelle Haukiputaan ja osin Iin edustan merialueelle.
- Fortum Power and Heatin suunnittelema merituulipuisto, joka sijaitsee osaksi Simon ja Iin merialueella.
- Tiehallinnon Oulun tiepiirin, Oulun seudun, Hailuodon ja Oulunsalon kuntien sekä Metsähallituksen Laatumaan yhteistyössä aloittama Hailuodon liikenneyhteyden ja tuulivoiman kehittämishanke, johon sisältyy muun muassa Hailuodon liikenneyhteyden ja tuulivoiman kehittämishanke.
- Morenia Oy:n suunnittelema Perämeren merihiekan nostohanke, jonka vaikutuksia selvitetään Suurhiekan-Pitkämatalan alueella Iin ja Simon kuntien vesialueilla, Merikallojen alueilla Hailuodon kunnan vesialueella, Tauvon edustan merialueella Siikajoen ja Raahen vesialueilla sekä Yppärin edustan merialueella Pyhäjoen kunnan vesialueella.

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 yksilöidysti kaikkia valuma-alueeltaan yli 200 km²:n kokoisia jokia, kaikkia yli 5 km²:n kokoisia järviä ja kaikkia rannikkovesimuodostumia, joiden rajaukset on käsitelty ja sovittu valtakunnallisessa rannikkovesiryhmässä. Seuraavalla vesienhoidon suunnittelukierroksella (2015 - 2021) on tavoitteena laajentaa tarkastelua siten, että suunnittelun piiriin tulisivat kaikki valuma-alueeltaan yli 100 km²:n kokoiset joet ja yli 1 km²:n kokoiset järvet. Niitä voidaan kuitenkin tarkastella jo nykyiselläkin suunnittelukierroksella, jos ne on arvioitu vesienhoidon kannalta merkittäviksi.

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, luku 5). Tällaisia erityisiä alueita ovat:

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

Pieniä jokia ja järviä sekä pienvesiä käsitellään vesienhoitosuunnitelmassa yleensä ryhminä. Niitä sisältyy myös erityisiin alueisiin (ks. luku 5).

4.2 Järvet, joet ja rannikkovedet

4.2.1 Tyypittely

Vesienhoitolain 7 §:n mukaan pintavedet tyypitellään eli jaotellaan niiden maantieteellisten ja luonnontieteellisten ominaispiirteiden mukaan tyyppeihin. 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 ovat lähtökohtana silloin, kun tehdään ihmistoiminnan vaikutuksen määrää kuvaavaa luokitusta vesien tilalle. Luokittelu esitellään vesienhoitosuunnitelman luvussa 9.

Tyypittely tehdään erikseen joille, järville ja rannikkovesille. Rannikkovesiin liittyvät myös jokisuiden vaihtumisvyöhykkeet. Seuraavaa suunnittelukierrosta varten on pohdittavana jokisuiden vaihtumisvyöhykkeiden sekä happamilla sulfaattimailla sijaitsevien vesien tyypittelyn tarkistaminen.

Tarkempaa tietoa tyypittelystä löytyy internetistä:

www.ymparisto.fi > Ympäristönsuojelu > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnit... > Vesienhoitosuunnitel... > Vesienhoidon materiaalia

4.2.2 Järvet

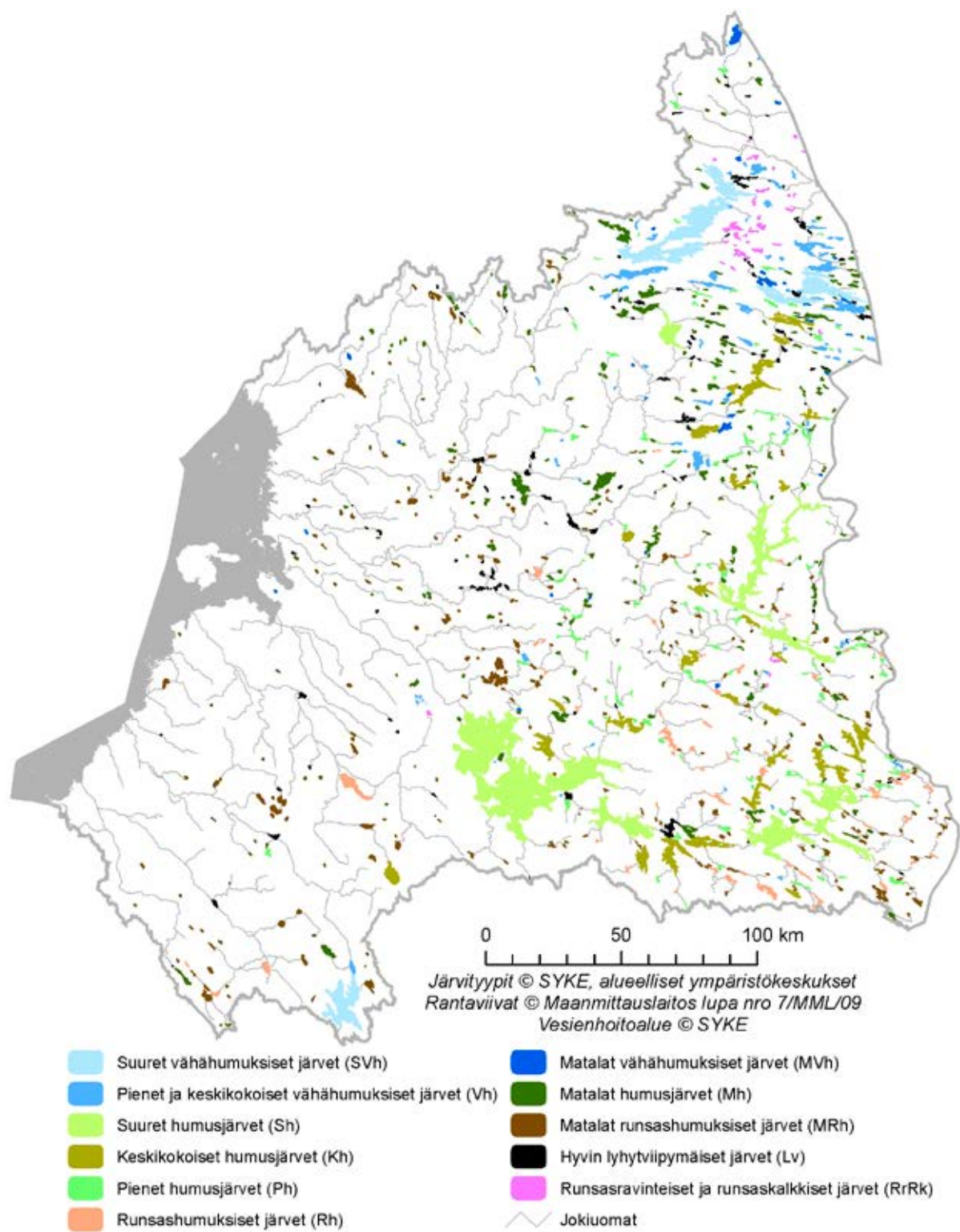
Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella tyypiteltiin kaikki yli 50 ha:n suuruiset järvet sekä 124 pienempää järveä (kuva 4.2.1). Yhteensä tyypiteltiin 1021 järveä tai järven osaa, jotka jakautuivat 11 eri järvityyppiin (taulukko 4.2.1). Tyypiteltujen järvien yhteispinta-ala oli 4170 km².

Vesienhoitoalueen suuret järvet sijoittuvat alueen itäosaan. Kainuussa ja Koillismaalla järvet ovat kirkasvetisempiä ja syvempiä kuin vesienhoitoalueen länsi- tai eteläosissa. Rannikkoalueella järviä on vähän ja ne ovat luonnostaan humuspitoisia ja matalia.

Vesienhoitoalueen järville tyypillisiä piirteitä ovat humuspitoisuus ja mataluus. Matalia runsashumuksisia järviä ja matalia humusjärviä on yhteensä noin puolet kaikista tyypitellyistä järvistä. Myös pienet humusjärvet ja hyvin lyhytviipymäiset järvet ovat yleisiä.

Järvien yhteispinta-alasta runsas kolmannes 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 viidennes koko järivialasta.

Runsaskalkkiset järvet sijaitsevat pääasiassa Koutajoen vesistöalueella Kuusamon keski- ja pohjoisosien kalkkivaikuttaisen kallioperän alueella. Hyvin lyhytviipymäisiä järviä on Pohjois-Pohjanmaalla selvästi enemmän kuin Kainuussa.



Kuva 4.2.I Järvien tai järven osien tyypit Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

Taulukko 4.2.1. Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen järvien tai järven osien jakautuminen tyypeihin.

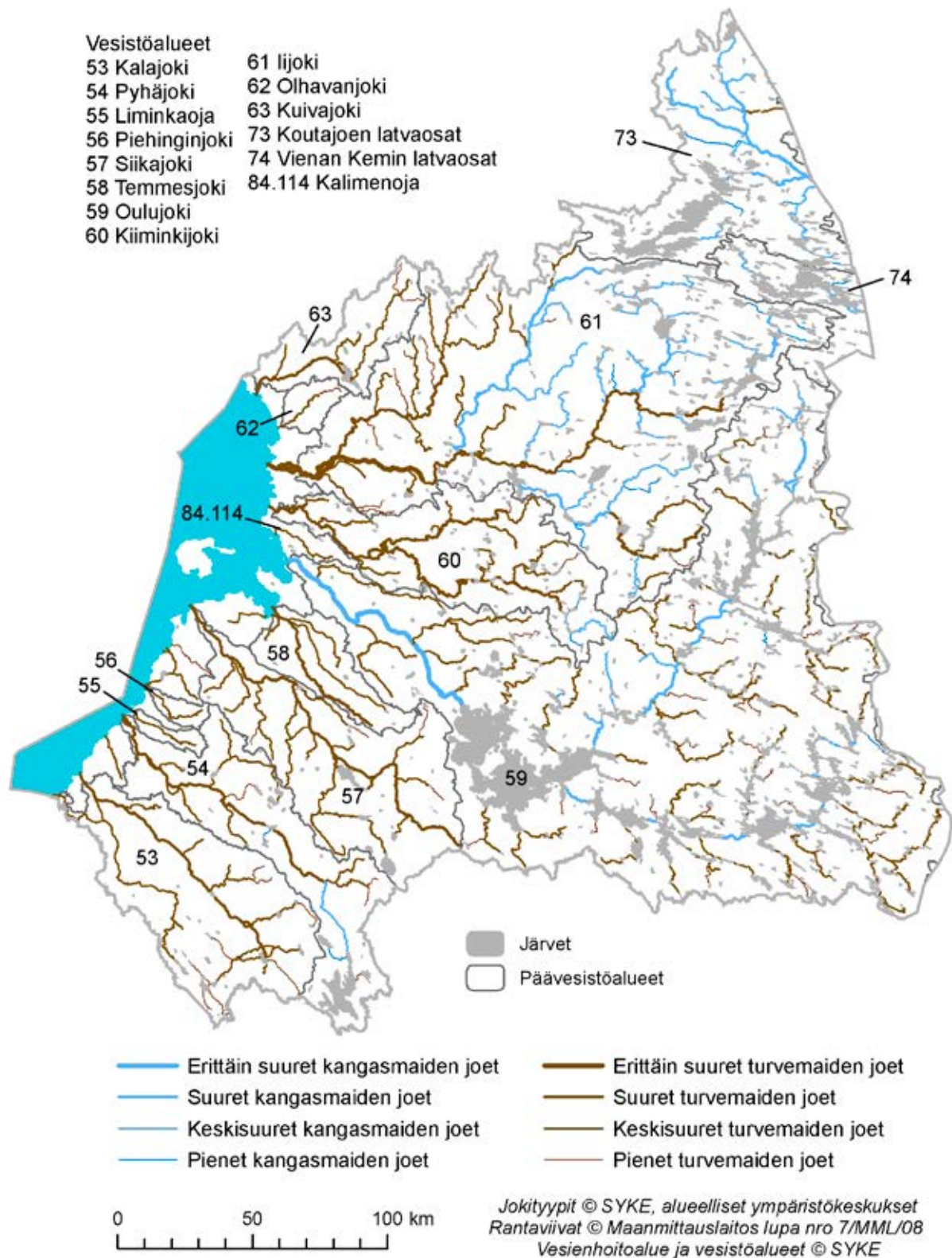
Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala (km ²)	Pinta-alan %-osuus
Runsasravinteiset ja runsas-kalkkiset järvet	39	3,8	49	1,2
Matalat vähähumuksiset järvet	32	3,1	55	1,3
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet	90	8,8	243	5,8
Suuret vähähumuksiset järvet	6	0,6	517	12,4
Matalat humusjärvet	228	22,3	428	10,3
Pienet humusjärvet	133	13,0	210	5,0
Keskikokoiset humusjärvet	31	3,0	503	12,1
Suuret humusjärvet	8	0,8	1 487	35,6
Matalat runsashumuksiset järvet	217	26,5	390	9,4
Runsashumuksiset järvet	62	6,1	149	3,6
Hyvin lyhytviipymäiset järvet	121	11,9	140	3,4
Yhteensä	1 021	100	4 170	100

4.2.3 Joet

Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella tyypiteltiin kaikki joet, joiden valuma-alue on yli 100 km² sekä 79 pienempää jokea (kuva 4.2.2). Yhteensä tyypiteltiin 275 jokea tai joen osaa, jotka jakautuivat kahdeksaan eri jokityyppiin (taulukko 4.2.2). Tyypiteltyjen jokiuomien yhteispituus oli 6435 km.

Vesienhoitoalueen jokivesille on tunnusomaista turvemaiden vaikutus. Lukumäärältään yleisimpiä jokityyppejä ovat pienet turvemaiden joet ja keskisuuret turvemaiden joet, joihin kaksi kolmannesta tyypitellyistä joista kuuluu. Myös pienet ja keskisuuret kangasmaiden joet ovat yleisiä jokityyppejä.

Tyypiteltyjen jokiuomien kokonaispituudesta 49 % muodostuu keskisuurista turvemaiden joista.



Kuva 4.2.2 Jokien tai joen osien tyypit Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

Taulukko 4.2.2 Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen jokien tai joen osan jakautuminen tyyppeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pituus (km)	Pituuden %-osuus
Pienet turvemaiden joet	62	22,5	677	10,5
Pienet kangasmaiden joet	20	7,3	177	2,7
Keskisuuret turvemaiden joet	126	45,8	3 131	48,7
Keskisuuret kangasmaiden joet	39	14,2	645	10,0
Suuret turvemaiden joet	14	5,1	1 123	17,5
Suuret kangasmaiden joet	11	4,0	487	7,6
Erittäin suuret turvemaiden joet	1	0,4	93	1,4
Erittäin suuret kangasmaiden joet	2	0,7	101	1,6
Yhteensä	275	100	6 435	100

4.2.4 Rannikkovedet

Vesienhoitoalueen rannikkovedet jakaantuvat kahteen rannikkovesityyppiin: Perämeren sisemmät rannikkovedet ja Perämeren ulommat rannikkovedet (taulukko 4.2.3). Perämeren sisemmät rannikkovedet jaettiin 14 vesimuodostumaan ja Perämeren ulommat rannikkovedet viiteen muodostumaan. Perämeren ulommat rannikkovedet kattavat kolme neljännestä vesienhoitoalueen rannikkovesialasta.

Taulukko 4.2.3. Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen rannikkovesien jakautuminen tyyppeihin.

Tyyppi	Rannikkoveden osien lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Rannikkoveden osien vesipinta-ala (km ²)	Vesipinta-alan %-osuus
Perämeren sisemmät rannikkovedet	14	73,7	855	25,7
Perämeren ulommat rannikkovedet	5	26,3	2 473	74,3
Yhteensä	19	100	3 327	100

4.3

Pohjavedet

Vesienhoitosuunnitelmassa tarkastellaan I ja II luokan pohjavesialueita. Niitä on kuvattu luvussa 3.3.

Vesienhoidossa pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan akviferiin tai akvifereihin varastoitunutta kyllästyneessä vyöhykkeessä yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä tai vesimassaa, josta on mahdollista ottaa vettä keskimäärin vähintään 10 m³/d. Käytännössä direktiivin tarkoittamat pohjavesimuodostumat sisältyvät pohjavesialueiden kartoituksen ja luokituksen yhteydessä rajattuihin vedenhankintaa varten tärkeisiin ja vedenhankintaan soveltuviin pohjavesialueisiin. Vesienhoidon tarpeita varten pohjavesimuodostumat voidaan ryhmitellä suuremmiksi kokonaisuuksiksi.

Vesienhoitosuunnitelmassa ei ole tarkasteltu III luokan pohjavesialueita, sillä niistä ei yleensä ole käytettävissä muuta tietoa kuin laskennallinen antoisuus sekä maasto-ohavainnointiin ja karttatulkintaan perustuva arvio pohjaveden muodostumis- ja purkautumisolosuhteista. Nämä eivät ole riittäviä tietoja, jotta alueiden käyttökelpoisuus tai hydrogeologiset olosuhteet voitaisiin luotettavasti määrittää.

Kalliopohjavesimuodostumista suunnitelmassa käsitellään vain niitä muodostumia, jotka ympäristöhallinto on luokitellut vedenhankintaa varten tärkeiksi tai vedenhankintaan soveltuviksi. Kalliopohjaveden merkitys yhdyskuntien vedenhankinnassa on hyvin pieni, vaikka se paikoin onkin yleinen yksityistalouksien vedenhankintalähde haja-asutusalueilla.

4.4

Pienet joet ja järvet sekä pienvedet

Pienet joet (valuma-alue alle 200 km²) ja järvet (pinta-ala alle 5 km²) sekä purot, lammet, norot ja lähteet ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden ja maiseman kannalta. Fladat ja kluuvit ovat tyypillisiä rannikolle. Flada on maankohoamisen vuoksi suustaan kuroutunut, vielä mereen yhteydessä oleva lahti. Kluuvi on menettänyt yhteytensä mereen ja on siis merestä kuroutunut järvi. Edellä mainituista norot ja lähteet jäävät vesistön käsitteen ulkopuolelle. Kaikki nämä vedet muodostavat ympäristöstään poikkeavan pienilmaston ja niissä on usein monipuolinen kasvi- ja eläinlajisto. Vesienhoidon suunnittelussa näitä vesiä voi tarkastella ryhminä.

5 Erityiset alueet

5.1 Yleistä

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

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

Suomen ympäristökeskuksessa on tehty yhteistyössä ympäristöministeriön ja alueellisten ympäristökeskusten kanssa merkityksellisten Natura 2000 -alueiden valinta. Vesienhoitolain 5 §:n 2 momentin mukaan Suomen ympäristökeskus ylläpitää näistä tiedoista laadittua rekisteriä. Rekisteriin kuuluvat lisäksi EU-uimavedet ja vedenotovedet. Rekisteri on toistaiseksi useana osarekisterinä, joihin kuuluvat lisäksi EU-uimavedet ja talousvedenottoon käytettävät vedet.

Vesipolitiikan puitedirektiivi mainitsee erityisinä alueina lisäksi taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitettut alueet sekä kuormituksen suhteen ravinneherkät alueet. Ensin mainittuja ei ole katsottu Suomessa olevan. Kaikki pinta-vedet on määritelty nitraattidirektiivin (91/676/ETY) ja yhdyskuntajätevesidirektiivin (91/271/ETY) tarkoittamiksi ravinneherkiksi alueiksi, eikä niiden nimeäminen erityisiksi alueiksi ole sen vuoksi perusteltua.

5.2 Talousveden ottoon käytettävät vedet

Pohjavedellä on suuri merkitys Suomen vesihuollossa: pohjaveden osuus vesilaitosten jakamasta vedestä on kaksi kolmasosaa. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella Oulun kaupunki kuitenkin tukeutuu vedenhankinnassaan pääosin Oulujoesta otettavaan pintaveteen.

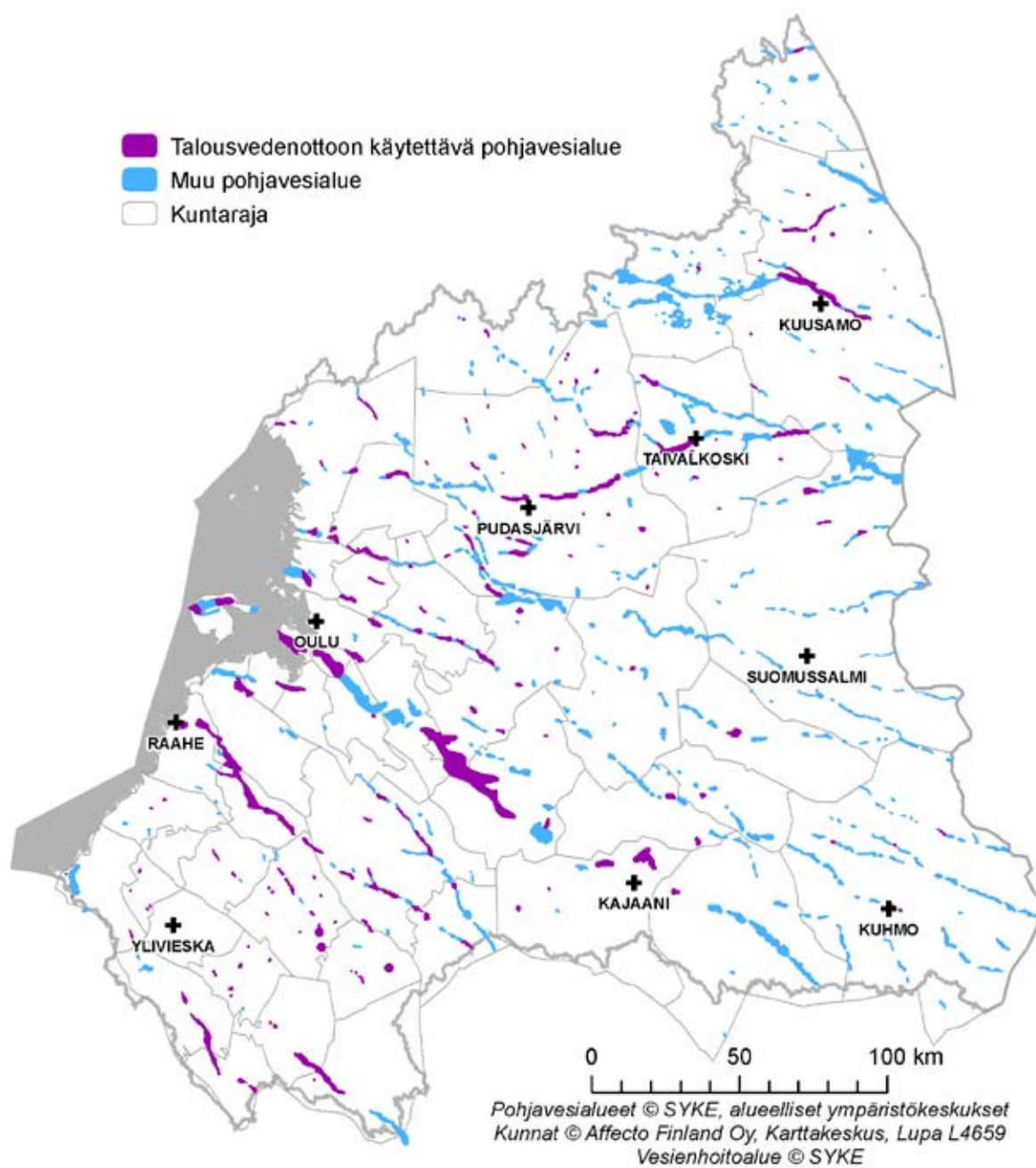
Pohjavesien luokituksessa talousvedenotto on erityisesti otettu huomioon. Vedenhankintaa varten tärkeistä (luokka I) pohjavesialueista otetaan tai tullaan suunnitelmien mukaan ottamaan vettä talousvesikäyttöön 20 - 30 vuoden kuluessa tai niitä tarvitaan muutoin esimerkiksi kriisiajan vedenhankintaa varten vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksessa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa. Kyseisten pohjavesialueiden rajaukset, tiedot sijainnista, arvioidusta antoisuudesta ja seurannasta on tallennettu ympäristöhallinnon ylläpitämään pohjavesitietojärjestelmään (POVET), josta ne luokituksen perusteella voidaan tarvittaessa erikseen yksilöidä. Tiedot vedenottamoista, vedenottoluvista ja vedenottomääristä tallennetaan vesihuoltolaitostietojärjestelmään (VELVET). Yhteenvedo Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen vedenotosta on esitetty taulukossa 5.2.1. Talousvedenottoon käytettävien pohjavesialueiden sijainti on esitetty kuvassa 5.2.1.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on 145 pohjavedenottamoa, joissa vedenottomäärä on yli 100 m³/d. Ne ovat kolmea lukuun ottamatta yhdyskuntien käytössä. Vuonna 2006 pohjavettä otettiin talousvedeksi 64 000 m³/d, mikä on noin 8,5 % I ja II-luokan pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden arvioidusta kokonaismäärästä. Vesienhoitoalueella ei ole tekopohjavettä käyttäviä vesilaitoksia. Pohjaveden käyttö kasvaa merkittävästi vuoteen 2015 mennessä, mikäli Oulun kaupungin suunnitelmat siirtyä kokonaan pohjavedenkäyttöön toteutuvat. Oulun kaupunki ottaa pintavettä talousvedeksi tällä hetkellä noin 30 500 m³/d. Kaupunki on hiljattain jättänyt lupahakemuksen pohjaveden ottamiseksi Viinivaaran ja Ylikiimingin harjujakson alueilta. Hankkeen suunniteltu pohjavedenoton kokonaismäärä on 32 500 m³/d.

Taulukko 5.2.1. Pinta- ja pohjavedenotto talousvedeksi¹⁾

Kokoluokka	Pohjavesi- muodostumien lkm	Otettava pohjavesimäärä (m ³ /d)	Pintavesi- muodostumien lkm	Otettava pintavesimäärä (m ³ /d)
yli 1 000 m ³ /d tai yli 5 000 henkilön tarpeisiin	18	44 200	2	30 500
I 000 – 250	43	20 600	-	-
250 - 100	31	5 000	-	-
Alle 100	133	3 000	-	-
Yhteensä	225	72 800	2	30 500

¹⁾ VELVET-rekisteri, vuoden 2006 vedenottomäärät



Kuva 5.2.1. Talousvedenottoon käytettävät pohjavesialueet Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

5.3

Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

5.3.1

Suojelualueiden määrittely ja kartoitus

Erityisiksi alueiksi on valittu ne Natura 2000 -alueet, joilla on merkittäviä vesiin liittyviä suojeluarvoja. Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään rekisteriin liittäminen (ks. 5.1) ei tuo uusia juridisia lisäsuojeluvelvoitteita Natura 2000 -alueille. Natura-alueen ottaminen rekisteriin korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoitosuunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Rekisteriin liitettäviin Natura-alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli vesienhoitolain 21 §:n mukaiset ympäristötavoitteet eivät toteudu.

5.3.2

Alueiden valintaperusteet

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

Päävalintakriteerit

- 1) Natura-alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I vesiluontotyypit ja vesistä suoraan riippuvaiset luontotyypit sekä Natura-alueen merkitys kyseisten luontotyyppien suojelulle.
- 2) Natura-alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen II vesissä esiintyvät ja vesistä suoraan riippuvaiset lajit sekä Natura-alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle.
- 3) Natura-alueella esiintyvät lintudirektiivin vesistä riippuvaiset lajit, ja lajit, joille vesielinympäristöt ovat tärkeitä muuttoaikaisia ruokailu- ja levähdyspaikkoja sekä Natura-alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle:
 - direktiivin liitteen I lintulajit
 - direktiivin liitteeseen I kuulumattomat Suomessa säännöllisesti esiintyvät muuttolintulajit.
- 4) Kansallisesti uhanalaiset kalalajit.

Muut valintakriteerit

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

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

Yllä esitettyjen kriteerien lisäksi valintaan vaikuttivat maantieteellinen kattavuus, luontotyyppin sisäisen vaihtelun kattavuus, olemassa oleva tai suunnitteilla oleva seuranta, Natura-alueen vesiin kohdistuvat ympäristöpaineet ja Natura-alueen yhteys I - III -luokan pohjavesialueisiin. Lisäperusteena oli se, että pohjavesialueelta suotautuvalla tai purkautuvalla vedellä oli merkitystä Natura-alueiden lajien ja luontotyyppien kannalta.

Koskiensuojelulain kohteet, rantojensuojeluohjelman kohteet, erityistä suojelua vaativat vedet, lintuvesiensuojeluohjelman kohteet ja Ramsar-alueet, HELCOMin BSPA-alueet sekä Project Aqua -kohteet otettiin huomioon Natura-alueiden valinnassa.

5.3.3

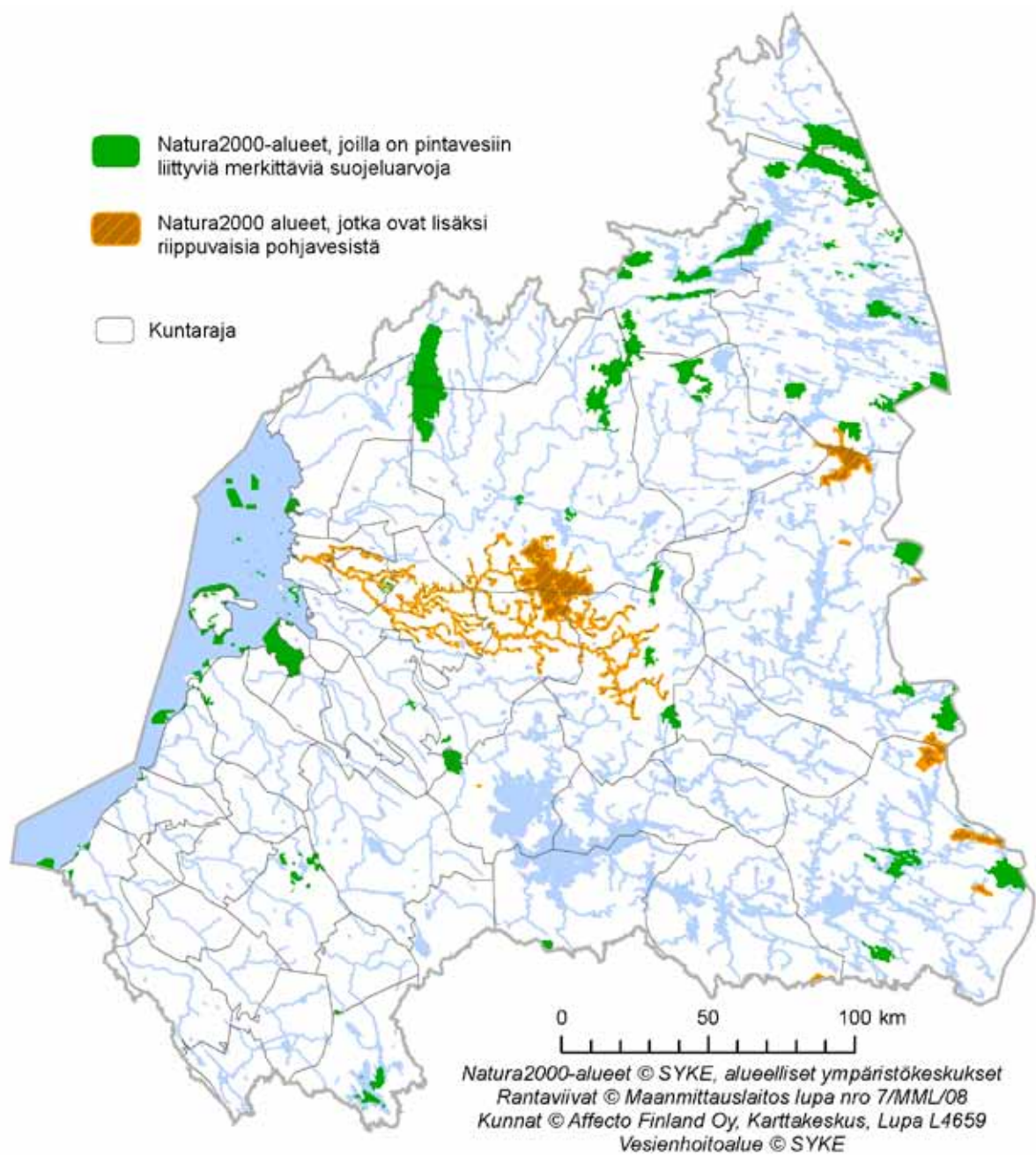
Suojelualuerekisteriin valitut Natura-alueet

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on yhteensä 77 erityiseksi alueeksi valittua Natura-aluetta, joissa sijaitsee kokonaan tai osittain 243 vesimuodostumaa. Alueet painottuvat vesienhoitoalueen itäiseen ja pohjoiseen osaan, rannikkovesiin sekä Kii-minkijoen vesistöön (kuva 5.3.1). Alueiden tarkemmat kuvaukset on esitetty vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa ja verkkosivuilla.

Yleisimmät vesiluontotyytit vesienhoitoalueen Natura 2000 -verkoston kohteilla ovat sisämaan kohteissa pikkujöet ja purot, humuspitoiset lammet ja järvet sekä lähteet ja lähdesuot. Niiden ohella kohteina esiintyy myös karuja kirkasvetisiä järviä, huurre-sammallähteitä, kalkkilampia ja järviä sekä joitakin Fennoskandian luonnontilaisia jokireittejä, luontaisesti runsasravinteisia järviä ja niukka-keskiravinteisia järviä.

Merenrannan kohteissa yleisin vesiluontotyyppi on rannikon laguunit. Sen lisäksi kohteisiin sisältyy useita jokisuistoja ja vedenalaisia hiekkasärkkiä sekä pari laajaa matalaa lahtea.

Suojelualuerekisteriin valituilla alueilla on yhteensä 23 vesiympäristöistä riippuvaa lintudirektiivin liitteen I lajia. Luontodirektiivin liitteen II vesiympäristöistä riippuvia eläinlajeja alueilla ovat saukko, kivisimppu, jättiläskeltaja ja kalkkisiemenkotilo. Kasvilajeja ovat upossarpio, nelilehtivesikuusi, ruijanesikko, rönsysorsimo, pohjansorsimo, lietetatar ja lettorikko.



Kuva 5.3.I. Suojelualuerekisteriin valitut Natura 2000 -kohteet Oulujoen - Iijoen vesienhoito-alueella.

5.4

Uimavedet

Erityisiin alueisiin kuuluvat myös niin sanotut EU-uimarannat, joilla on vähintään 100 päivittäistä käyttäjää. 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 noin 370 EU-uimarantaa.

Uimavesien hallintaa varten kunnan terveydensuojeluviranomaiset tekevät rannoille uimavesiprofiilin, joka sisältää tietoa muun muassa mahdollisista saastumisen syistä, arvioita haitallisista tilanteista kuten runsaasta sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta, seurannasta ja yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin vuosivälein riippuen uimaveden laadusta.

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

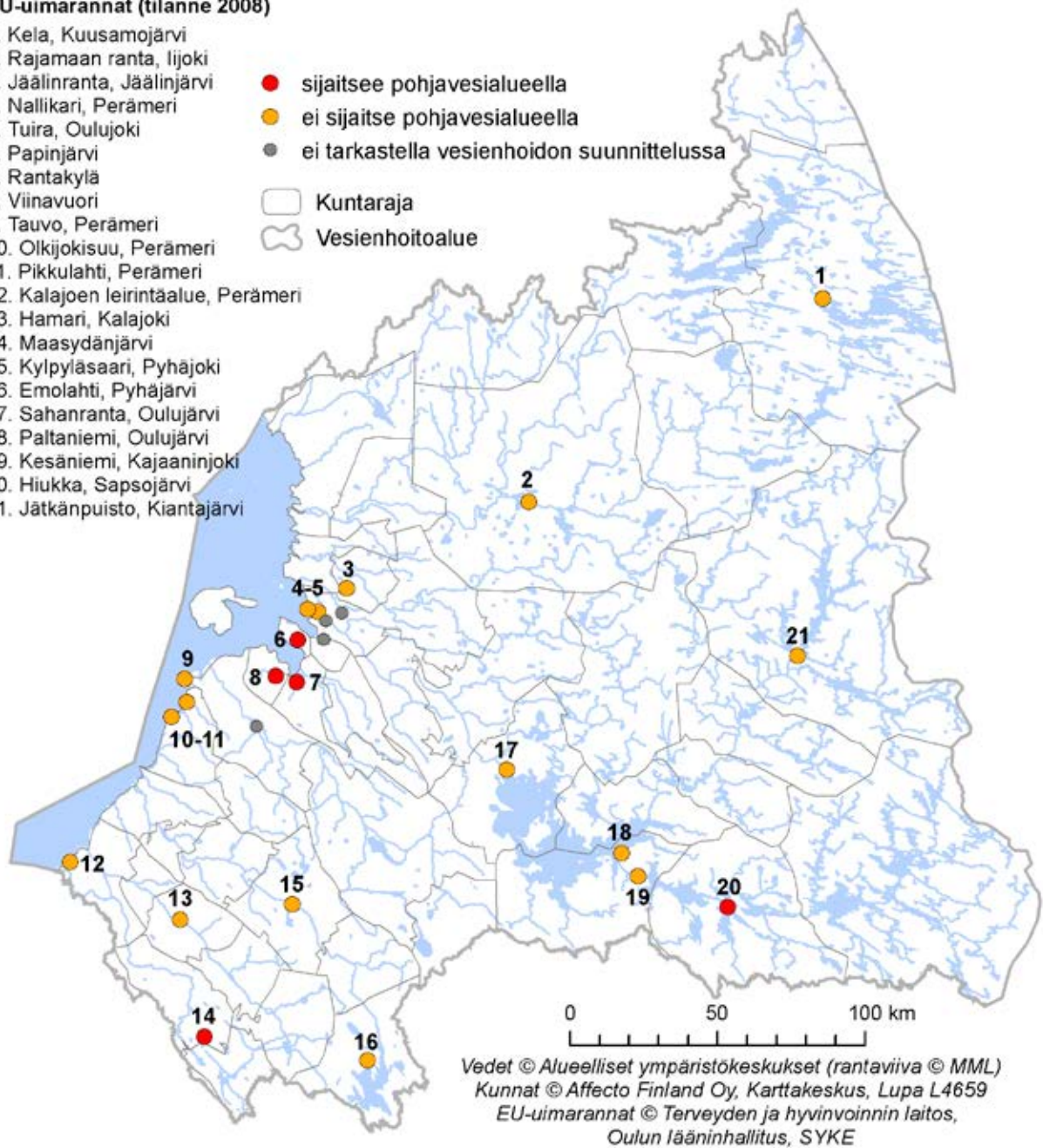
Yksityiskohtaiset tiedot EU-uimarannoista on kerätty Kansanterveyslaitoksen ylläpitämään rekisteriin. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on 29 uimavesidirektiivin mukaista uimarantaa. Ne sijaitsevat pääasiassa suurten asutus- tai lomakeskusten läheisyydessä. Uimarannoista 22 on vesienhoidon suunnittelussa tarkasteltavassa pintavesimuodostumassa (kuva 5.4.1). Vedenhankinnan kannalta tärkeillä tai vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitsee viisi EU-uimarantaa. Kun uimarantojen uimavesiprofiileja laaditaan ja tarkistetaan, tullaan hyödyntämään vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja, jotka ovat keskeisiä uimavesidirektiivin kannalta.

EU-uimarannat (tilanne 2008)

1. Kela, Kuusamojärvi
2. Rajamaan ranta, Iijoki
3. Jäälinranta, Jäälinjärvi
4. Nallikari, Perämeri
5. Tuira, Oulujoki
6. Papinjärvi
7. Rantakylä
8. Viinavuori
9. Tauvo, Perämeri
10. Olkijokisuu, Perämeri
11. Pikkulahti, Perämeri
12. Kalajoen leirintäalue, Perämeri
13. Hamari, Kalajoki
14. Maasydänjärvi
15. Kylpyläsaari, Pyhäjoki
16. Emolahti, Pyhäjärvi
17. Sahanranta, Oulujärvi
18. Paltaniemi, Oulujärvi
19. Kesäniemi, Kajaaninjoki
20. Hiukka, Sapsojärvi
21. Jätkänpuisto, Kiantajärvi

- sijaitsee pohjavesialueella
- ei sijaitse pohjavesialueella
- ei tarkastella vesienhoidon suunnittelussa

- Kuntaraja
- Vesienhoitoalue



Kuva 5.4.I. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen uimarannat, joita vesienhoidon suunnittelu koskee.

6 Vesien tilaa heikentävä toiminta

6.1 Vesien kuormitus

Kuormitus muodostuu muun muassa ravinteista (fosfori, typpi), kiintoaineesta, metalleista sekä haitallisista ja vaarallisista aineista, joita joutuu vesistöihin ihmistoiminnan seurauksena. **Luonnonhuuhtoumaa** ei lasketa kuormitukseksi, sillä se on osa luontaista aineiden kiertokulkua.

Vesiin kohdistuu **ravinnekuormitusta** pääasiassa asutuksen jätevesistä, teollisuus- ja yritystoiminnasta sekä maa- ja metsätaloudesta. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ravinnekuormitus on suurinta eteläisellä osa-alueella (kuvat 6.1.1 ja 6.1.2). Sen arviointimenetelmiä on kuvattu luvussa 6.1.7, ravinnekuormituksen kokonaistarkastelu.

Happamuus- ja metallikuormitusta voi aiheutua happamien sulfaattimaiden kuivatusten yhteydessä. Tällöin pelkistyneet rikkiyhdisteet hapettuvat nopeasti, jolloin suuria määriä happamuutta ja metalleja vapautuu kuivatusjärjestelmään ja edelleen vesistöihin. Pääosan edellä mainitusta kuormituksesta arvioidaan muodostuvan sulfaattimaa-alueiden peltojen kuivatuksista. Salaojitus tehokkaana kuivatusmuotona voi lisätä kuormitusta oleellisesti avo-ojitukseen verrattuna. Viljelyn lisäksi happamien sulfaattimaiden aiheuttamaa kuormitusta lisäävät metsätalouden kuivatukset ja kaikki muutkin toimenpiteet, jotka lisäävät kuivatussyvyyttä. Happamuus- ja metallikuormitusta voi aiheutua vastaavasti myös mustaliuskealueilla, jos mustaliuskekaliopterän rikkiyhdisteet pääsevät hapettumaan esimerkiksi kuivatustoiminnan tai maa-ainesten oton seurauksena (ks. 3.1).

6.1.1 Asutus

Yhdyskuntien jätevedet

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on 468 000 asukasta, joista yli 80 % asuu Pohjois-Pohjanmaalla. Väestöstä 96 % on liittynyt vesihuoltolaitosten vesijohtoverkostoihin ja 76 % viemäriverkostoihin. Vesihuoltolaitosten jätevesiverkostoja laajentamalla on Pohjois-Pohjanmaalla saatu keskitetyn viemäröinnin piiriin noin 2 000 ja Kainuussa noin 200 kiinteistöä vuodessa.

Vesienhoitoalueella on yksi asukasvastineluvultaan (avl) yli 100 000 asukkaan jätevedenpuhdistamo (Oulun Taskila); 10 000 - 100 000 avl:n puhdistamoja on yhdeksän, 1 000 - 10 000 avl:n puhdistamoja 20 ja 100 - 1 000 avl:n puhdistamoja 18. Lisäksi on lukuisia tätä pienempiä puhdistamoja.

Puhdistamojen nykyisiä vesiensuojelukäytäntöjä esitellään luvussa 11.2.1. Yhdyskuntien puhdistettujen jätevesien yhteenlaskettu fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin 16 tonnia ja typpikuormitus 1 300 tonnia vuodessa (taulukot 6.1.1 ja 6.1.2). Yhdyskuntien osuus alueen koko fosforikuormituksesta on keskimäärin 3 %. Typpikuormitus on vastaavasti 17 %, kun ilman kautta tuleva laskeuma otetaan huomioon ja 21 %, mikäli laskeumaa ei oteta huomioon.

Vaikka jätevesien puhdistustehoa on saatu viime vuosina merkittävästi parannetuksi, on yhdyskuntajätevesien typpikuormitus kasvanut. Tämä selittyy puhdistamoiden liittyjämäärien kasvulla. Jätevesien puhdistamista tulee edelleen tehostaa erityisesti typen osalta rannikon läheisyydessä sijaitsevilla suurilla keskuspuhdistamoilla silloin, kun typpikuorman poistamisella voidaan parantaa vesien tilaa. Typenpoiston tarve ratkaistaan ympäristöluvassa.

Yhdyskuntien jätevesipuhdistamojen häiriötilanteisiin varautuminen on edelleen monin paikoin puutteellista. Varautumista vaikeuttavat jätevesipumppaamoiden suuri määrä ja huonokuntoiset, vuotavat viemäriverkostot. Jätevesipäästön tai -vuodon seurauksena pinta- tai pohjaveteen voi kulkeutua happea kuluttavia aineita, haitallisia mikro-organismeja ja ravinteita. Taudinaiheuttajamikrobit saattavat säilyä pohjavedessä jopa kuukausia.

Puhdistettujen jätevesien mukana vesistöihin kulkeutuu jonkin verran haitallisia aineita. Oulun Taskilan jätevedenpuhdistamon jätevesien purkualueella tehdyissä mittauksissa haitallisten aineiden pitoisuudet ovat olleet pieniä.

Haja-asutuksen jätevedet

Vesijohtoverkostojen ulkopuolella on Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella vajaat 20 000 asukasta ja jätevesiverkostojen ulkopuolella noin 105 000 asukasta. Monen verkostojen ulkopuolella olevan kiinteistön jätevesien käsittely on puutteellista: jätevesien johtaminen saostuskaivojen kautta maahan tai ojaan on edelleen yleinen jätevesien käsittelytapa. Pohjavesialueilla maahan imeytys voi heikentää pohjaveden laatua.

Haja-asutuksen yhteenlaskettu fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin noin 80 tonnia ja typpikuormitus 270 tonnia vuodessa (taulukot 6.1.1 ja 6.1.2). Haja-asutuksen osuus koko fosforikuormituksesta on keskimäärin 15 % ja typpikuormituksesta vastaavasti 4 %, kun ilmasta suoraan vesiin

tulevaa laskeumaa ei oteta huomioon. Kun laskeuma on arviossa mukana, saadaan fosforikuormituksen osuudeksi 10 % ja typpikuormituksen osuudeksi 3,5 %.

Haja-asutuksen aiheuttama kuormitus vähenee sitä mukaa kun keskitettyä viemärröintiä rakennetaan tai laajennetaan, ja kun viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla parannetaan vesiensuojelua jätevesiasetuksen mukaisesti vuoteen 2014 mennessä. Haja-asutuksen kuormituksen vähentämiseen liittyviä käytäntöjä esitellään luvussa 11.2.1.

Asutuksen muut riskit

Vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla on tuhansia pääosin 1960- ja 1970 -luvuilla asennettuja asuinkiinteistöjen lämmitysöljysäiliöitä. Joillakin yksittäisillä pohjavesialueilla maanalaisten öljysäiliöiden määrä voi kohota useisiin satoihin. Pientalojen maanalaisten öljysäiliöt ovat yleensä tilavuudeltaan 3 000 - 5 000 litraa. Lämmitysöljyä voi päästä pohjaveteen säiliöiden ja putkistojen vuodoista sekä täyttöhäiriöissä ja kuljetusonnettomuuksissa. Pohjaveteen kulkeutuvat öljyt hajoavat kemiallisesti ja biologisesti hitaasti ja säilyvät pohjavedessä vuosia.

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

6.1.2

Teollisuus ja muu yritystoiminta

Teollinen ja kaupallinen toiminta

Vesienhoitoalueen massa- ja paperiteollisuus sekä kemianteollisuus sijaitsee Oulussa ja terästeollisuus Raahessa. Teollisuuslaitoksista kohdistuu pilaavien aineiden pistemäistä kuormitusta Oulun ja Raahen edustan merialueille. Kuormitus koostuu monista eri yhdisteistä, joista osa saattaa olla valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006) mainittuja. Pienempien teollisuuslaitosten jätevedet johdetaan pääosin yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoissa käsiteltäviksi.

Teollisuustoimintaan liittyviä nykykäytäntöjä kuormituksen vähentämisessä tarkastellaan luvussa 11.2.2. Teollisuustoiminnasta aiheutuvan kuormituksen määrä vesienhoitoalueella on vähentynyt viime vuosikymmenien aikana. Esimerkiksi massa- ja paperiteollisuuden prosesseissa tapahtuneiden valkaisu- ja kemikaalien muutosten myötä on erityisesti kloorattujen yhdisteiden kokonaismäärää kuvaava AOX-kuormitus vähentynyt selvästi. Myös happea kuluttava orgaaninen kuormitus ja orgaanisten klooriyhdisteiden päästöt ovat vähentyneet. Massa- ja paperiteollisuuslaitosten fosforikuormitus on nykyään noin puolet 1990-luvun alkupuolen kuormituksesta. Kuormituksen väheneminen johtuu pääasiassa vähittäin tapahtuneista muutoksista teollisuuden vesiensuojelumenetelmissä ja tuotantotekniikoissa. Kajaanin tehtaan lakkauttaminen vuoden 2008 lopussa on vähentänyt Oulujärveen kohdistuvaa kuormitusta.

Kaivosteollisuuden kuormitus kohdistuu vesienhoitoalueen eteläisellä osalla Pyhäjärven Junttiselälle ja Nivalassa Kalajokeen. Uutena kaivoshankkeena on vireillä Raahessa Laivakankaan kultakaivos. Oulujoen vesistön alueella kaivostoimintaa harjoittavat Mondo Minerals Oy ja Talvivaara Oy Sotkamossa sekä Tulikivi Oy Suo-

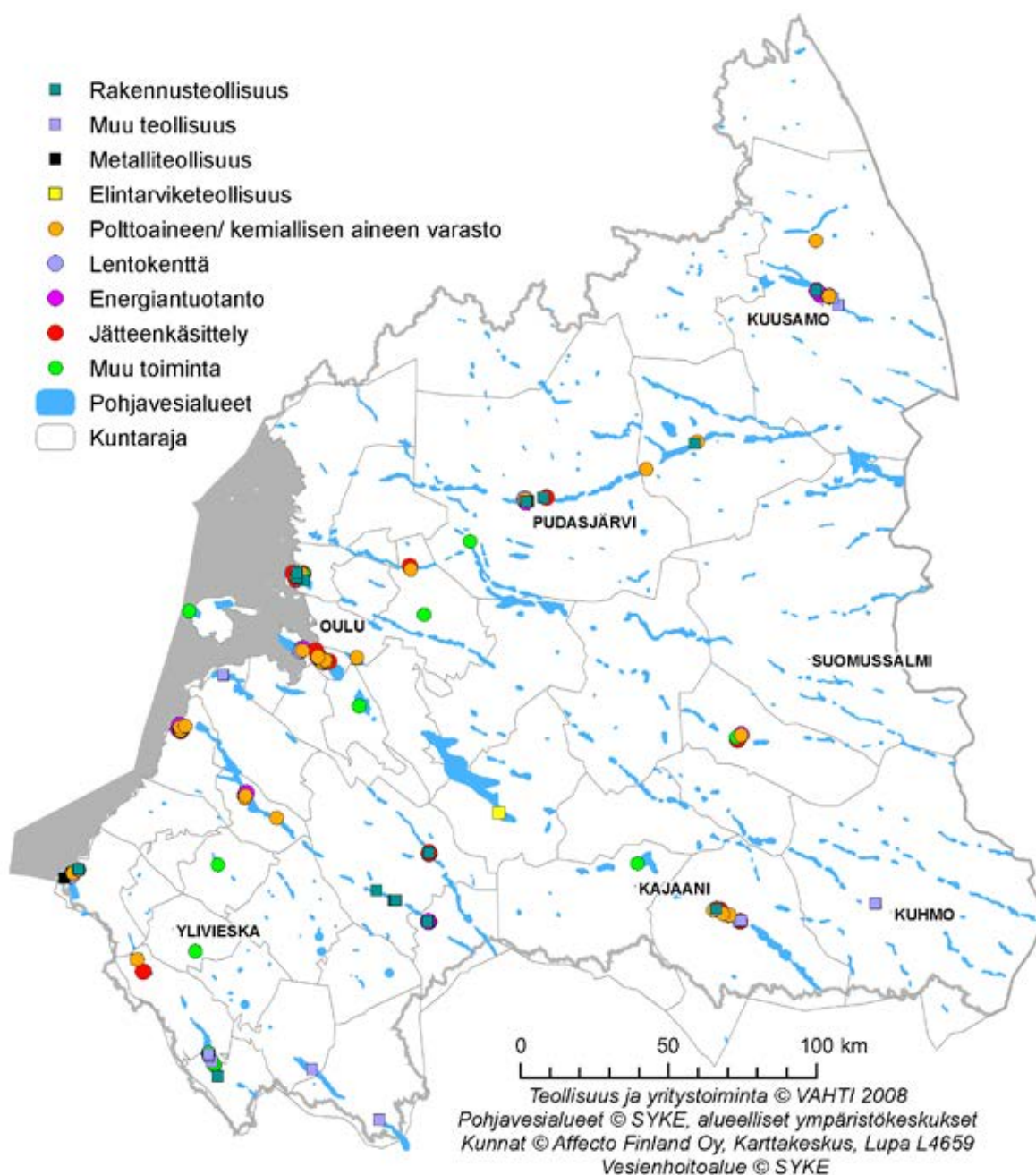
mussalmella. Lisäksi Kuhmossa ja Suomussalmella sijaitsee vuolukivilouhoksia ja Paltamossa maanparannuskalkin tuotantoon erikoistunut tuotantolaitos. Vireillä on Kuhmo Metals Oy:n nikkelikaivos Suomussalmella sekä Mondo Minerals Oy:n uusi kaivoshanke Paltamossa. Vesienhoitoalueen pohjoisella osalla on odotettavissa uusia hankkeita lähivuosina. Koillismaalla, Koutajoen vesistöalueella, kaivosyhtiöt ovat puolestaan tehneet uraaniesiintymiin liittyviä selvityksiä. Uusien kaivosten myötä alueen vesiin johdetaan nykyisten kuormittavien aineiden lisäksi mahdollisesti myös uusia aineita.

Teollisuuden ja kaivostoiminnan aiheuttama fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin noin 20 tonnia ja typpekuormitus 230 tonnia vuodessa (taulukot 6.1.1 ja 6.1.2). Toiminnan osuus sekä fosfori- että typpekuormituksesta on keskimäärin noin 4 %, kun laskeuma ilmasta suoraan vesiin jätetään huomiotta. Mikäli laskeuma on arviossa mukana, on keskimääräinen kuormitusosuus noin 0,3 %.

Pohjaveden määrälle tai laadulle riskiä aiheuttavaa uutta teollisuus- tai yritystoimintaa ei enää nykyisin sijoiteta pohjavesialueille. Toimintaa on silti tällaisilla alueilla vanhastaan (kuva 6.1.3). Yleisimmin riskiä aiheuttavat huoltoasemat, puunkyllästämöt, mahdolliset teollisuuden öljyvuo-dot, metalliteollisuus, pesulat ja kemianteollisuus. Vesienhoitoalueen pohjavesialueilla sijaitsee tällä hetkellä yli 20 huoltoasemaa.

Pohjaveden pilaantumistapaukset ovat tavallisesti seurausta viemäreiden ja säiliöiden vuodoista, kemikaalien käsittelyalueiden puutteellisesta suojauksesta ja jätevesien väärästä käsittelytavasta. Kemikaaleja voi päästä maaperään ja pohjaveteen myös tulipalojen seurauksena. Lisäksi kemikaalien varastointi laitoksilla aiheuttaa riskin pohjavedelle. Pohjavettä pilaavista aineista yleisiä ovat bensiinin lisäaineet, rasvanpoistoon käytetyt liuottimet, puutavaran kyllästysaineet sekä polttoöljy.

Pohjavesialueilla sijaitsee lukuisia taimi- ja kauppapuutarhoja. Tarhoilla varastoidaan ja käytetään lannoitteita ja torjunta-aineita, joista osa saattaa huuhtoutua valuma- ja vajovesien mukana ympäristöön. Viimeisten vuosikymmenien aikana kauppapuutarhojen lukumäärä on ollut laskussa, mutta puutarhojen kasvihuoneviljelyn kokonaispinta-ala on kasvanut.



Kuva 6.1.3. Pohjavesialueille sijoittunut teollisuus ja yritystoiminta Oulujoen - lijoen vesienhoito-alueella (VAHTI 03/2008)

Turvetuotanto

Vesienhoitoalueen turvetuotantoalueiden kokonaispinta-ala on 24 000 ha. Siitä lähes 30 % sijoittuu Iijoen vesistöalueelle. Myös Siikajoen, Pyhäjoen ja Kuivajoen vesistöalueille on keskittynyt paljon turvetuotantoa. Merkittävää turvetuotantoa on sijoittunut yhdeksälle pohjavesialueelle, yhteensä noin 850 hehtaarin suuruiselle alueelle. Kaikki nämä alueet sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaalla.

Turvetuotantoalueelta tuleva vesi on ravinteikkaampaa ja tummempaa ja sisältää enemmän sekä liuennutta orgaanista ainetta (humusta) että kiintoainetta kuin luonnontilaisilta soilta tuleva vesi. Aineiden huuhtoutuminen vaihtelee vuosittain ja vuo-

denajoittain. Vesiensuojelun kannalta haastavimpia ovat talvi- ja ylivalumakaudet. Lisäksi tuotantoalueiden välillä on eroja kuormituksessa turpeen laadusta ja vesienkäsittelymenetelmistä johtuen. Turvetuotannon nykyisiä vesiensuojelukäytäntöjä esitellään luvussa 11.2.2.

Turvetuotannon fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin vajaa 10 tonnia ja typpikuormitus 230 tonnia vuodessa (taulukot 6.1.1 ja 6.1.2). Toiminnan osuus koko fosforikuormituksesta on keskimäärin 2 % ja typpikuormituksesta 4 %, kun ilman kautta tulevaa laskeumaa ei oteta huomioon. Kun laskeuma on arviossa mukana, ovat osuudet vastaavasti 1,5 % ja 3 %. Vaikka turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on pieni, on sillä paikallisesti merkitystä vesistöjen kuormittajana.

Turvetuotanto voi vaikuttaa myös pohjaveden määrään ja laatuun. Suon kuivatus turvetuotantoon alentaa suoalueen pohjavesipintaa. Kivennäismaahan ulottuessaan ojitus voi aiheuttaa pohjaveden pinnan alenemisen tai virtaussuunnan muuttumisen myös tuotantoalueen ulkopuolella ja siten vähentää pohjaveden saatavuutta. Pohjaveden laatu voi muuttua turvetuotannon seurauksena, mikäli tuotantoalueen vesiä suotautuu pohjaveden muodostumisalueelle. Tämä voi johtaa esimerkiksi pohjaveden kohonneisiin rauta-, mangaani- tai humuspitoisuuksiin.

Turvetuotantoalueet sijaitsevat paksuturpeisilla soilla, joiden pohjamaaperässä voi esiintyä sulfaattimaata. Etenkin tuotantoalueen jälkikäyttö peltoviljelyyn tai metsätalouteen voi aiheuttaa happamuus- ja metallikuormitusta.

Kalankasvatus

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella sijaitsi vuonna 2007 yhteensä 44 ympäristönsuojelulain mukaisen luvan tarvitsevaa kalankasvatus- tai kalanviljelylaitosta. Pääosa laitoksista on sijoittunut Iijoen latvoille, Oulujoen vesistön latvavesille sekä Perämeren rannikolle Kuivaniemen edustalle.

Kalankasvatuksen ravinnekuormitus vaihtelee pääasiassa tuotannon mukaan. Kuormitusta on vähennetty käyttämällä vähän fosforia sisältäviä rehuja ja kehittämällä ruokintamenetelmiä. Jossain määrin on käytössä myös vesiensuojelurakenteita. Nykyisiä vesiensuojelukäytäntöjä esitellään luvussa 11.2.2.

Kalankasvatuksen yhteenlaskettu fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin runsas 10 tonnia ja typpikuormitus hieman alle 90 tonnia vuodessa (taulukot 6.1.1 ja 6.1.2). Toiminnan osuus koko fosforikuormituksesta on keskimäärin noin 2 % ja typpikuormituksesta vastaavasti noin 1 %. Ilman kautta suoraan vesiin tuleva laskeuma ei muuta merkittävästi suhteellisia osuuksia.

Turkistuotanto

Turkistuotanto on keskittynyt vesienhoitoalueen eteläiselle osa-alueelle, missä vuonna 2007 oli yhteensä 51 kettu- ja 38 minkkitarhaa. Valtaosa tarhoista on Kalajoen vesistöalueella. Muualla vesienhoitoalueella on muutamia yksittäisiä tarhoja.

Turkistarhoilta huuhtoutuvat vedet sisältävät runsaasti ravinteita ja ulosteperäisiä bakteereita. Kuormitus pinta- ja pohjavesiin voi olla merkittävää turkistuotannon keskittymäalueilla, mikäli lanta-alustat eivät ole vesitiiviitä ja varsinkin jos sadevesi pääsee huuhtelemaan niitä. Turkistuotannon nykyisiä vesiensuojelukäytäntöjä on esitelty luvussa 11.2.2. Turkistuotannon ravinnekuormitusta ei ole tässä tarkasteltu erikseen, vaan osana maatalouden kuormitusta.

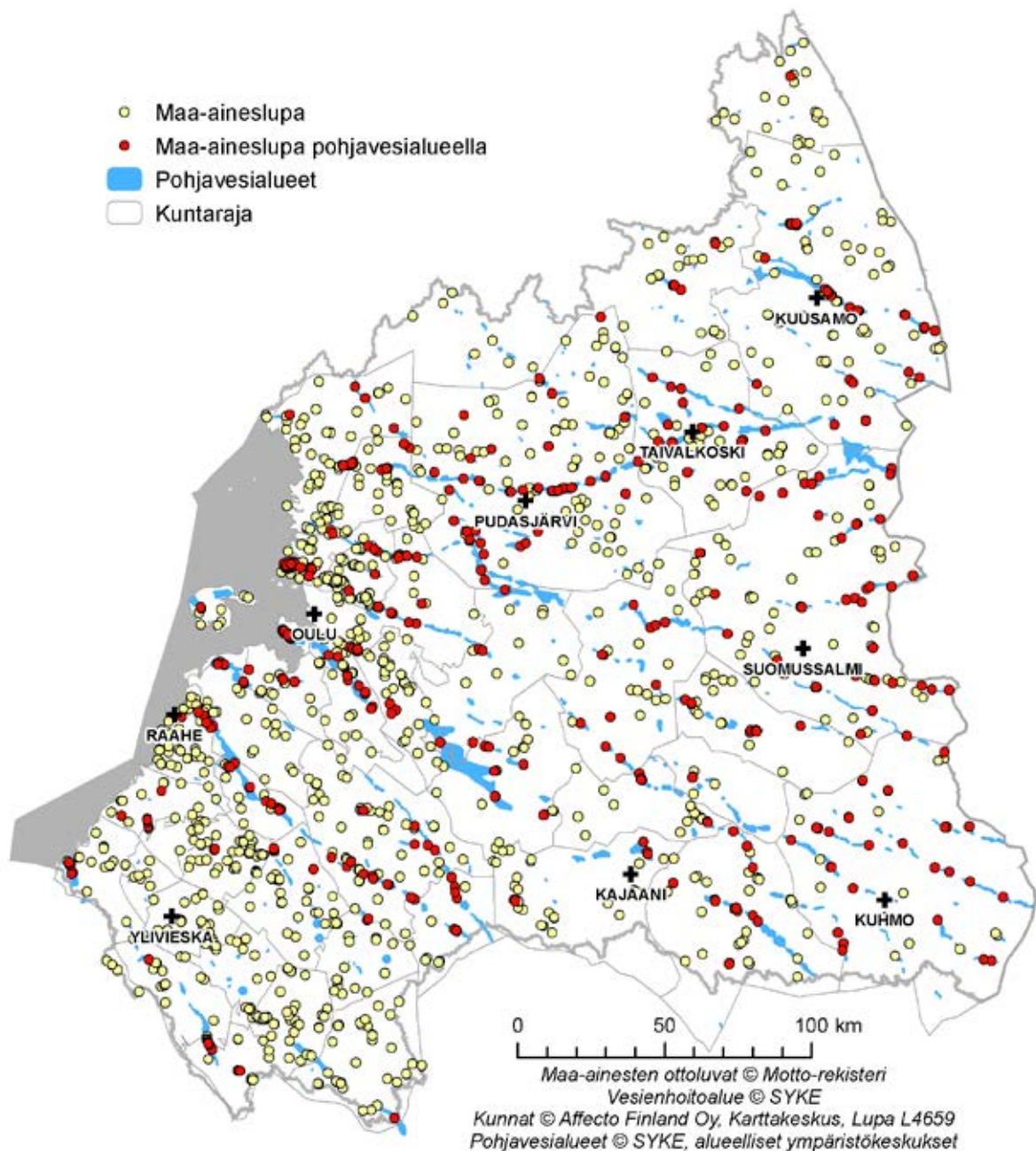
Pohjavesialueilla suurimpana ongelmana ovat tarhoilta peräisin olevat tyyppiyhdisteet. Vesienhoitoalueella muutamia turkistarhoja on sijainnut pohjavesialueilla, mutta yhtä poikkeusta lukuun ottamatta ne on siirretty pois tai niiden käyttö on lopetettu. Pohjavesialueille ei enää sijoiteta uusia tarha-alueita.

Hallikasvatuksen yleistyminen ja yhteistarhojen lannan kompostointilaitokset ovat vähentäneet turkistarhojen kuormitusta vesistöihin ja pohjavesiin.

Maa-ainesten otto

Pohjois-Suomessa maa-ainesten otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet ovat useilla pohjavesialueilla ainoa pohjaveden riskitekijä. Varsinkin suurten kasvukeskusten lähistöllä hiekkaa ja soraa otetaan vedenhankinnan kannalta tärkeiltä pohjavesialueilta. Laaja-alaisen maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä. Myös ottotoimintaan liittyvä liikenne, polttoaineen käsittely, koneiden öljyvuodot ja pölynsidontasuolaus aiheuttavat riskiä pohjavedelle. Erityisen haitallista pohjavesien suojelun kannalta on ennen maa-aineslain säätämistä tapahtunut maanotto pohjavesipinnan alapuolelta.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella kiviainesten käyttö on suurinta Oulun kaupunkiseudulla, missä luonnontilaisista karkeista kiviaineksista on suurin puute. Vuonna 2005 vesienhoitoalueella otettiin yhteensä 2,8 miljoonaa kiintokuutiometriä maa-aineksia ja 1,4 miljoonaa kiintokuutiometriä kallioaineksia. Maa-ainesten ottotoiminnan alueellinen sijoittuminen vesienhoitoalueella käy ilmi karkeasti kuvasta 6.1.4. Tulevaisuudessa vesienhoitoalueella joudutaan yhä enemmän siirtymään kalliokiviaineksen käyttöön sekä turvautumaan merialueelta saataviin maa-aineksiin. Luonnontilaisten laadukkaiden kiviainesten käyttöä on entistä enemmän pyrittävä ohjaamaan sellaisiin tarkoituksiin, joissa niiden saatavuus on oleellisen tärkeää.



Kuva 6.1.4. Maa-ainesten ottoalueet Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella (MOTTO-rekisteri 2006).

Perämereltä ei ole nostettu hiekkaa. Alueelle suunnitellun merihiekan nostohankkeen tarkoituksena on ottaa aineksia enimmillään 20 miljoonaa kiintokuutiometriä 15 vuoden aikana. Mahdollisen aineksen noston vaikutuksia selvitetään parhaillaan.

6.1.3 Maatalous

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on yhteensä 247 000 hehtaaria peltoa ja kaikkiaan 6 700 maatilaa. Näistä kotieläintiloja on 2 900. Karjatalous on pääasiassa pitkälle kehittyntä lihan- ja maidontuotantoa. Suurimmat karjatilat sijaitsevat vesienhoitoalueen

eteläosissa. Lupavelvollisista kotieläintiloista noin 80 sijoittuu pohjavesialueille. Vesienhoitoalueella pohjavesialueiden pinta-alasta 2,4 % on viljelyksessä olevaa peltoa.

Maatalouden nykyistä vesiensuojelukäytäntöä on esitetty luvussa 11.2.3. Maatalouden yhteenlaskettu fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin noin 310 tonnia ja typpikuormitus 3 400 tonnia vuodessa (taulukot 6.1.1 ja 6.1.2). Ihmisen aiheuttamasta fosfori- ja typpikuormituksesta arviolta vähän yli puolet on peräisin maataloudesta, kun laskeumaa ilmasta vesiin ei oteta huomioon. Kun laskeuma on arviossa mukana, saadaan maatalouden osuudeksi fosforikuormituksesta 53 % ja typpikuormituksesta 43 %. Voimakkainta maatalouden kuormitus on vesienhoitoalueen eteläosan jokilaaksojen ja rannikon peltoviljely- ja karjatalousalueilla, missä maatalouden osuus ihmisen aiheuttamasta fosforikuormituksesta on arviolta kolme neljänestä ja typpikuormituksesta lähes 90 %.

Maatalouden kuormitus aiheuttaa vesistöjen rehevöitymistä ja pohjien liettymistä. Lisäksi haitallisiin vaikutuksiin kuuluvat eloperäisen eli orgaanisen kuormituksen aiheuttama hapenkulutus sekä erityisesti happamien sulfaattimaiden alueella raudan, alumiinin ja happamuuden vesieliöille aiheuttamat myrkylliset vaikutukset. Suomessa on eri arvioiden mukaan 340 000 - 50 000 hehtaaria peltoja happamilla sulfaattimailla. Ne sijaitsevat suurelta osin rannikolla.

Peltoviljelyn vaikutukset pohjavesiin riippuvat suuresti alueen hydrogeologisista olosuhteista. Pohjavesiriskit muodostuvat lähinnä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käytöstä. Keinolannoitteiden lisäksi käytetään orgaanisia lannoitteita. Lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö on selkeästi vähentynyt ja tarkentunut viimeisten vuosikymmenten aikana. Pohjavesien kannalta typpilannoitteiden käyttö voi olla ongelmallista ja yleisin maatalouden aiheuttama pohjavesihaitta onkin nitraattipitoisuuden nousu.

Karjatalouden vesistö- ja pohjavesivaikutukset aiheutuvat lähes kokonaan lannan levittämisestä pelloille. Paikallisesti ravinteita ja ulosteperäisiä bakteereita voi kulkeutua merkittävästi vesiin esimerkiksi lantaloista ja jaloittelutarhoista. Karjanlannan mikrobit voivat kulkeutua vesiin lumen sulamisen ja runsaiden sateiden aikaan ja esimerkiksi huonokuntoisten kaivorakenteiden kautta. Karjatalouden aiheuttamia pohjaveden pilaantumistapauksia on kuitenkin ollut vähän.

6.1.4 Metsätalous

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen maapinta-alasta yli 80 % on metsää tai avointa kangasta. Yhteensä kasvullista metsätalousmaata on noin 4,1 milj. hehtaaria. Kasvullisen metsämaan pinta-alaa ovat lisänneet tuntuvasti laaja-alaiset ojitukset. Soita ja kankaista on ojitettu Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa yhteensä noin 2 miljoonaa hehtaaria. Kunnostusojituksia tehtiin vuosijaksolla 2002 - 2007 ympäristökeskuksille ennalta ilmoitettujen hanketietojen mukaan keskimäärin 26 500 hehtaarin alalla vuosittain. Kunnostusojitustarve on ollut ja on edelleen huomattavasti nykyisiä ojitusmääriä suurempi.

Metsätalouden nykyisiä käytäntöjä vesiensuojelussa esitellään luvussa 11.2.4. Metsätalouden yhteenlaskettu fosforikuormitus vesienhoitoalueen vesistöihin oli vuosina 2001 - 2006 keskimäärin 94 tonnia ja typpikuormitus 650 tonnia vuodessa (taulukot 6.1.1 ja 6.1.2). Toiminnan osuus ihmisen aiheuttamasta fosforikuormituk-

sesta on keskimäärin noin 18 % ja typpikuormituksesta vastaavasti noin 11 %, kun ilman kautta suoraan vesiin tulevaa laskeumaa ei oteta huomioon. Laskeuma huomioiden osuudet ovat 1 - 2 prosenttiyksikköä pienemmät. Latvavesillä metsätalous on usein ainoa kuormittaja.

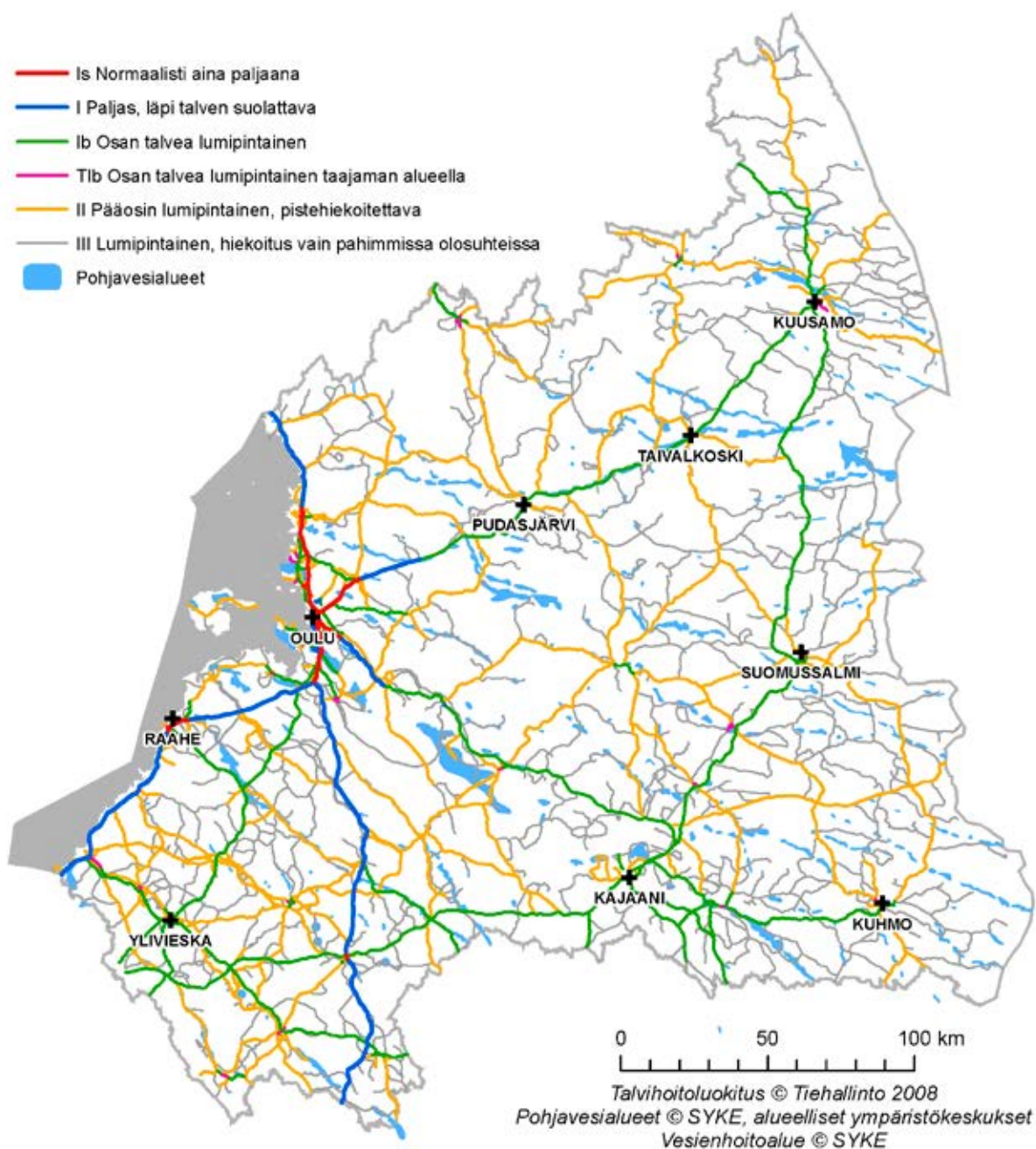
Metsätaloustoimista ojitus, avohakkuu, maan muokkaus ja lannoitus vaikuttavat eniten pinta- ja pohjavesien sekä vesiluonnon tilaan. Energiapuun korjuussa kantojen poisto lisää maaperän käsittelyalaa aiheuttaen eroosio- ja huuhtoumariskejä. Metsätalouden kuormitus aiheuttaa vesistöjen rehevöitymistä ja pohjien liettymistä. Metsätalouden kiintoainekuormitus on pääasiallinen syy muun muassa pienten virtavesien liettymiseen. Lisäksi haitallisiin vaikutuksiin kuuluvat orgaanisen kuormituksen aiheuttama hapenkulutus sekä raudan, alumiinin ja happamuuden vesieliöille aiheuttamat myrkylliset vaikutukset. Happamuus- ja metallikuormitusta on rannikkoalueiden jokivesistöissä sulfaattimaiden kuivatusten seurauksena.

Pohjaveden laatua ojitukset saattavat vaarantaa etenkin alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Myös pohjaveden määrä voi muuttua haitallisesti etenkin pohjavesialueiden reunavyöhykkeillä tehtävien ojitusten seurauksena. Uudistamishakkuu ja siihen liittyvä muokkaus aiheuttavat usein pohjaveden nitraattipitoisuuden kohoamista. Karkearakeisten maalajien alueella pohjaveden pinnankorkeus voi nousta sadeveden imeytymisen ja haihduntaolojen muutosten seurauksena.

6.1.5 Liikenne

Tiestö ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia. Maantie- ja rataliikenteen suorat päästöt vesistöihin ovat yleensä vähäisiä ja johtuvat pääosin onnettomuuksista. Pohjavesien kannalta maanteiden liukkauden torjunta on merkittävä riskitekijä. Liikenteen turvallisuuden varmistamiseksi liukkaudentorjunnassa käytetään suolaa, pääasiassa natrium- ja kalsiumkloridia. Suolankäyttö on nykyään kehittyneempien suolauslaitteiden ansiosta täsmentynyttä, eikä sen käyttöä voida juurikaan nykyisellä tekniikalla vähentää liikenneturvallisuutta vaarantamatta. Suojaamattomilla tieosuuksilla nykyisestä suolan käytöstä voi aiheutua pohjaveden suolaantumisvaaraa. Eniten suolaa käytetään talvihoitoluokkiin Is ja I kuuluvilla teillä. Tiehallinnossa tehdään yhteistyötä ympäristöhallinnon kanssa vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden kehittämiseksi. Kaliumformiaattia käytetään jo muutamien tiepiirien alueella.

Oulun tiepiirissä pohjavesialueilla sijaitsee noin 1 000 kilometriä teitä, joista valtaosa (n. 630 km) on I luokan pohjavesialueilla. Talvisuolattavia, hoitoluokkiin Is, I ja Ib kuuluvia teitä on I luokan pohjavesialueilla yhteensä 170 kilometriä, joista paljaana pidettäviä Is ja I hoitoluokkien teitä on noin 33 kilometriä (kuva 6.1.5).



Kuva 6.1.5. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen teiden talvikunnossapitoluokitus.

Myös pohjavesialueiden kautta tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset sekä onnettomuustapaukset voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumisriskin. Pohjavesiriskin kannalta kiireellisimpiin kohteisiin on rakennettu pohjavesisuojuuksia, joissa on huomioitu myös vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvien onnettomuuksien mahdollisuus. Oulun tiepiirin alueella suojuuksia on tehty kahdeksalla pohjavesialueella yhteensä 18 kilometrin matkalle.

Mahdollisia riskejä ovat myös maanteiden varsien ja rata-alueiden rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan käytetyt torjunta-aineet. Valtion rataverkko leikkaa vedenhankinnan kannalta tärkeitä I- ja II-luokan pohjavesialueita noin 550 kilometrin matkalla.

Torjunta-aineiden käytön syynä rautatiellä on turvallisuuden takaaminen. Eniten torjunta-aineita on viime vuosina käytetty ratapihoilla; linjaosuuksilla tarve on vähäisempi. Pohjavesialueilla torjunta-aineiden käyttö on lopetettu vuonna 2007.

Tienpidon ja liikenteen sekä ratapihojen lisäksi lentokentät ja erilaiset varikot ovat riski pohjavedelle. Esimerkiksi lentokentillä varastoidaan huomattavia määriä kemikaaleja. Suurista kentistä Oulun ja Kuusamon lentokentät sijaitsevat pohjavesialueella. Aikaisemmin kiitoratojen liukkaudentorjuntaan käytettiin vuosittain kenttää kohden jopa kymmeniä tonneja ureaa. Se korvattiin 1990-luvun alkupuolella ympäristölle vähemmän haitallisilla asetaateilla ja formiaateilla.

Vesienhoitoalueella on kolme isoa satamaa, Oulussa, Raahessa ja Kalajoella, sekä lukuisia pienvenesatamia. Oulun satamissa käy vuosittain 500 - 600 alusta, ja satamien läpi kulkee rahtia vuosittain noin kolme miljoonaa tonnia. Raahen satamassa käy vuosittain yli 700 laivaa. Raahen uusi 10 metrin kulkusyvyinen väylä sekä satamallas ja 335 metriä uutta syvälaituria valmistuvat vuoden 2009 loppuun mennessä. Kalajoen Rahjan satamassa käy keskimäärin noin 100 laivaa vuodessa. On arvioitu, että Pohjois-Suomen kaivoshankkeiden toteutuminen tulisi moninkertaistamaan satamien rahtimäärän.

Merialusten pohjamaaleissa on käytetty orgaanisia tinayhdisteitä estämään levien kiinnittymistä alusten runkoon. Tributyyliytinayhdisteiden (TBT) laatunormi voi ylittyä alueilla, joihin sitä kulkeutuu satamien, veneväylien ja telakoiden pilaantuneista sedimenteistä. Haitallisena pidetty pitoisuustaso on 200 µg/kg. TBT-pitoisuuksia on selvitetty satamien ja väylien sedimenteistä ruoppaus- ja läjitystöihin liittyen. Kokolan satamassa mitatut pitoisuudet olivat 117 - 140 µg/kg ja väylällä 8,5 - 24,3 µg/kg vuonna 2002. Raahen satamassa normalisoidut TBT-pitoisuudet olivat 30 - 86 µg/kg ja väylällä 135 µg/kg vuonna 2004. Oritkarin sataman ja väylän sedimenttiselvityksissä TBT:n normalisoidut pitoisuudet olivat suurimmillaan 50 µg/kg lähimpänä satamaa 0,1 - 0,5 metrin syvyydestä. Vaikka tehdyissä selvityksissä pitoisuudet eivät ole ylittäneet haitallisena pidettyä tasoa, voi satamien lähistöllä sedimenteissä olla paikoitellen kohonneita TBT-pitoisuuksia.

Öljyn ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät mahdolliset onnettomuudet ovat uhka merialueiden tilalle ja niiden eliöyhteisöille. Perämerellä riskejä luonnon kannalta lisää vaikeiden jääolojen ja karikkoisten vesien lisäksi se, että öljyntorjuntalukset ja muu öljyntorjuntakapasiteetti sijoittuvat pääosin Suomenlahdelle.

Laivaliikenteen lisäksi pienveneilystä aiheutuu päästöjä rannikkovesiin. Vesiliikenteen ja veneilyn jätevedet aiheuttavat ravinnekuormitusta ja myös polttoaineet ja niiden lisäaineet kuormittavat vesistöjä. Erityinen ongelma on kaksitahtimoottoreilla varustetut pienveneet, joiden yhteiset hiilivetyypäästöt ovat jopa 50 kertaa suuremmat kuin suurten alusten vuotuiset pilssivesipäästöt.

Laivojen painolastivesien mukana voi levitä uusia eliöitä laajoille alueille. Joskus uusilla lajeilla on haitallisia vaikutuksia alkuperäiseen eliöstöön. Amerikansukamato *Marenzelleria viridis* on saapunut painolastivesien mukana Itämeren eteläosiin ja levinnyt sieltä Perämerelle asti. Ilmastomuutos todennäköisesti lisää vieraslajien esiintymistä myös Perämerellä.

6.1.6

Pilaantuneet maa-alueet

Maaperän pilaantuminen liittyy usein polttoaineen jakeluun ja varastointiin, sahoihin ja kyllästämöihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, puutarhoihin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin. Pilaantuminen voi olla kemiallista (ympäristölle haitalliset aineet) tai mikrobiologista (muun muassa taudinaiheuttajat). Kohteesta riippuen pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi öljyjä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, polykloorattuja bifenyylejä (PCB), kloorifenoleita, dioksiineja ja furaaneja sekä torjunta-aineita, kuten atratsiinia, heksatsinonia, bromasiilia ja bentatsonia.

Pohjavesialueilla sijaitsevilla pilaantuneilla maa-alueilla riski haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjaveteen on suuri. Monia terveydelle haitallisia yhdisteitä voi liueta maaperästä pohjaveteen jopa vuosikymmenien ajan. Esimerkiksi torjunta-aineiden esiintymistä pohjavedessä selvittäneen tutkimuksen mukaan pohjavedessä esiintyi torjunta-aineita, joiden käyttö ja myynti oli lopetettu jopa yli kymmenen vuotta sitten (Vuorimaa ym. 2007).

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla on maaperän tilan tietojärjestelmän mukaan yli 200 selvitettävää ja mahdollisesti kunnostettavaa kohdetta (kuva 6.1.6).

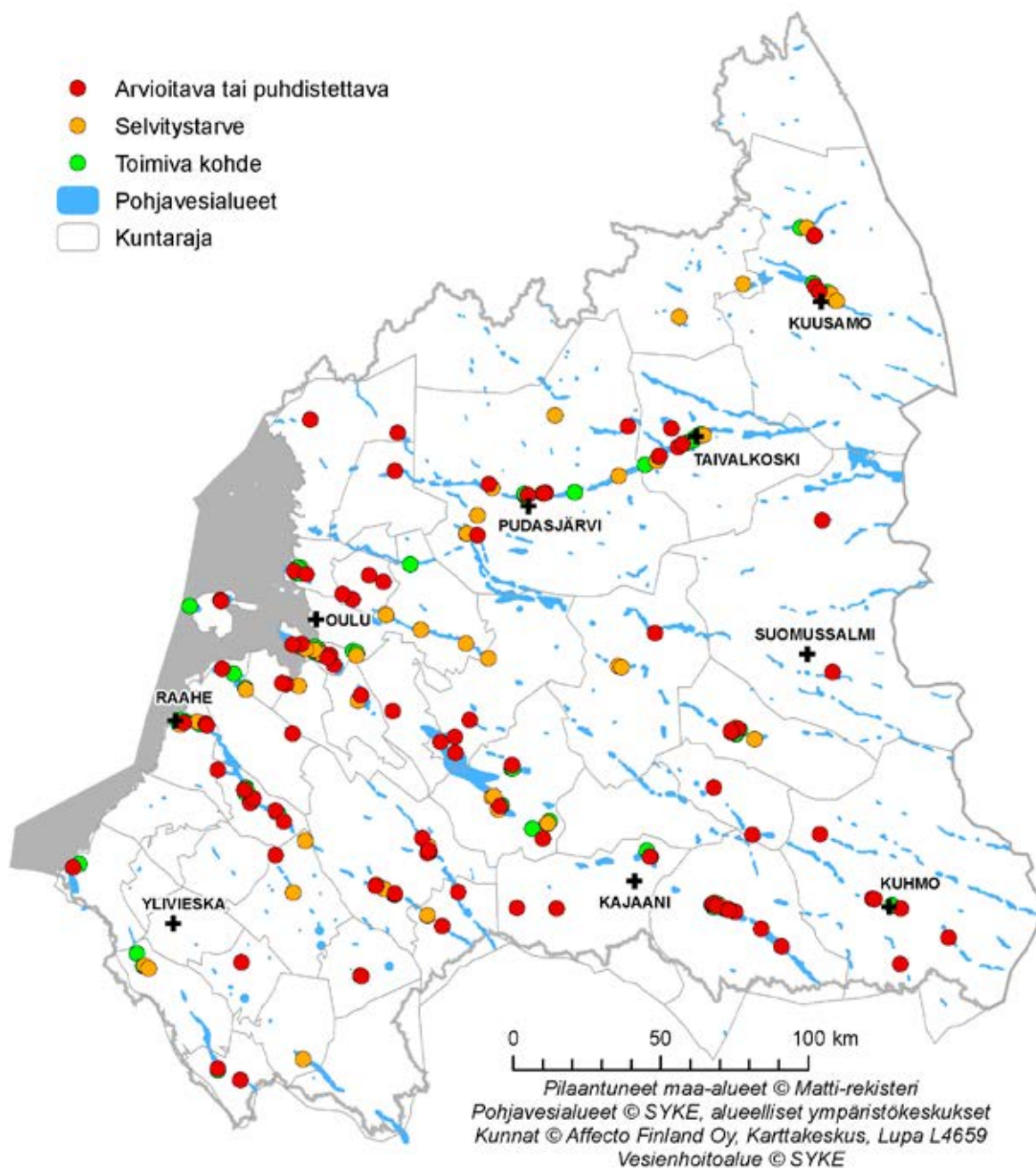
Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) luokat:

Toimivat kohteet: alueilla käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita. Maaperän tila on näillä alueilla tarvittaessa selvitettävä toiminnan loppuessa tai muuttuessa.

Selvitystarvekohteet: alueilla on viranomaisten saamien tietojen perusteella harjoitettu toimintaa, jossa käsitellään haitallisia aineita ja niitä on voinut joutua myös maaperään.

Arvioitavat tai puhdistettavat kohteet: alueilla maaperään päässyt jäte tai aine on todetusti huonontanut maaperän laatua. Puhdistustarve on arvioitava ja tarvittaessa alue on puhdistettava. Ennen mahdollisia puhdistustoimia alueen käytöllä ja alueelta kaivettujen maamassojen sijoittamisella voi olla joitain rajoituksia.

Ei puhdistustarvetta -kohteet: alueet, joiden maaperä ei ole pilaantunut tai maaperä on puhdistettu viranomaisten asettamien tavoitteiden mukaisesti.



Kuva 6.1.6. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (tilanne 3/2008).

6.1.7 Sisäinen kuormitus

Sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan järvien pohjiin kertyneiden ravinteiden vapautumista takaisin veteen. Ilmiö liittyy useimmiten vesien vastaanottokykyyn nähden liialliseen ravinnekuormitukseen. Sitä seuraavan rehevöitymisen myötä pohjasedimentin kyky pidättää ravinteita, erityisesti fosforia heikkenee. Rehevöityminen etenee tällöin nopeasti ja koko vesiekosysteemi voi reagoida muutokseen niin, että toipuminen vaatii entistä suurempia päästövähennyksiä. Pohjasta vapautuvat ravinteet ovat joko samana vuonna tai aiemmin kyseiselle vesialueelle joutunutta ulkoista ravinnekuormaa.

Sisäinen kuormitus voi rehevöityneissä järvissä ylittää moninkertaisesti ulkoisen kuormituksen ja ylläpitää rehevyyttä, vaikka ulkoista kuormitusta saataisiin vähennetyksi. Sisäinen kuormitus voi pahentaa happikatoa.

Sisäisen kuormituksen arviointi edellyttää tapauskohtaista selvittelyä. Talviaikainen sisäinen ravinnekuormitus on hyvin tyypillistä matalissa maatalouden kuormitamissa järvissä; myös sellaisissa maatalousjärvissä, joihin ei ole aiemmin laskettu jätevesiä.

6.1.8 Ravinnekuormituksen kokonaistarkastelu

Tässä vesienhoitosuunnitelmassa käytetyt ympäristölupavelvollisten toimintojen (yhdyskunnat, teollisuus-, kaivos- ja yritystoiminta, kalankasvatus ja turvetuotanto) kuormitustiedot perustuvat ympäristöhallinnon VAHTI-rekisteriin. Muu kuormitus ja ainevirtaamat on arvioitu vesienhoidon suunnitteluun käytettävissä olleilla parhailla menetelmillä, joita on esitelty yksityiskohtaisesti Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa. Näin saadut hajakuormituksen eri osatekijöiden kuormitusluvut osoittavat kuormituksen suuruusluokan ja siten merkittävyyden vesiensuojelun kannalta.

Pistekuormitusarviot ja laskeuma perustuvat mittaustuloksiin. Luonnonhuuhtouma on keski-arvo valtakunnallisesti tutkittujen koealueiden huuhtouma-arvoista. Maa- ja metsätalouden, haja-asutuksen ja hulevesien typpikuormitus on arvioitu VEPS-järjestelmällä. Koska jokien mitatut fosforivirtaamat olivat yleisesti huomattavasti suurempia kuin VEPS-järjestelmästä saadut arviot, hajakuormitus muutettiin suhteellisia kuormitusosuuksia käyttäen vastaamaan todellista fosforin kokonaisainevirtaamaa. Mittausmateriaalia on kaikista suurista mereen laskevista joista, Oulu-, Kiiminki-, Ii-, Kuiva-, Siika-, Pyhä- ja Kalajoesta. Temmesjoesta on käytetty mitattuja vedenlaatutuloksia ja SYKE:n vesistömallilla laskettuja virtaamia. Lisäksi mm. Nuorittajoesta, Malisjoesta ja Siuruanjoesta on käytetty virtaama- ja vedenlaatumittauksiin perustuvia ainemääriä.

VEPS-järjestelmän avulla voidaan arvioida vesistökuormituksen suuruutta ja sen jakautumista eri kuormittajien välillä. VEPSin kaltaisen suhteellisen yksinkertaisen laskentajärjestelmän kyky tuottaa suuruusluokaltaan luotettavia kuormitusarvioita on luonnollisesti rajallinen, koska arvion pohjalla käytetyn mittaustiedon määrä on vähäinen. Eri kuormittajien arviointimenetelmät poikkeavat toisistaan ja tästä johtuen kuormitusosuuksien vertailu sisältää suurta epävarmuutta. Kuormituslaskelmissa ei myöskään oteta huomioon eri vuosien välistä hydrologista vaihtelua joka aiheuttaa hajakuormitukseen merkittävää vaihtelua. On tärkeää tiedostaa, että suuret erot eri tavalla tuotettujen kuormitusarvioiden välillä johtuvat lähtötietoihin liittyvistä erilaisista oletuksista.

Järvien tai tiettyjen rannikkovesialueiden mahdollisesta sisäisestä kuormituksesta ei ole ollut käytettävissä riittävästi tietoa. Kun verrataan eri lähteistä tulevaa kuormitusta, ei pohjasedimentistä vapautuvia ravinteita ole ohjeistuksen mukaisesti otettu mukaan ulkoiseen kuormaan verrattavana lähteenä.

Vesiin tulevasta laskeumasta osa on ihmisen aiheuttamaa ja osa sisältyy ravinteiden luontaiseen kiertokulkuun. Laskeuman osuus koko vesienhoitoalueella on 5 % fosforin ja 11 % typen ainemääristä. Pääosa vesiin tulevasta laskeumasta kohdistuu runsasjärvisille alueille, joten sen osuus rannikkoalueen vähäjärvisissä vesimuodostumissa on suhteellisen pieni.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ihmisen aiheuttama fosforikuormitus on yli kaksi kertaa niin suuri kuin luonnonhuuhtouma. Myös typpekuormitus on suurempi kuin typen luonnonhuuhtouma (taulukot 6.1.1 ja 6.1.2 sekä kuvat 6.1.7 ja 6.1.8). Eniten kuormitusta vesistöihin kohdistuu maataloudesta.

Taulukko 6.1.1. Pintavesien fosforikuormitus ja fosforin luonnonhuuhtouma Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ja sen osa-alueilla (t/a)¹⁾.

	Eteläiset vesistöt	Oulujoen vesistö	Pohjoiset vesistöt	Rannikko-vedet	Yhteensä
Yhdyskunnat	4,2	3,9	0,5	7,6	16,2
Haja-asutus	29,5	20,3	22,3	5,6	77,7
Teollisuus ja kaivostoiminta ²⁾	2,1	3,7	0,0	13,7	19,5
Turvetuotanto	3,9	1,9	3,2	0,0	9,0
Kalankasvatus	0,0	4,2	3,7	2,9	10,8
Maatalous ³⁾	175,7	60,0	57,3	14,4	307,4
Metsätalous	18,1	36,5	38,4	1,3	94,3
Hulevedet	0,2	0,3	0,3	0,1	0,9
Laskeuma vesiin	4,0	27,5	10,4	0,1	42,0
Kuormitus yhteensä	237,6	158,3	136,1	45,8	577,8
Luonnon huuhtoutuma	53,7	87,1	84,3	7,2	232,3

¹⁾ tiedot edustavat jaksoa 2001 - 2006

²⁾ teollisuus, energiantuotanto, kaivos- ja kaivannaistoiminta

³⁾ peltoviljely, kotieläintuotanto, turkistarhaus

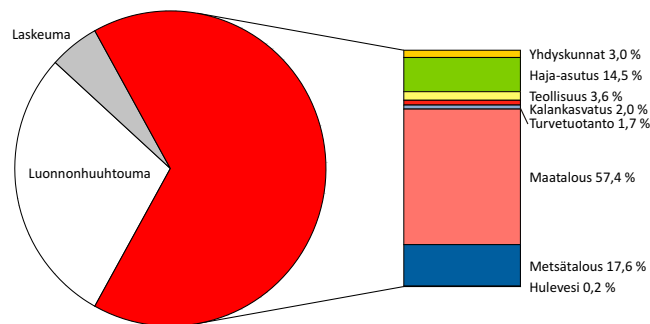
Taulukko 6.1.2. Pintavesien typpekuormitus ja typen luonnon huuhtouma Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ja sen osa-alueilla (t/a)¹⁾.

	Eteläiset vesistöt	Oulujoen vesistö	Pohjoiset vesistöt	Rannikko-vedet	Yhteensä
Yhdyskunnat	142	236	53	883	1 314
Haja-asutus	107	73	58	36	273
Teollisuus ja kaivostoiminta ²⁾	17	80	0	132	228
Turvetuotanto	98	56	74	1	229
Kalankasvatus	0	33	30	25	88
Maatalous ³⁾	1 719	813	491	339	3 362
Metsätalous	125	298	213	17	654
Hulevedet	7	7	4	4	22
Laskeuma vesiin	146	1 079	414	6	1 646
Kuormitus yhteensä	2 361	2 676	1 337	1 442	7 816
Luonnon huuhtoutuma	1 580	2 554	2 510	199	6 842

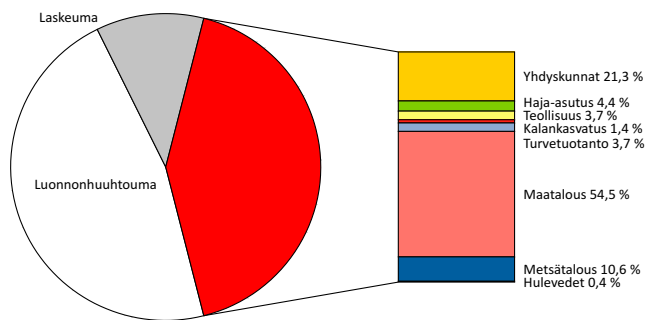
¹⁾ tiedot edustavat jaksoa 2001 - 2006

²⁾ teollisuus, energiantuotanto, kaivos- ja kaivannaistoiminta

³⁾ peltoviljely, kotieläintuotanto, turkistarhaus

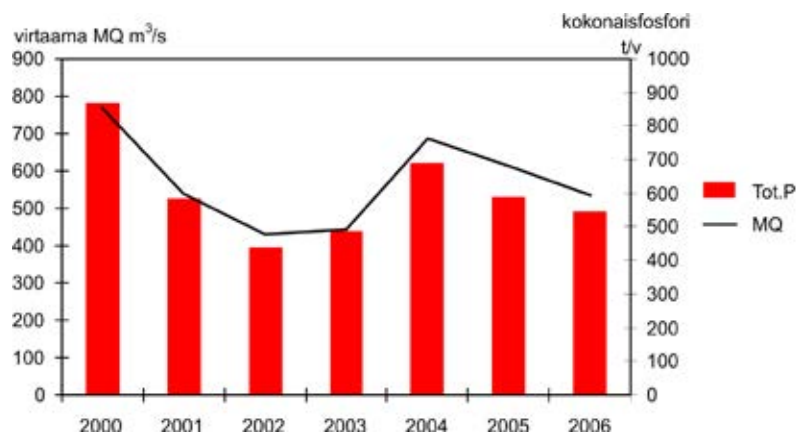


Kuva 6.1.7. Arvio sisävesiin kohdistuvan fosforikuormituksen ja fosforin luonnonhuuhtouman jakaumasta Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella.

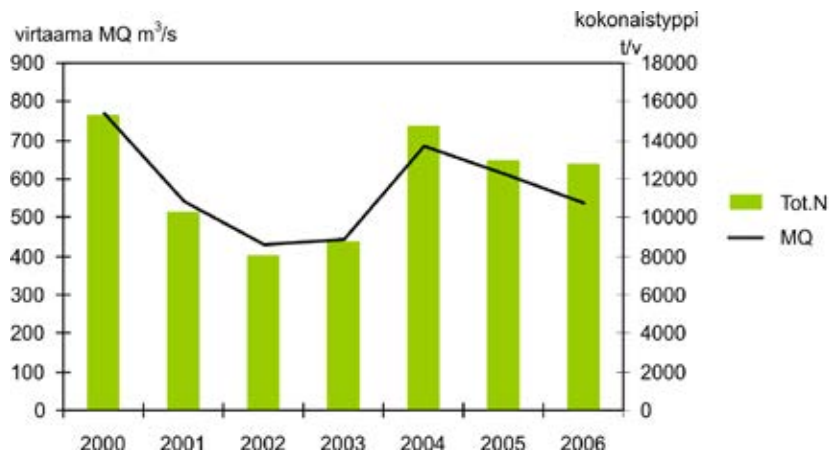


Kuva 6.1.8. Arvio sisävesiin kohdistuvan typikuormituksen ja typen luonnonhuuhtouman jakaumasta Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella.

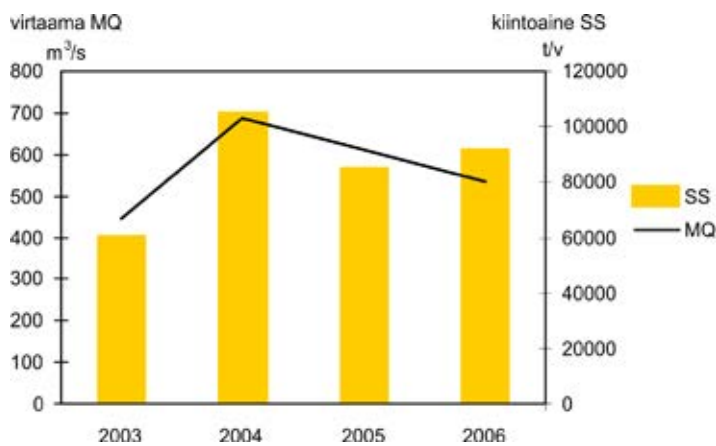
Ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoutuminen vesistöön vaihtelee voimakkaasti hydrologisten olojen mukaan. Koska suurin osa kokonaisainevirtaamasta on peräisin luonnonhuuhtoumasta ja hajakuormituksesta, on jokien mereen kuljettama ravinnemäärä ollut runsassateisinä vuosina huomattavasti suurempi kuin vähäsateisinä vuosina (kuvat 6.1.9 ja 6.1.10). Vastaava vaihtelu näkyy mereen kulkeutuvan kiintoaineen määrässä (kuva 6.1.11).



Kuva 6.1.9. Suurimpien jokien Perämereen kuljettama fosforin ainevirtaama (Tot.P) ja keskivirtaama (MQ) (Lähde: SYKE)



Kuva 6.1.I0. Suurimpien jokien Perämereen kuljettama typen ainevirtaama (Tot.N) ja keskivirtaama (MQ) (Lähde: SYKE)



Kuva 6.1.II. Suurimpien jokien Perämereen kuljettama kiintoainemäärä (SS) ja keskivirtaama (MQ) (Lähde: SYKE)

6.1.9

Pohjavesien tilaa heikentävän toiminnan kokonaistarkastelu

Merkittävimpiä riskinaiheuttajia Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla ovat asutus ja maankäyttö, liikenne ja tienpito, maa-ainesten otto, pilaantuneet maa-alueet sekä teollisuus ja yritystoiminta (taulukko 6.1.3).

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

Taulukko 6.1.3. Merkittävimmät riskinaiheuttajat Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pohjavesialueilla (POVET 7/2008).

	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pohjavesialueiden lukumäärän osuus vesienhoitoalueen kaikkien pohjavesialueiden määrästä (%)	Pohjavesialueiden pinta-alat (km ²)	Pohjavesialueiden pinta-alan osuus vesienhoitoalueen kaikkien pohjavesialueiden pinta-alasta (%)
Asutus ja maankäyttö	96	17	735	34
Ilmansaasteet	2	0,5	35	2
Kuljetukset maa- ja rautateillä	80	14	549	26
Liikenne ja tienpito	84	15	712	33
Maa- ja metsätalous	75	14	564	26
Maa-ainesten otto	139	25	751	35
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	22	4	139	6
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta	11	2	133	6
Pilaantuneet maa-alueet	60	11	698	33
Pohjaveden otto	43	8	296	14
Teollisuus ja yritystoiminta	38	7	383	18

6.2

Vesien tilaan vaikuttava vedenotto

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella talousvesi otetaan pohjavesistä lukuun ottamatta Oulun kaupunkia, joka käyttää raakavetenä Oulujoen vettä. Kaupungin vedenotto on noin 30 500 m³ vuorokaudessa.

Teollisuuslaitoksista eniten pintavettä käyttävät Rautaruukki Raahessa (465 000 m³/d), Stora Enso (245 000 m³/d) ja Kemira (200 000 m³/d) Oulussa. Oulun muut teollisuuslaitokset ottavat vettä yhteensä 125 000 m³/d. Lisäksi pintavettä käyttävät Pyhäsalmen (15 000 m³/d) ja Hituran (10 000 m³/d) kaivokset. UPM Kymmenen vedenkäyttö Kajaanissa on hiljattain päätynyt. Talvivaaran kaivos Sotkamossa tulee ottamaan vettä 95 000 m³/d.

Pintaveden otto perunanviljelyn tarpeisiin on keskittynyt Lakeuden alueelle. Otettavan veden määrästä ei ole tietoa.

Pohjavettä otetaan keskimäärin noin 74 000 m³/d, josta valtaosa talousvedeksi. Pohjavedenoton seurauksena tapahtuva vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voi olla haitallista pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille. Vedenoton vaikutukset lajistoon ovat yleensä suurimpia lähde-elinympäristöissä.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ei muodosteta tekopohjavettä.

6.3

Vesien säännöstely ja rakentaminen

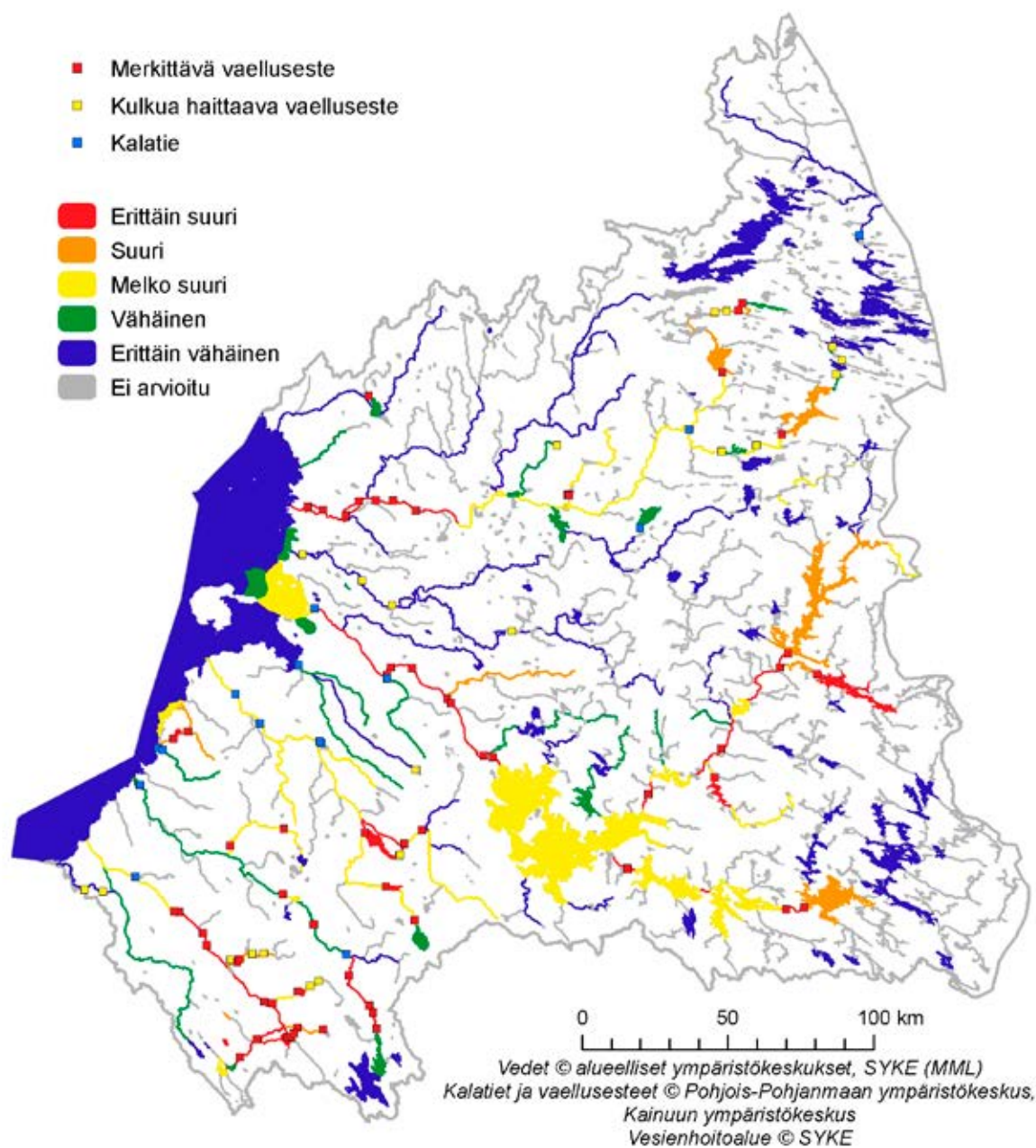
Vesistöjä on käytetty kulkureitteinä jo satoja vuosia. Tervankuljetus ja asutuksen laajeneminen sekä yleisen elintason nousu lisäsivät kuljetusten määrää vesireiteillä 1800-luvulle tultaessa. Myös tulvasuojelu ja viljelysmaan lisätarve tulivat vähitellen ajankohtaisiksi, mikä lisäsi tarvetta vaikuttaa järvien ja jokien veden korkeuksiin sekä niiden morfologiseen tilaan. Sitten 1940-luvulla alkaneet koskien koneelliset uittoperkaukset heikensivät jokiluonnon tilaa koko vesienhoitoalueella muuttamalla uomien hydrologisia ja morfologisia ominaisuuksia. Myöhemmin valtaosa uittoperatuista uomista on kunnostettu ja niiden kunnostaminen jatkuu. Mittavat 1950- ja 1970-luvun välisellä ajanjaksolla tulvasuojelun ja vesivoiman edistämiseksi tehdyt vesistöjärjestelyt muuttivat vesienhoitoalueen jokien ja järvien tilaa merkittävästi.

Vesienhoitoalueen eteläosassa Kalajoen pääuoman keski- ja yläosa on muutettu voimalaitoksien peräkkäisiksi patoaltaiksi. Voimalaitokset ovat ehdottomia kalojen ja muiden vesieliöiden nousuesteitä ja niillä harjoitetaan lyhytaikaissäännöstelyä. Siikajoen keskivaiheilla on Uljuan tekoaltaan rakentamiseen liittyen tehty merkittäviä järjestelyjä, jolloin muun muassa 19 km jokiuomaa jäi vähävetiseksi ja kalojen nousu joen yläosalle estyi. Myös Pyhäjoen ylin 37 km on muutettu merkittävästi vesivoimaa palvelevissa vesistöjärjestelyissä. Vesienhoitoalueen eteläosassa on lisäksi paljon pienempiä järviä ja jokia, joissa morfologiset tai hydrologiset olosuhteet ovat muuttuneet huomattavasti lähinnä tulvasuojeluyksistään tehtyjen vesistöjärjestelyiden seurauksena (kuva 6.3.1).

Oulujoen vesistössä Kainuun suurimmat reittivesistöt on muutettu palvelemaan energiantuotantoa patoamalla järviä ja jokia säännöstelyaltaiksi sekä säätelemällä virtaamia ja vedenkorkeuksia. Kainuun puolella Oulujoen vesistössä on 11 merkittävää vesivoimalaitosta. Säännöstelyaltaina käytetään Oulujärveä ja pääosaa siihen laskevien Hyrynsalmen ja Sotkamonsuon reittien suurista järvistä. Lentuaa ja Lammasjärveä lukuun ottamatta kaikkia Oulujoen vesistön suurimpia järviä säännöstellään. Oulujärvellä keskivedenkorkeuden lasku, kevättulvan leikkaaminen ja siitä aiheutunut eroosion vähentyminen ovat johtaneet rantakasvillisuuden lisääntymiseen sekä kasvillisuusvyöhykkeiden leventymiseen. Oulujoen pääuomassa Oulujärven alapuolella on seitsemän voimalaitosta ja Utosjoen suulla lisäksi pieni laitos. Oulujoessa vaelluskalat pääsevät Merikosken voimalaitospadon ohitse, johon valmistui kalatie vuonna 2004. Alin vaelluseste on 39 km jokisuusta sijaitseva Montan pato.

Vesienhoitoalueen pohjoisosassa Iijoen vesistön latvoilla säännöstely heikentää huomattavasti muutamien suurten järvien tilaa. Säännöstellyistä järvistä Kostonjärven ja Irninjärven juoksutus voidaan katkaista lupaehtojen mukaisesti alkukesästä kokonaan jopa useiksi viikoiksi. Tällöin Kostonjoen ja Iijoen yläosan virtaamat ovat täysin riippuvaisia sivujoista tulevista vesimääristä. Iijoen pääuomassa on viisi voimalaitospatoa. Vaelluskalat pääsevät ohijuoksutusten aikana alimman voimalaitoksen yhteydessä olevalle Raasakan säännöstelypadolle asti. Myös Kuivajoen vesistöalueella olevaa Oijärveä ja sen alapuolista Kuivajokea sekä Koutajoen vesistöalueella sijaitsevaa, itään laskevaa Kuusinkijokea säännöstellään. Näiden säännöstely on lievää.

Vesienhoitoalueella on kaksi padottua merenlahtea, Raahen terästehtaan välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Kuljunlahti ja Siniluodonlahti. Ne ovat merestä eristettyjä makeavesialtaita, jotka liittyvät tehtaan vesihuoltoon. Niihin johdetaan makeaa vettä Haapajoen, Haapajärven tekoaltaasta ja Piehinkijoen.



Kuva 6.3.1. Hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden arvioitu kokonaisvaikutus Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen vesistöissä.

Virtavesien rakentamisesta ja säännöstelystä on kärsinyt eniten koskieliöstö. Järjestelyiden seurauksena koskipinta-ala on vähentynyt huomattavasti ja jäljelle jääneet kosket ovat elinalueina usein luonnontilaisia koskia heikompia. Perkausten ja pengerrysten seurauksena jokieliöyhteisöille tärkeät tulva-alueet ovat hävinneet tai pienentyneet oleellisesti ja rantavyöhykkeen monimuotoisuus on vähentynyt. Suurien jokien voimalaitosrakentaminen on muuttanut jokien luonteen täysin. Suivantojen ja koskien vuorottelun tilalle syntyneessä patoaltaiden ketjussa eliöyhteisöjen rakenne poikkeaa huomattavasti luonnontilaisesta. Voimalaitosrakentamisen seurauksena vesieliöiden vaellusyhteys on katkennut, mikä on vaikuttanut etenkin vaelluskalakantoihin. Jokivesissä virtaaman lyhytaikaissäädöstä aiheutuva jatkuva

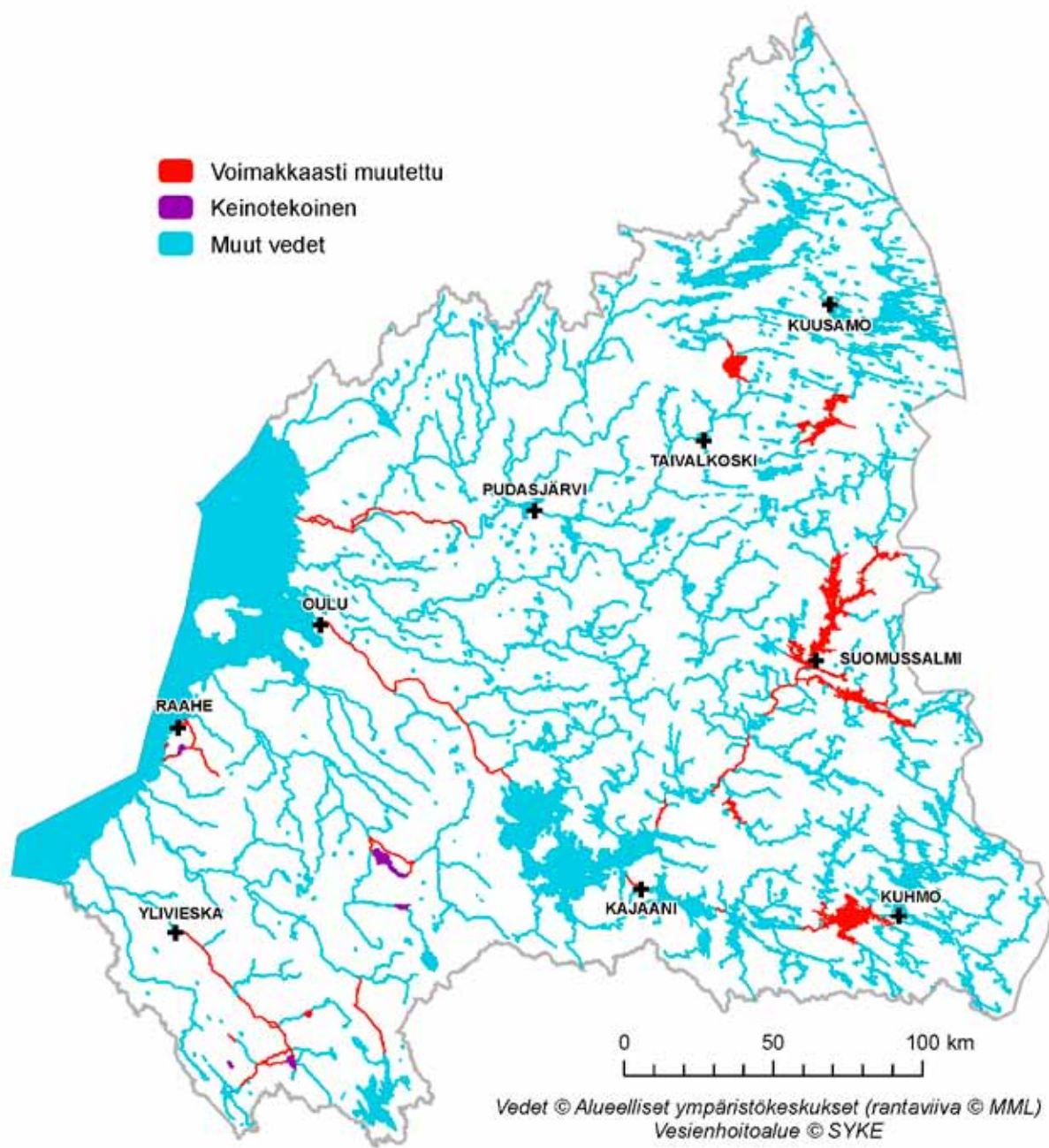
vesisyyden ja virtausnopeuden muutos luo etenkin koskialueille epävakaat olosuhteet ja saattaa johtaa suuriin muutoksiin esimerkiksi pohjaeläinyhteisössä. Myös alivirtaaman vähentyminen ja tulvahuipun muuttuminen haittaavat vesieliöiden normaalia elinkiertoa.

Säännöstellyissä järvissä talviaikainen vedenkorkeuden alenema on selvästi suurempi kuin ennen säännöstelyä, ja kevättulva puuttuu tai on siirtynyt myöhäisemmäksi. Sen sijaan virkistyskäyttökaudella vedenkorkeus vaihtelee vähemmän kuin ennen säännöstelyn aloittamista. Säännöstelystä kärsivät eniten rantavyöhykkeen pohjaeläimet ja pohjalehtiset vesikasvit. Kalastoon voivat vaikuttaa esimerkiksi pohjan jäätyminen aiheuttama mädin tuhoutuminen sekä vedenpinnan korkeuden ja perkausten aiheuttama kutu- ja poikasalueiden määrän väheneminen. Etenkin matalissa järvissä säännöstely vaikuttaa myös veden laatuun.

Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet

Voimakkaasti muutetuiksi on nimetty vedet, joiden hydrologinen ja morfologinen muuttuneisuus on vesistö rakentamisen ja säännöstelyn vaikutuksesta arvioitu niin suureksi, että ekologinen tila on sen vuoksi todennäköisesti hyvää huonompi. Lisäksi nimeämisen edellytyksenä on, että hyvää tilaa ei voida saavuttaa teknisistä tai taloudellisista syistä aiheuttamatta kohtuutonta haittaa vesistön jollekin tärkeälle käyttömuodolle. Keinotekoisiksi vesiksi on nimetty pääosin kuivalle maalle rakennetut tekojärvet.

Valtaosa vesienhoitoalueen säännöstellyistä järvistä ja voimataloutta varten padotuisista joista tai joen osista on nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Lisäksi viisi tekojärveä on nimetty keinotekoisiksi vesiksi. Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet on esitetty kuvassa 6.3.2.



Kuva 6.3.2. Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vedet Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

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 vastakkain asetteluun. 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 vesihuoltoverkkoston ja vesilaitosten kunnostaminen ja ylläpito. Haja-asutusalueilla ja maaseudulla vedenhankinnan toimintavarmuuden turvaaminen on edellä mainittujen kehittämistarpeiden lisäksi erityisen tärkeää. Haja-asutusalueilla vesihuoltoverkkoon liittyminen on yleistä. Vedenhankinnan turvaamiseksi paikallisten vesilähteiden käyttömahdollisuuden säilyttäminen on kuitenkin tärkeää. Maaseudulla vesilaitosten palveluja tulevat tarvitsemaan haja-asutusalueiden lisäksi myös loma-asunnot ja maaseutumatkailuyritykset. (Isomäki ym. 2007).

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 yleistymisen ja maatilojen tilakoon kasvu vaikuttavat vesihuollon kehitystarpeisiin. Myös elintarviketeollisuuden keskittyminen yhä suurempiin laitoksiin voi lisätä paikallisesti vedentarvetta, vaikka tuotantoyksikköä kohti vedenkäyttö vähenisi suurempien laitosten tehokkuuden vuoksi. (Isomäki ym. 2007).

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

Pohjois-Pohjanmaan merkittävin talousvedenkäyttäjä, Oulun kaupunki, on siirtymässä pääosin pohjavedenkäyttöön, mikäli Viinivaaran pohjavesihanke toteutuu. Tämän arvioidaan vähentävän pintavesien käyttöä noin kolmanneksella suunnitellujakson aikana ja vastaavasti lisäävän pohjavesien käyttöä (taulukko 7.2.1).

Taulukko 7.2.1. Pinta- ja pohjavesien nykykäyttö talousvedeksi ja ennuste vuoteen 2015 asti Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

	Nykytilanne (m ³ /d)	Ennuste vuoteen 2015 (m ³ /d)
Pintavedet	30 500	20 000
Pohjavedet	72 800	96 000
Tekopohjavedet	0	0

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 olivat mukana kaikki vesihuoltolaitokset, jotka myyvät 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 kustannusten kattavuus vesienhoitoaluekohtaisesti.

Vuonna 2003 Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen vesihuoltolaitoksista noin 84 % on ollut voitollisia, kun ei huomioida vesihuoltolaitoksille maksettua tukia. Valtio ja kunnat ovat maksaneet tukia noin 96 %:lle vesihuoltolaitoksista ja siten nostaneet osan tappiollisista vesihuoltolaitoksista voitollisiksi. Keskimäärin vesihuoltolaitosten kustannuskattavuus on ollut noin 134 %. Vesihuoltolaitosten toiminta on siis ollut voitollista. (Kiuru & Rautiainen Oy 2004).

Selvityksen perusteella voidaan esittää yhteenveto vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuudesta Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella (taulukko 7.3.1).

Taulukko 7.3.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen vesihuoltolaitosten kustannusten kattavuus 45:n laitoksen vuoden 2003 tilinpäätöstietojen perusteella.

Vesihuoltolaitosten määrä (lkm)	45
Vesihuoltolaitosten tuotot (milj. €)	59,2
Vesihuoltolaitosten kulut (milj. €)	44,3
Kustannusten kattavuus ilman tukia (%)	133,6
Tuet (milj. €)	0,8

Myös pienempien vesihuoltolaitosten (vedenotto alle 500 m³ vuorokaudessa) kustannusten kattavuutta on selvitetty valtakunnallisesti. 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 investointeihin pitkäjänteisesti eikä niiden toiminta ole aina taloudellisesti tehokasta. Pieni tuottavuus johtuu muun muassa hajautuneesta yhdyskuntarakenteesta pienillä paikkakunnilla.

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

7.4

Toimenpiteiden kustannustehokkuuden tarkastelu

Toimenpideyhdistelmiin valitut toimenpiteet ja niiden valintaperusteet on esitetty toimenpideohjelmassa. Toimenpiteiden kustannustehokkuustarkastelut ovat ensimmäisellä suunnittelukierroksella olleet alustavia. Seuraavilla suunnittelukierroksilla kustannustehokkuustarkasteluita tarkennetaan ja toimenpideohjelma-alueiden tarkasteluja pyritään vielä yhtenäistämään. Kustannusten arviointia käsitellään luvun 11 sektorikohtaisissa tarkasteluissa.

8 Vesien seuranta

8.1 Pintavesien 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.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen seurantaohjelma on laadittu yhdistämällä soveltuvilta osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajien tekemä tarkkailu. Vesienhoitoalueen seurantaohjelmaan on valittu ympäristönhallinnon seurantaohjelmasta ja vesistötarkkailuista havaintopaikkoja, joissa seurataan biologisia tekijöitä mahdollisimman kattavasti. Järvien, jokien ja rannikkovesien seurannan periaatteena on, että ympäristöhallinnon seuranta painottuu vertailutiedon hankintaan ja velvoitetarkkailut tuottavat tietoa kuormitetuilta alueilta.

Kalaston seurannan tarpeet on arvioitu yhteistyössä Kainuun elinkeinokeskuksen kalatalousyksikön sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kanssa. Seurantaohjelmassa on esitetty tarvittavat seurantapaikat, seurattavat tekijät sekä seurattavuudet.

Kaikkea ympäristöhallinnon seurantaa ja vesistötarkkailua ei sisällytetä vesienhoitoalueen seurantaohjelmaan, mutta kaikkia soveltuvia seurantatietoja käytetään vaikutusten arviointeja tehtäessä ja vesistöjen tilaa luokiteltaessa. Vesienhoitoalueen seurantaohjelman lisäksi alueelliset ympäristökeskukset seuraavat yksinomaan vedenlaatua 137 havaintopaikalla vuosien 2009 - 2012 aikana. Lisäksi velvoitetarkkailua tehdään lukuisilla havaintopaikoilla.

8.1.2 Seurannan menetelmät, standardit ja laadunvarmistus

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

8.1.3

Seurantatulosten luotettavuus ja tarkkuus

Seurannan luotettavuutta on parannettu kiinnittämällä huomiota luonnossa vallitsevaan vaihteluun ja keinoihin hallita sitä. Paikallinen ja ajallinen vaihtelu on otettu huomioon valitsemalla esimerkiksi havaintopaikat aluettaan ja pintavesityyppejä mahdollisimman hyvin edustavilta paikoilta sekä näytteenottoajat niin, että vuodenaikaisvaihtelun osuus on mahdollisimman pieni. Laadunvarmistuksen keinoin pyritään vaikuttamaan tulosten tarkkuuteen ja toistettavuuteen.

8.1.4

Ryhmittelyn käyttö seurannassa

Suomessa ei ole systemaattisesti otettu käyttöön vesipolitiikan puitedirektiivin sallimaa ryhmittelyä seurannassa. Ryhmittelemällä voitaisiin kohdistaa seuranta tyypiltään ja kuormittuneisuudeltaan yhtenäistä ryhmää edustaviin, suhteellisen harvalukuisiin seurantapaikkoihin. Ongelmana on epävarmuus kuormitustiedon yleistettävyydestä sekä pintavesityyppien sisäinen suuri vaihtelu. Ryhmittelyn kaltaista ajattelua on kuitenkin noudatettu esimerkiksi tyypilleen edustavia vertailuvesiä valittaessa tai maa- ja metsätalouden vaikutusten seurantaosiota suunniteltaessa.

8.1.5

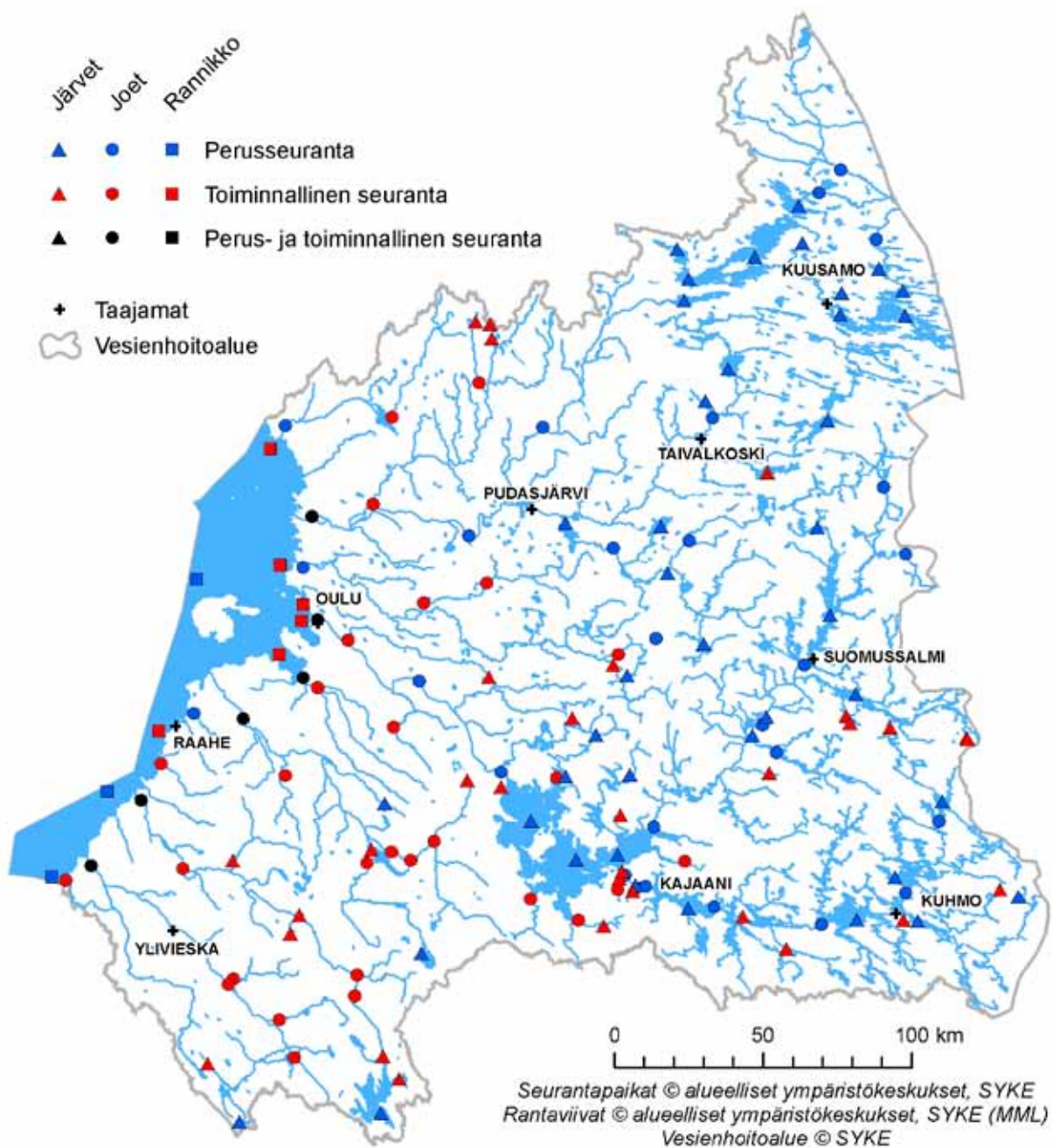
Pintavesien seurantaohjelma ja seurantaverkko

Vuonna 2007 laadittu Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesien seurantaohjelma on tarkistettu. Tietoaaukkojen kattamiseksi on seurantaohjelmaan valittu havaintopaikkoja siten, että tietoa kertyy pintavesityypeistä, jotka aikaisemmissa seurantaohjelmissa olivat puutteellisesti edustettuina. Vuonna 2007 käynnistyneen maa- ja metsätalouden kuormittamien järvien, jokien ja rannikkovesien seurantahankkeen (MaaMet) seurantapaikat on liitetty seurantaverkkoon. Nämä seurantakohteet sijoittuvat vesienhoitoalueen länsiosissa erityisesti maatalouden ja vesienhoitoalueen itäosissa metsätalouden kuormittamille paikoille. Seurantaverkkoon on sisällytetty vesienhoidon yhteistyöryhmiltä tulleita ehdotuksia seurantapaikoiksi muun muassa luonnonsuojelullisin perustein sekä täydennyksiä pienemmistä vesistä.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pintavesien seurantaohjelmaan kuuluu 141 havaintopaikkaa, joista perusseurantaa tehdään 70 paikassa ja toiminnallista seurantaa 65 paikassa. Jokivesissä on 6 perus- ja toiminnallisen seurannan yhdistelmäpaikkaa. Osa havaintopaikoista sijaitsee vesistöissä, joissa on EU-uimarantoja, raakaveden ottoa tai johon kuuluu Natura 2000 -suojelualuekisteriin kuuluva alue. Tarkemmat tiedot seurantapaikoista, seurattavista muuttujista ja seurantatiheydestä löytyvät seurantaohjelman lisäksi ympäristöhallinnon Pintavesien tila tietojärjestelmästä [www.ymparisto.fi /oiva](http://www.ymparisto.fi/oiva) (VHS Seuranta).

Vedenkorkeutta seurataan vesienhoitoalueella 83 asemalla ja virtaamaa 82 asemalla. Alueelliset ympäristökeskukset ovat arvioineet paikallistuntemuksen, karttatarkastelujen ja maastoselvitysten perusteella vesimuodostumien rakenteellista muutuneisuutta. Tarkastelu toistetaan seuraavalla vesienhoidon suunnittelukierroksella. Systemaattista morfologisten tekijöiden seurantaa ei ole järjestetty Suomessa.

Valtionhallinnon tuottavuusohjelmasta johtuen seurannan voimavaroja karsitaan 10 % vuoteen 2011 mennessä. Ympäristöhallinnon seurantaohjelmassa 2009 - 2012



Kuva 8.1.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pintavesien seurantapaikat (2009).

säästötavoitetta on toteutettu vähentämällä fysikaalis-kemiallista seuranta ja seurantapaikkoja sekä lisäämällä määrävuosin (joka kolmas tai joka kuudes vuosi) tehtävää seuranta. Näin voidaan kerätä pitkällä aikavälillä aineistoa aiempaa useammasta seurantapaikasta, hankkia uutta tietoa ennestään huonosti tunnetuista pintavesityypeistä ja kasvattaa biologisen näytteenoton osuutta. Edellisen kerran vesistöseurantoja karsittiin merkittävästi vuosien 2006 - 2008 seurantaohjelmaa laadittaessa.

Seurantaohjelma ei täytä kaikkia vesipolitiikan puitedirektiivin seurantatavoitteita. Vesienhoidon seurantaohjelmaa on kuitenkin täydennetty ja kohdennettu siten, että vähäiset resurssit käytetään mahdollisimman tehokkaasti hyväksi. Vesienhoitosuunnitelman seurantaohjelma on kompromissi monista erisuuntaisista vaatimuksista.

Pintavesien seurantaohjelma kokonaisuudessaan löytyy vesienhoitoalueen verkkosivuilta:

www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > vesienhoitosuunnitelma

Vesienhoitoalueella on 60 jokien ja 72 järvien seurantapaikkaa. Rannikkovesissä seurantapaikkoja on 9. Seurantapaikkojen jakautuminen perus- ja toiminnalliseen seurantaan on esitetty taulukossa 8.1.1.

Jokien seuranta painottuu vesienhoitoalueen jokivaltaiselle länsiosalle. Suurin osa havaintopaikoista edustaa suuria (valuma-alue 1 000 - 10 000 km²) tai keskisuuria (valuma-alue 100 - 1 000 km²) turvemaiden jokia (valuma-alueen turvemaiden osuus yli 25 %). Kangasmaiden jokityyppiin kuuluvia seurantakohteita on pääasiassa Kainuussa ja Koillismaalla. Lukumäärän perusteella yleisimmät järviyypit (matalat runsashumukiset järvet ja matalat humusjärvet) ovat seurantaverkossa edustettuina. Perämeren ulommilla rannikkovesillä on yksi intensiiviasema ja sisemmillä rannikkovesillä kolme intensiiviasemaa, joista näytteet otetaan tiheämmin. Puolet havaintopaikoista on perusseurannan ja puolet toiminnallisen seurannan havaintopaikkoja.

Taulukko 8.1.1. Pintavesien seurantapaikkojen määrä sekä seurantapaikkojen jakautuminen perus- ja toiminnalliseen seurantaan Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella.

	Perusseuranta	Toiminnallinen seuranta	Perus- ja toiminnallinen seuranta	Yhteensä
Joet	26	28	6	60
Järvet	42	31	0	73
Rannikkovedet	3	6	0	9
Yhteensä	70	65	6	141

Perusseurannan havaintopaikoilla seurataan fysikaalis-kemiallisia tekijöitä neljä kertaa vuodessa kolmen vuoden välein ja biologisia tekijöitä vähintään kerran kuudessa vuodessa tai olemassa olevan seurantaohjelman mukaisesti. Perusseuranta koostuu ympäristöhallinnon ja velvoitetarkkailujen tuottamasta tiedosta.

Toiminnallisen seurannan havaintopaikoilla seurataan fysikaalis-kemiallisia tekijöitä neljä kertaa vuodessa ja biologisia tekijöitä kolmen vuoden välein tai voimassa olevien tarkkailusuunnitelmien mukaisesti. Maa- ja metsätalouden kuormittamien järvien, jokien ja rannikkovesien seurantahankkeen (MaaMet) seurantapaikat ovat toiminnallista seurantaa.

8.1.6

Pintavesien seurannan kehittäminen

Ympäristöhallinnon seuranta on resurssisyistä painottunut pinta-alaltaan ja vesitilavuudeltaan merkittäviin kohteisiin ja pienet vesimuodostumat ovat aliedustettuina seurannassa. Pienten vesimuodostumien seurannan käynnistäminen edellyttää erillishoidusta ja luokittelujärjestelmän kehittämistä, koska nykyiset ekologisen luokittelun kriteerit eivät välttämättä sovellu pienille vesille, kuten lampiin ja purovesiin.

Ympäristöhallinnon vertailuoloi ja pitkäaikaismuutoksia kuvaavia seuranta paikkoja on sijoitettu Natura 2000 -alueille tukemaan luontodirektiivin seuranta aina kun mahdollista. Biodiversiteettiseurannan ja vesien seurannan yhteyksiä tarkastellaan seurannan jatkokehittelyssä.

8.2 Pohjavesien seuranta

8.2.1 Vesienhoitoalueen seurantaohjelman periaatteet

Pohjavesien seurantaohjelmaan kuuluu pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan seuranta. 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 seuranta paikkoja, jotta pohjaveden pinnan korkeus, laatu sekä niiden luontainen tai ihmistoiminnan niihin aiheuttama vaihtelu voidaan arvioida luotettavasti.

8.2.2 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet

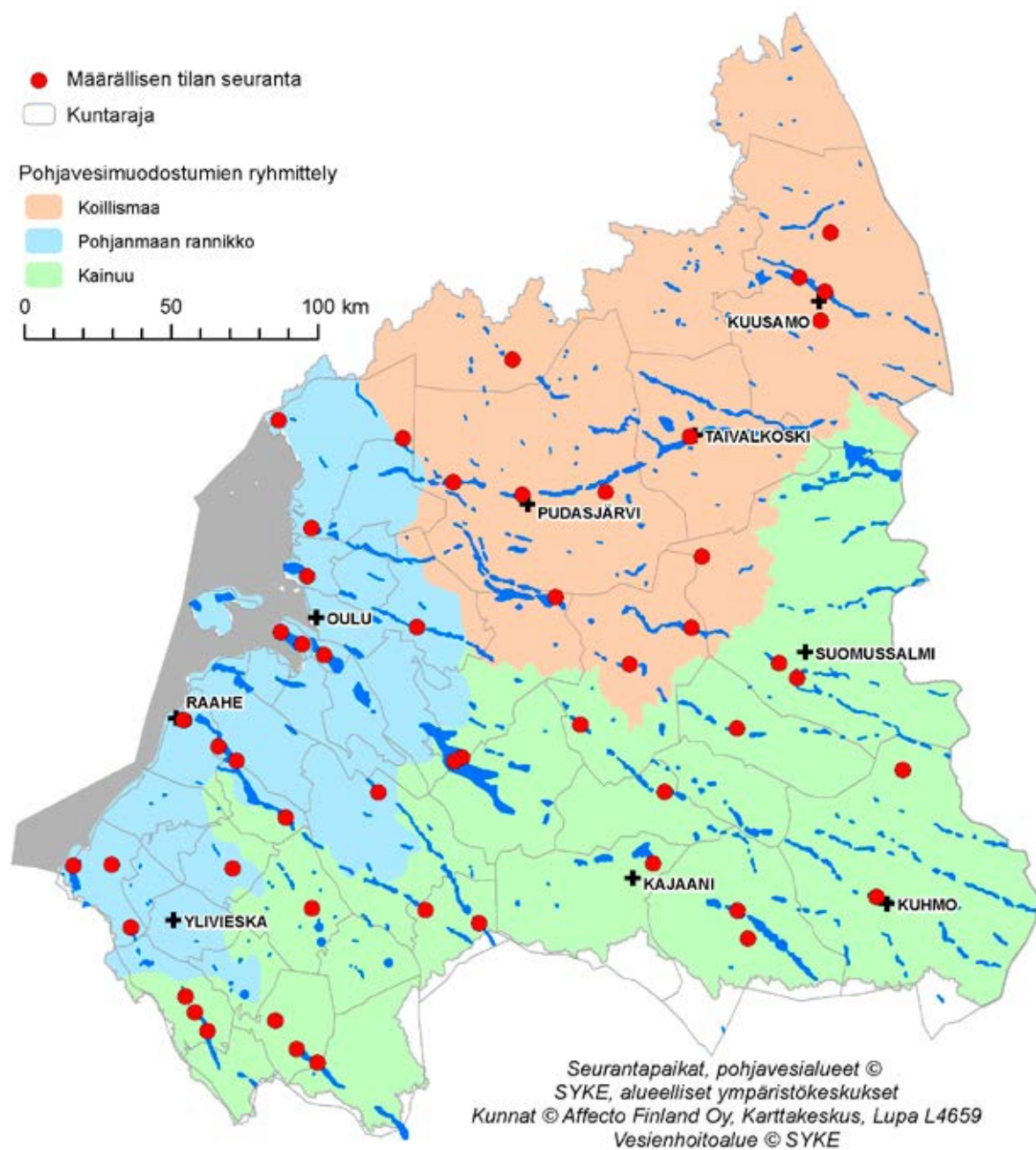
Vesienhoitolain edellyttämä pohjavesien seuranta perustuu olemassa oleviin seurantoihin ja koostuu valtakunnallisten pohjavesiasemien seurantaohjelmasta, valittujen vesihuoltolaitosten raakavesiseurannoista ja toiminnanharjoittajien lupamääräyksiin perustuvista tarkkailuista.

Perusseurannan tavoitteena on saada kattava yleiskuva pohjaveden laadusta ja tunnistaa mahdolliset ihmistoiminnan vaikutukset. Kaikista perusseurantaan valituista pohjavesimuodostumista tai -ryhmistä seurataan pohjaveden happipitoisuutta, pH:ta, sähkönjohtavuutta sekä nitraatti- ja ammoniumpitoisuutta. Tapauskohtaisesti seuranta voi sisältää myös muita tarpeellisia muuttujia. Perusseurannan tulosten perusteella muun muassa varmistuvat ne riskialueet, joilla on tarpeen suorittaa toiminnallista seuranta. Kemiallisen tilan perusseuranta tehdään tavallisesti 1-2 ja määrällisen tilan seuranta 6-12 kertaa vuodessa.

Toiminnallisen seurannan tarkoitus on tunnistaa ihmistoiminnasta johtuvat pilaavien aineiden pitoisuuksien merkitykselliset ja pysyvät nousevat muutossuunnat. Toiminnallista seuranta tehdään yleensä vähintään kaksi kertaa vuodessa ja se kohdentuu pohjavesialueisiin, joiden vedessä on todettu merkittäviä haitta-aineiden pitoisuuksia.

8.2.3 Pohjavesialueiden ryhmittely perusseurannassa

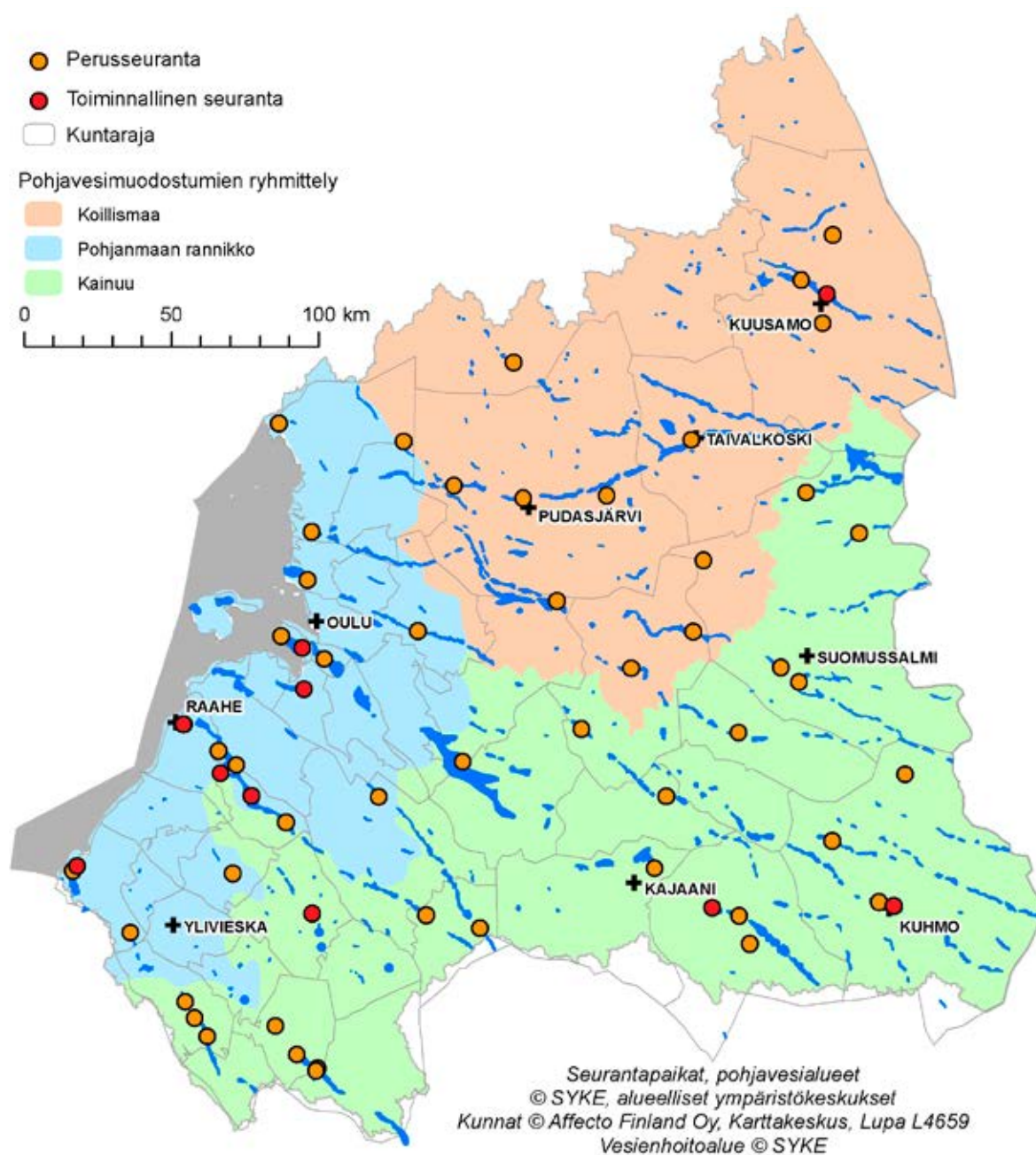
Vesienhoitolain tarkoittamat vedenhankintaa varten tärkeät (luokka I) ja vedenhankintaan soveltuvat (luokka II) pohjavesialueet on ryhmitelty pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan perusseuranta varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Pohjavesien ryhmittely, seuranta paikat ja niiden määrät on esitetty kuvissa 8.2.1 ja 8.2.2. sekä taulukoissa 8.2.1 ja 8.2.2.



Kuva 8.2.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pohjavesien määrällisen tilan seurantapaikat (2009).

Taulukko 8.2.1. Pohjavesialueiden ryhmittely Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

	Pohjavesialueiden lukumäärä			Pohjavesialueiden pinta-ala yhteensä (km ²)
	Luokka I	Luokka II	Yhteensä	
Kainuu	102	157	259	1 006
Koillismaa	110	91	201	676
Pohjanmaan rannikko	67	21	88	457



Kuva 8.2.2. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pohjavesien kemiallisen tilan seurantapaikat (2009).

Taulukko 8.2.2. Pohjavesien seurantapaikkojen määrä Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

	Seurantapaikkojen lukumäärä
Kemiallisen tilan perusseuranta	49
Kemiallisen tilan toiminnallinen seuranta	11
Määrällisen tilan seuranta	52
Yhteensä	¹⁾ 62

¹⁾ Osassa seurantapaikkoja tehdään sekä määrällisen että kemiallisen tilan seurantaa

8.2.4

Seurannan standardit ja laadunvarmistus

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

8.2.5

Pohjavesien seurannan kehityslinjat

Edellä esitetty pohjavesien seurantaohjelma ei ole riittävä vesienhoitolaissa edellytetyn yhtenäisen ja monipuolisen kokonaiskuvan saamiseksi koko vesienhoitoalueella. Pohjavesien seurantaverkosto tulee jatkossakin perustumaan pitkälti ympäristöhallinnon ylläpitämien pohjavesiasemien varaan. Seurantaverkostoa on syytä täydentää vesihuoltolaitosten raakavesiseurannoilla. Seuranta tulee lisätä eritoten riskipohjavesialueilla ja selvitysalueilla, jotta ihmistoimintojen pohjavesivaiikutuksista saataisiin kattava kuva. Näillä alueilla seurantavastuuta jaetaan nykyistä enemmän pohjavesiriskejä aiheuttaville toiminnanharjoittajille.

9 Vesien tila

9.1 Pintavesien tilan arviointi

Pintavesien ekologisen tilan arvioinnin pääpaino on biologisissa laatutekijöissä. Näitä ovat planktonlevät, vesikasvit, pohjalevät, pohjaeläimet ja kalat. Biologisten laatutekijöiden tilaa kuvaavien muuttujien arvoja verrataan oloihin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Pintavesien ekologista tilaa kuvaavat luokat ovat erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Pintavedet ovat jo luonnostaan erilaisia muun muassa maantieteellisistä syistä ja maaperästä johtuen. Tämän takia pintavedet on ennen niiden tilan arviointia eli luokittelua tyypitelty (ks. luku 4.2). Kullekin tyyppille on määritelty omat luokittelumuuttujien vertailuolot ja eri tilaluokkien luokkarajat. Eri joki-, järvi tai rannikkovesissä hyvää tilaa voivat siis ilmentää toisistaan poikkeavat biologisten muuttujien arvot. Laatutekijän poikkeama luonnontilaisista arvoista ilmaistaan ekologisenä laatusuhteena, joka ilmentää vesimuodostuman tilaa. Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet tarkastellaan yksilöllisesti. Niiden vertailuolot määritellään vesistökohtaisesti arvioimalla toimenpiteiden avulla saavutettavissa oleva paras tila.

Veden fysikaalis-kemiallisen tilan laatutekijät (esimerkiksi fosforipitoisuus, pH) ja hydrologis-morfologiset tekijät (esimerkiksi vaellusesteet, perkaukset) otetaan huomioon vesieliöiden tilan arviointia tukevinä tekijöinä. Biologisen tiedon vähäisyyden vuoksi vesien tilan arvioinnissa on tällä suunnittelukierroksella jouduttu pääosin tukeutumaan fysikaalis-kemiallisiin ja hydrologis-morfologisiin tekijöihin.

Pintavesien tilan arvioinnissa on tarkasteltu kaikkia valuma-alueeltaan yli 200 km²:n suuruisia jokia ja pinta-alaltaan yli 5 km²:n kokoisia järviä sekä joitakin pienempiä jokia ja järviä, joissa tiedetään olevan vesiensuojeluongelmia. Valtaosaa pienemmistä joki- ja järvikohteista ei ole pystytty luokittelemaan niiden suuren määrän ja puuttuvien tietojen takia. Koko rannikkovesialue on luokiteltu.

Seuraavalla suunnittelukaudella luokittelu ulotetaan myös pienempiin vesiin, sikäli kun uusi seurantaohjelma on tuottanut niistä tietoa.

Ekologisen luokittelun perusteet on kuvattu ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Ekologinen luokittelu on tehty tämän ajan parhaaseen tietoon perustuen. Tulevaisuudessa luokittelua varmentaa ja tarkentaa uusi seurannasta saatava tieto ja uudet luokittelumuuttujat, jotka saadaan käyttöön EU:n jäsenmaiden vertailutyöstä. Tulevilla suunnittelukausilla tehdään aiheelliset tarkistukset vesien luokitteluun sekä arvioon ihmistoiminnan vaikutuksista vesien tilaan.

EU:n määrittelemien pilaavien aineiden perusteella on tehty erikseen kemiallisen tilan luokittelu. Pintaveden kemiallinen tila on hyvä, jos haitallisten aineiden ja yhdisteiden mitatut pitoisuudet vedessä ovat alle ympäristölaatu normin. Jos pitoisuuksien vuosikeskiarvo ylittää ympäristölaatu normin, ei tila ole hyvä. Kemiallinen

tila voidaan määritellä hyvää huonommaksi myös perustelluista syistä asiantuntija-arvion perusteella.

Ekologisen ja kemiallisen luokittelun perusteet löytyvät internetistä:

www.ymparisto.fi > ympariston tila > pintavedet > vesien tila > pintavesien luokittelu ekologisen ja kemiallisen tilan perusteella

EU:n ympäristölaatuunormeja vesipolitiikan alalla koskeva direktiivi tuli voimaan tammikuussa 2009. Tähän direktiiviin sisältyy myös kalojen ympäristölaatuunormi. Kansallinen lainsäädäntö kaloja koskeviksi ympäristölaatuunormeiksi valmistuu kesällä 2010. Vesien kemiallinen tila elohopeapitoisuuden perusteella tulee arvioitavaksi ko. direktiivin mukaisesti vasta seuraavalla vesienhoidon suunnittelukaudella direktiivin kansallisen toimeenpanon myötä.

Luokittelu on tehty käytettävissä olevan luokitteluun soveltuvan aineiston perusteella. Kaikkia yli 5 km² järviä ja valuma-alueeltaan yli 200 km² jokia ei ole voitu seurantatiedon puutteen vuoksi luokitella. Tiedot laatutekijöistä ovat aina aikaan ja paikkaan sidottuja, joten luokittelussa on hyödynnetty kaikkia tietoja vesien tilasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Laskennallisia luokka-arvoja on painotettu aineiston laajuuden ja edustavuuden mukaan.

Luokitteluun käytetyn aineiston laajuus vaihtelee vesimuodostumittain. Tästä syystä luokittelun taustatiedot ja luokittelun taso (alustava asiantuntija-arvio, vedenlaatu-luokitus, suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus, laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus) on tallennettu ympäristöhallinnon vesimuodostumatietojärjestelmään (VEMU). VEMUun on kirjattu luokittelupäätöksen perusteet muun muassa milloin laskennallista luokkaa on korjattu asiantuntija-arviolla ja mihin tietoon korjaus perustuu. Luokittelujärjestelmän keskeneräisyyden vuoksi asiantuntija-arvioita käytetään myös muissa EU-maissa. Vesimuodostumakohtaiset luokittelupäätökset, tausta-aineistot ja perustelut löytyvät myös osoitteesta www.ymparisto.fi/oiva.

Luokittelujärjestelmää on kehitetty huhtikuussa 2008 tehdyn luokituksen jälkeen ja kehittämistä jatketaan edelleen. Monen laatutekijän kohdalla luokittelu on tarkentunut vertailuaineiston määrän kasvaessa (esimerkiksi kalat, kasviplanktonbiomassa, vesikasvit, järvisyvänpohjaeläimet). Uusia muuttujia on valmisteilla (rannikko-vesien kasviplanktonin kokonaisbiomassa) tai testauksen alla (järvien litoraalipiilevät ja -pohjaeläimet). Seuraavaan vesienhoidon suunnittelukierrokseen mennessä ympäristöhallinto selvittää jokisuistojen ja happamilla sulfaattimailla sijaitsevien vesimuodostumien erityispiirteet luokittelussa.

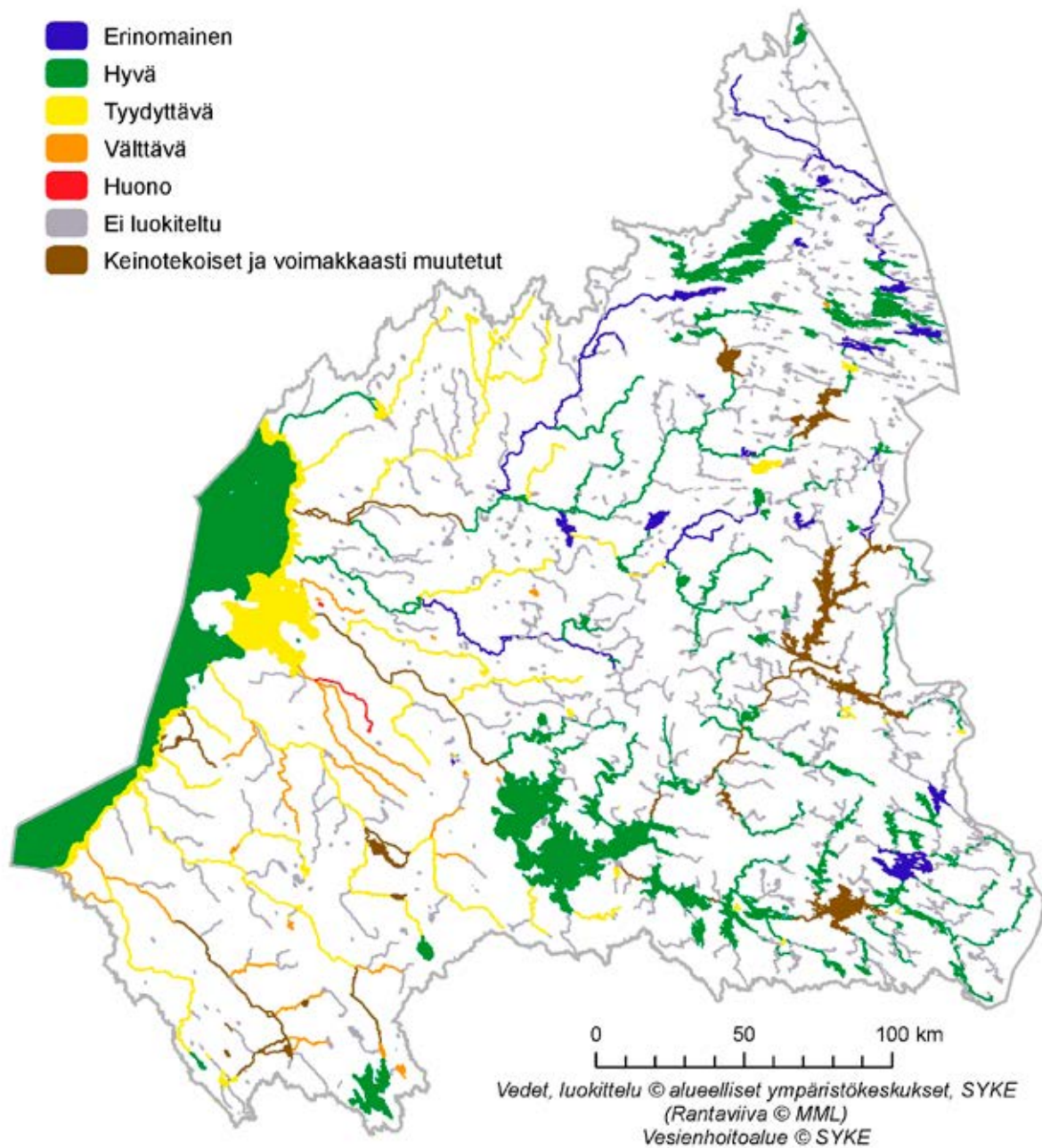
Luokittelun ohjeet löytyvät osoitteesta:

www.ymparisto.fi/vesienhoito > Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma > Vesienhoidon materiaalia > Pintavesien vaikutustenarviointi ja luokittelu

9.2 Pintavesien nykytila

9.2.1 Joet, järvet ja rannikkovedet

Ekologisen luokittelun tulokset on koottu muiden kuin keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien osalta kuviin 9.2.1 ja 9.2.2 sekä taulukkoon 9.2.1. Keinotekoisia ja voimakkaasti muutettuja vesiä tarkastellaan luvussa 9.2.2 ja niitä vesimuodostumia, joissa on erityisiä alueita, luvussa 9.2.3.



Kuva 9.2.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pintavesien ekologinen tila.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella puolet luokitellusta jokipituudesta on hyvää huonommassa ekologisessa tilassa. Suurin osa hyvää huonommassa tilassa olevista joista tai joen osista sijaitsee vesienhoitoalueen eteläisissä vesistöissä. Oulujoen vesistöissä ja vesienhoitoalueen pohjoisissa vesistöissä jokien tila on selvästi parempi. Erinomaiseen tilaan luokittuneita jokia on eniten Koillismaalla.

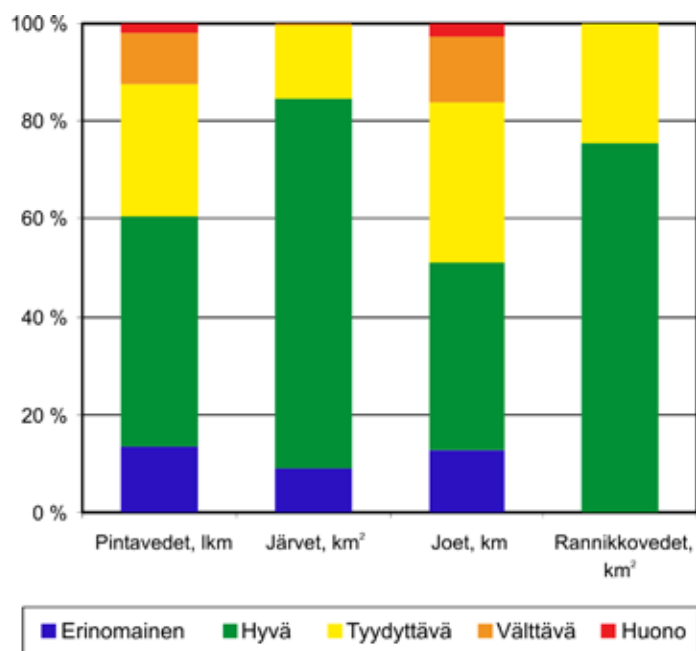
Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen. Lisäksi rannikon jokien valuma-alueilla esiintyy verraten yleisesti happamia sulfaattimaita, joilta huuhtoutuu happamuutta ja metalleja pääasiassa kuivatustoiminnan takia. Rakenteelliset ja hydrologiset muutokset ovat heikentäneet myös muiden kuin voimakkaasti muutetuiksi nimettyjen vesistöjen tilaa.

Vesienhoitoalueen luokitellusta järvipinta-alasta 94 % on vähintään hyvässä ekologisessa tilassa. Luokiteltujen suurien järvien tila on pääosin hyvä. Luonnontilaisimmat järvet sijoittuvat Koillismaalle ja Kainuuseen. Vesienhoitoalueen suurimman järven, Oulujärven, ekologinen tila on luokitellut hyväksi, vaikka säännöstelyn vaikutukset ovat selviä. Hyvää huonompaan tilaan luokittuneet järvet ovat enimmäkseen pieniä ja sisäkuormitteisia järviä, joissa ihmisen toiminnan vaikutukset ilmenevät rehevöitymisinä. Tästä merkinä ovat virkistyskäyttöä haittaavat leväkukinnat. Näiden järvien tilaa on heikentänyt ensisijaisesti maa- ja metsätalouden hajakuormitus.

Perämerta luonnehtivat humuspitoiset vedet ja alhainen suolapitoisuus. Eliölajisto on niukkaa ja koostuu valtaosaltaan murtoveteen sopeutuneista makean veden lajeista. Perämeren rannikkovedet ovat pääosin hyvässä ekologisessa tilassa. Ainoastaan rannikon läheisyydessä on kapea vyöhyke tyydyttäväksi luokiteltua aluetta. Laajin tyydyttävään tilaan luokitellut alue on Oulun edustalla. Kaikkiaan rannikkovesien pinta-alasta neljäsosa on tyydyttävässä tilassa. Rannikkovesien tilaa heikentää pääasiassa jokien kuljettamien ravinteiden sekä rannikon asutuksen ja teollisuuden ravinnekuormituksen aiheuttama rehevyys.

Taulukko 9.2.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen luokiteltujen joki-, järvi- ja rannikkovesimuodostumien jakautuminen ekologisten tilan eri luokkiin. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien tila on esitetty taulukossa 9.2.2.

		Erin- omainen	Hyvä	Tyydyt- tävä	Välttävä	Huono
Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt	Vesimuodostumia (kpl)	0	5	19	20	3
	Järvien pinta-ala (km ²)	0	151	64	22	0
	Jokien pituus (km)	0	0	624	506	113
Oulujoen vesistö	Vesimuodostumia (kpl)	9	76	20	3	1
	Järvien pinta-ala (km ²)	115	1 806	30	2,8	1,5
	Jokien pituus (km)	32	808	247	0	0
Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt	Vesimuodostumia (kpl)	22	47	18	4	0
	Järvien pinta-ala (km ²)	171	687	60	7,9	0
	Jokien pituus (km)	484	695	536	34	0
Rannikkovedet	Vesimuodostumia (kpl)	0	5	12	0	0
	Rannikkovesien pinta-ala (km ²)	0	2 513	811	0	0
Yhteensä	Vesimuodostumia (kpl)	31	133	69	27	4
	Järvien pinta-ala (km ²)	286	2 645	154	33	1,5
	Jokien pituus (km)	517	1 503	1 408	540	113
	Rannikkovesien pinta-ala (km ²)	0	2 513	811	0	0

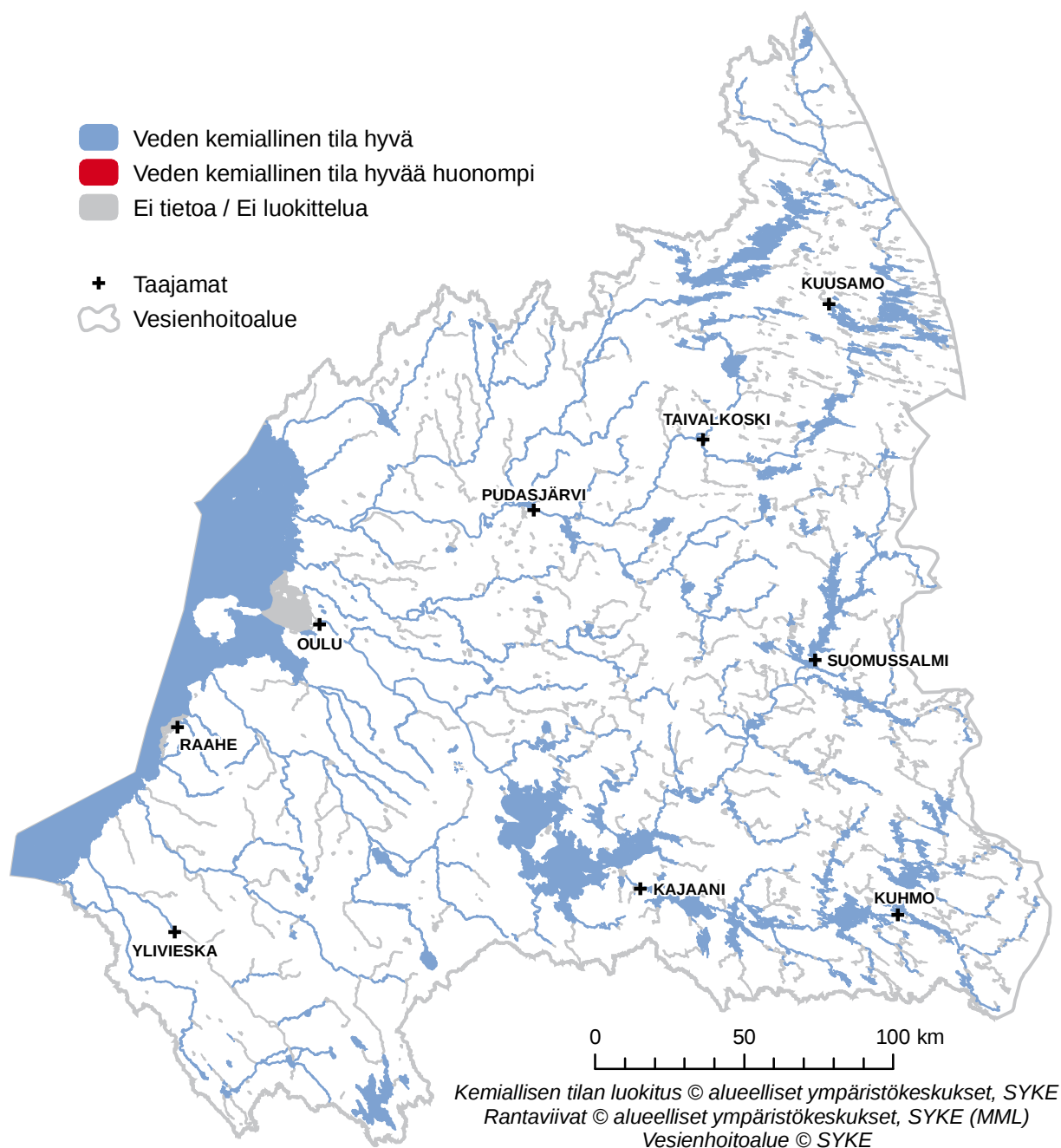


Kuva 9.2.2. Pintavesien ekologisen tilan luokittelun prosentuaalinen jakauma Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella muiden kuin keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien osalta.

Käytettävissä olevien tulosten sekä haitallisten aineiden käyttötietojen perusteella on arvioitu, että vesienhoitoalueen pintavesien kemiallinen tila on hyvä (kuva 9.2.3). Kemiallinen tila on jätetty luokittelematta niissä vesimuodostumissa, joihin tulee haitallisten aineiden kuormitusta, mutta haitallisten aineiden pitoisuuksista vedessä ei ole tietoa. Tällaisia ovat Oulun edusta ja Raahen edusta.

Metallien osalta tieto perustuu ympäristöhallinnon säännölliseen seurantaan Kala-, Pyhä-, Siika-, Oulu-, Kiiminki-, Ii- ja Kuivajokien lyijy-, nikkeli- ja kadmiumpitoisuuksista. Elohopeapitoisuuksista on tuloksia Pyhäjoelta, Oulujoelta, Kiiminkijoelta ja Iijoelta. VAHTI -valvonta- ja kuormitustietojärjestelmässä on tietoa elohopean, kadmiumin, lyijyn ja nikkelin kuormituksesta. Muiden haitallisten aineiden osalta Suomen ympäristökeskus on tehnyt alustavan arvion pohjautuen pintavesien tila-rekisterissä oleviin tietoihin.

Maa- ja metsätalousministeriön päätöksen mukaan elohopean sallittu enimmäismäärä kaloista saatavissa elintarvikkeissa on hauen ja ankeriaan osalta 1 mg/kg ja muissa kaloissa 0,5 mg/kg tuorepainoa kohden laskettuna. Elohopean kertyminen kaloihin on suurinta nuorissa tekojärvissä, joissa allasalueen maaperästä vapautuu epäorgaanista elohopeaa. Tekojärvien ikääntyessä ja orgaanisen aineen vähentyessä kalojen elohopeapitoisuus laskee. Vesienhoitoalueen rannikkovesissä ja nuorissa tekojärvissä kalojen elohopeapitoisuudet olivat 1970- ja 1980-luvuilla korkeita. Pitoisuudet ovat lähteneet laskuun siten, että 2000-luvulla ne alittavat jo selvästi raja-arvon.



Kuva 9.2.3. Oulujoen - ljoen vesienhoitoalueen pintavesien kemiallinen tila.

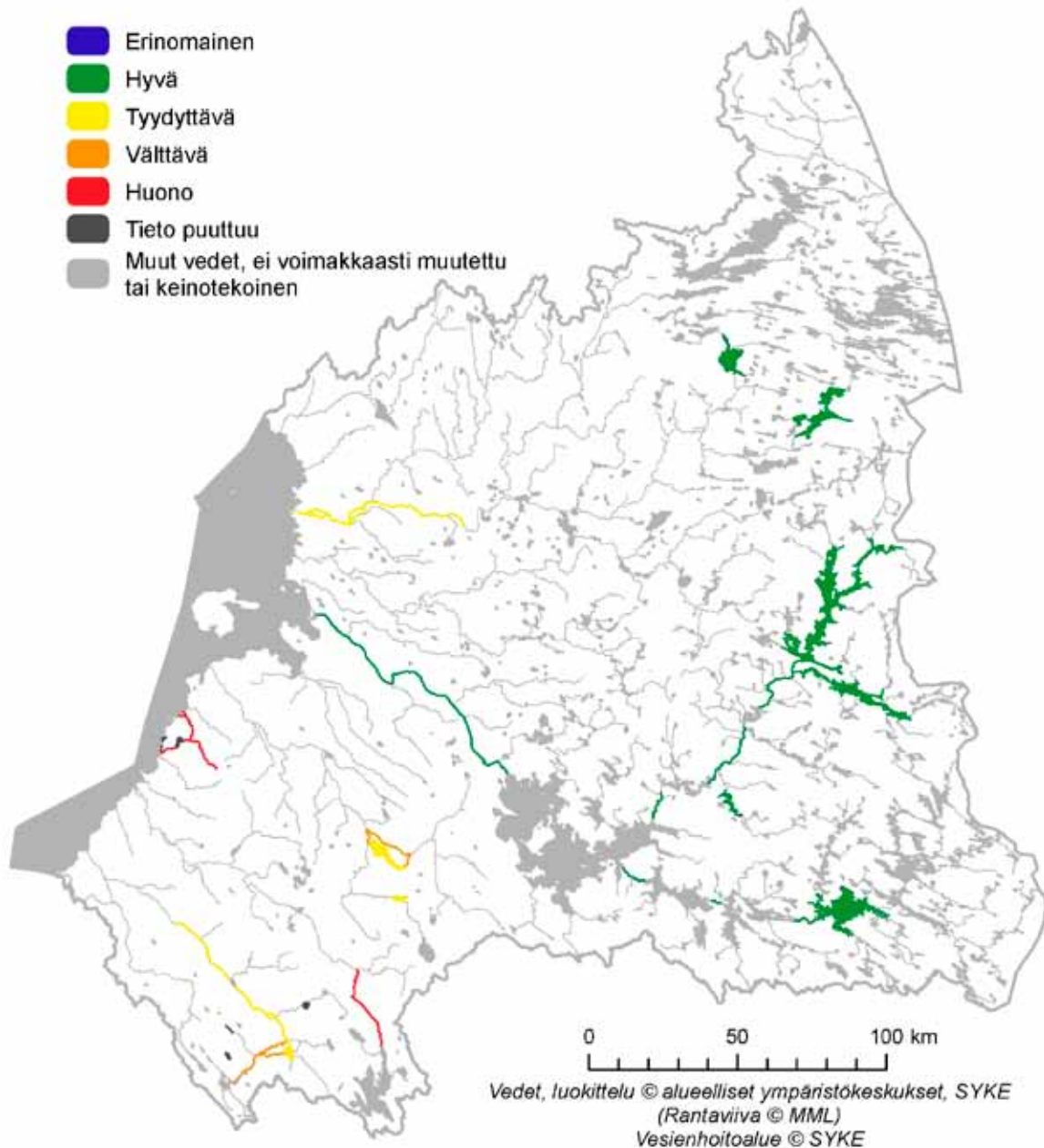
9.2.2 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet

Ihmistoiminnan vesiin kohdistamien rakenteellisten ja hydrologisten muutosten voimakkuuden perusteella vedet on jaettu keinotekoiisiin, voimakkaasti muutettuihin ja sellaisiin, joissa muutokset eivät aiheuta merkittäviä kielteisiä vaikutuksia vesien ekologiseen tilaan. Arvioinnissa on otettu huomioon muun muassa vesistön säännöstelyn voimakkuus, padot, perkaukset ja penkereet. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien luokitteluohjeet löytyvät osoitteesta:

www.ymparisto.fi/vesienhoito > vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma > vesienhoidon materiaalia > voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi

Kokonaisarvio Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien ekologisesta tilasta on esitetty kuvissa 9.2.4. ja 9.2.5 sekä taulukossa 9.2.2.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on 13 voimakkaasti muutettua järveä, joiden yhteispinta-ala on 474 km². Pinta-alaltaan suurin on Kiantajärvi (188 km²). Kaikkia voimakkaasti muutettuja järviä ei voitu luokitella aineiston vähäisyyden vuoksi. Kaikki luokitellut järvet ovat hyvässä tilassa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.



Kuva 9.2.4. Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien ekologinen tila suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

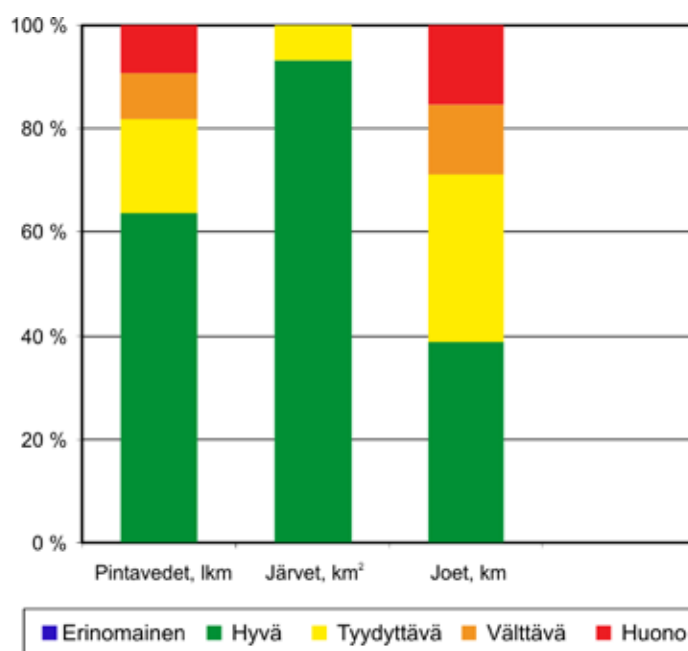
Voimakkaasti muutettuja jokia tai joen osia on kymmenen, ja niiden yhteinen pituus on 492 km. Valtaosa niistä sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla. Kainuussa voimakkaasti muutettuja jokia ovat Kajaaninjoki-Ontojoki ja Emäjoki. Useimmat voimakkaasti muutetuista joista luokiteltiin hyvää saavutettavissa olevaa tilaa huonommiksi. Vain Oulujoki, Kajaaninjoki-Ontojoki ja Emäjoki luokiteltiin hyvään tilaan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Heikoin tila on Pyhäjoen yläosalla ja Pattijoki-Haapajoessa.

Keinotekoisia järviä on viisi (Korpinen, Hautaperän tekojärvi, Uljuan tekojärvi, Kortteisen tekojärvi ja Haapajärven tekojärvi), jotka kaikki sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaalla. Uljuan tekojärvi on niistä suurin. Vain Uljuan ja Kortteisen tekojärvien vedenlaatua on seurattu säännöllisesti vuosina 2000 - 2007. Uljua ja Kortteinen luokiteltiin tyydyttäväksi suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Rannikkovesistä voimakkaasti muutetuiksi on nimetty Raahen eteläpuolella sijaitsevat Kuljunlahti ja Siniluodonlahti. Kummastakin vesimuodostumasta puuttuu ajantasaista tietoa tilan arvioimiseksi.

Taulukko 9.2.2. Keinotekoisien tai voimakkaasti muutettujen pintavesien ekologinen tila suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

		Erinomainen	Hyvä	Tyydyttävä	Välttävä	Huono
Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt	Vesimuodostumia (kpl)	0	0	4	2	2
	Järvien pinta-ala (km ²)	0	0	40	0	0
	Jokien pituus (km)	0	0	66	66	76
Oulujoen vesistö	Vesimuodostumia (kpl)	0	10	0	0	0
	Järvien pinta-ala (km ²)	0	363	0	0	0
	Jokien pituus (km)	0	191	0	0	0
Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt	Vesimuodostumia (kpl)	0	4	1	0	0
	Järvien pinta-ala (km ²)	0	104	0	0	0
	Jokien pituus (km)	0	0	93	0	0
Rannikkovedet	Vesimuodostumia (kpl)	0	0	0	0	0
	Rannikkovesien pinta-ala (km ²)	0	0	0	0	0
Yhteensä	Vesimuodostumia (kpl)	0	14	5	2	2
	Järvien pinta-ala (km ²)	0	468	40	0	0
	Jokien pituus (km)	0	191	159	66	76
	Rannikkovesien pinta-ala (km ²)	0	0	0	0	0



Kuva 9.2.5. Keinotekoisten tai voimakkaasti muutettujen pintavesien tila suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

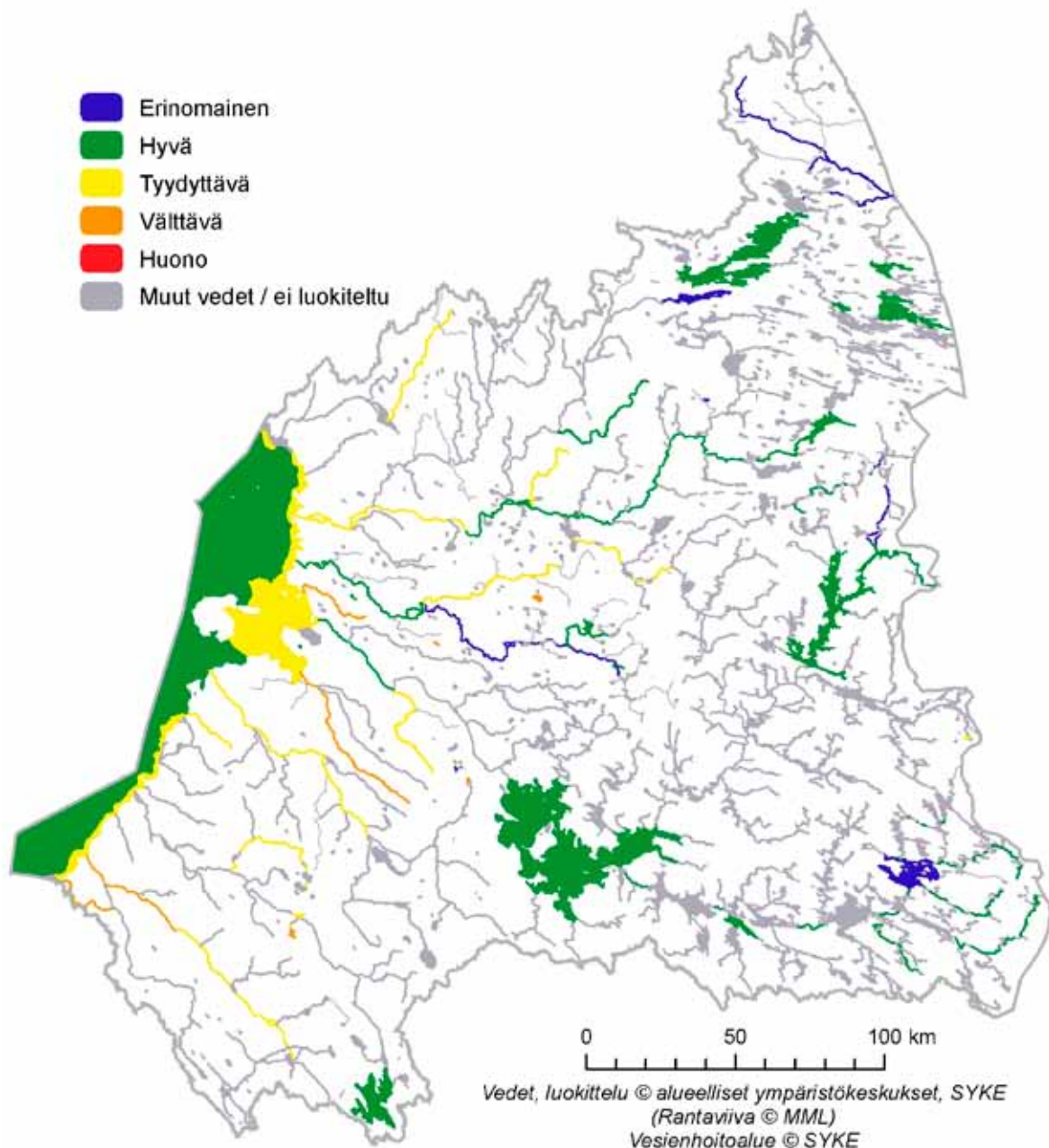
9.2.3 Erityiset alueet

Kokonaisarvio niiden pintavesien ekologisesta tilasta, joilla on erityisiä alueita (ks. luku 5) on esitetty kuvassa 9.2.6. Heikoimpaan tilaan ovat luokituneet sisemmillä rannikkovesillä sekä vesienhoitoalueen eteläisellä osalla sijaitsevat alueet.

9.2.4 Pienet joet ja järvet sekä pienvedet

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen luokittelematta jääneiden pienten jokien ja järvien ekologisesta tilasta on vain vähän tietoja. Lähes kaikkien näiden vesien tilaa, tavoitteita ja toimenpidetarpeita tarkastellaan vesienhoitosuunnitelmassa vain ryhmätasolla.

Tehtyjen fosforikuormituksen sietokykyarvioiden mukaan suuri osa vesienhoitoalueen eteläisen osa-alueen vesistöjen ja Oulujoen pääuoman vesistöalueen pienistä järvistä on rehevöitynyt tai vaarassa rehevöityä. Pohjoisten vesistöjen osa-alueella rehevöityneet ja rehevöitymisuhassa olevat vedet sijoittuvat pääosin osa-alueen läntiseen osaan. Vesienhoitoalueen koillisosassa pienten järvien rehevöityminen ei ole yhtä laaja ongelma. Myös Kainuussa latvavesistöt ovat monin paikoin rehevöityneet tai rehevöitymisuhan alaisia. Rehevöitymiskehitys johtaa järvissä sisäisen kuormituksen (ks. luku 6.1.7) muodostumiseen ja voimistumiseen. Tällöin tilan parantamiseksi tarvitaan usein toimenpiteitä sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen vähentämiseksi. Rehevöityminen heikentää myös virtavesien tilaa. Useimmiten hajakuormituksen ravinteet ovat keskeinen näitä vesiä rehevöittävä tekijä.



Kuva 9.2.6. Niiden pintavesimuodostumien tila, joilla on erityisiä alueita (pintaveden otto, EU-uimarannat, vedestä riippuvaiset Natura-alueet).

Vesistöä pienemmät pienvedet, lähinnä norot ja lähteet, ovat maassamme hyvin laajasti muuttuneet tai tuhoutuneet ihmistoiminnan seurauksena. Vesienhoitoalueelta tietoja pienvesien tilasta on kuitenkin vähän.

Alueelliset ympäristöviranomaiset ovat inventoineet arvokkaita ja mahdollisesti vielä luonnontilaisia pienvesistöjä 1980 - 1990 -lukujen vaihteessa tehdyissä selvityksissä otantaperiaatteella ja kyselyjen avulla. Luonnontilaisia pienvesistöjä todettiin olevan jäljellä vähän. Tarkentavia alueellisia, lähinnä puroihin keskittyviä, selvityksiä vesienhoitoalueen pohjoisosissa on tehty Kiiminkijoella, Iijoella sekä Oulujoen vesistössä Hyrynsalmen reitillä. Kiiminkijoen selvityksissä todettiin arvokalakantojen taantuneen. Ijoen ja Kainuun inventointien mukaan täysin luonnontilaisia puroja

löytyi vain pari prosenttia. Osittaista luonnontilaisuutta tavattiin 25 - 40 %:ssa puroista. Pienvesistöjä ovat eriasteisesti muuttaneet aikaisemmin etenkin maatalousmaan laajentamiseksi tehdyt kuivatukset ja sen jälkeen erityisesti metsäojitukset sekä näihin liittyvät purojen perkaukset. Kiintoainekuormituksen aiheuttama liettyminen ja perkauksista johtuvat biotooppimuutokset ovat usein keskeisiä tilaa heikentäneitä tekijöitä vedenlaatumuutosten ja rehevöitymisen ohella. Rannikkoalueilla pienvesistöjen tilaa heikentää lisäksi usein happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttama happamuus- ja metallikuormitus.

9.3 Pohjavesien nykytila

9.3.1 Pohjavesien riskialueet

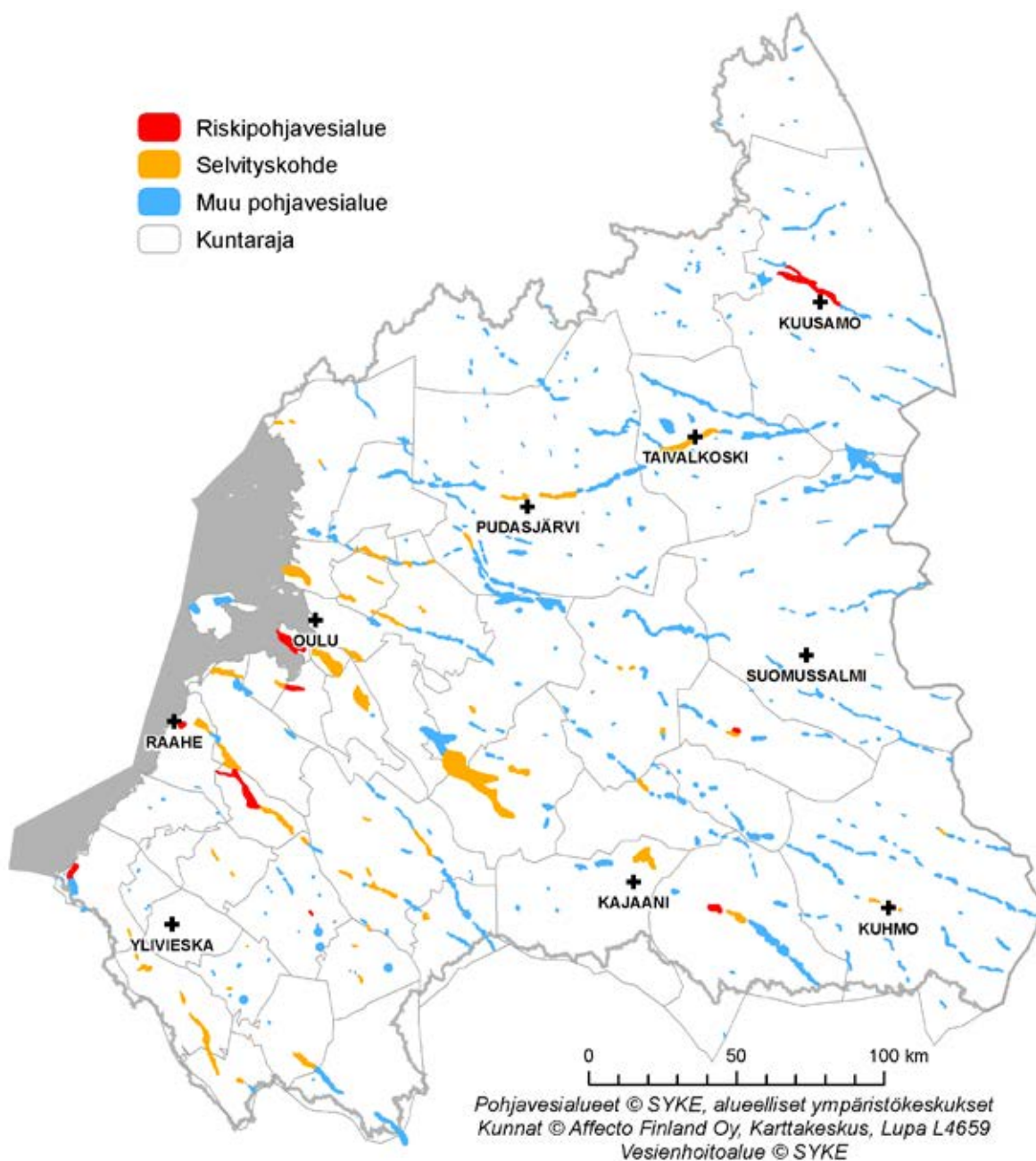
Vesienhoitotyössä käytettävä pohjavesialueiden riskinarviointi perustuu alueellisissa ympäristökeskuksissa asiantuntija-arviona laadittuun alustavaan riskipohjavesialueiden nimeämiseen. Alustavasti riskipohjavesialueiksi on arvioitu ne pohjavesialueet, joilla ihmisen toiminta mahdollisesti aiheuttaa merkittävän riskin pohjaveden laadulle. Arviointi perustuu tietoihin alueiden maankäytöstä, ihmistoiminnasta ja pohjaveden laadusta. Tärkeänä tekijänä arvioinnissa on ollut myös alueen merkittävyys vedenhankintaan.

Pohjaveden seurantatulosten perusteella kyseiset alueet on nimetty varsinaisiksi riskipohjavesialueiksi, mikäli pohjavesialueella on todettu yhdessä tai useammassa havaintopaikassa määritysrajan ylittäviä pitoisuuksia jotain orgaanista yhdistettä, epäorgaanisten aineiden pitoisuus ylittää pohjavesien ympäristönlaatunormit tai pohjaveden nitraattipitoisuus ylittää 15 mg/l. Pohjavesialue on voitu nimetä riskialueeksi myös pohjaveden oton tai muun pohjaveden pinnankorkeuteen vaikuttavan toiminnan seurannan perusteella.

Ne pohjavesialueet, joilta ei ole alueen riskejä kuvaavia pohjaveden laatutietoja, on nimetty selvityskohteiksi, joille esitetään pohjaveden laatutietojen hankkimista. Vesienhoitoalueen riskipohjavesialueet ja selvityskohteet on esitetty taulukossa 9.3.1 ja kuvassa 9.3.1.

Taulukko 9.3.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen pohjavesialueet, joilla on merkittävää ihmistoimintaa (POVET 7/2008).

	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pohjavesialueiden lukumäärän osuus (%) vesienhoitoalueen kaikkien pohjavesialueiden lukumäärästä	Pinta-alat (km ²)	Pohjavesialueiden pinta-alan osuus (%) vesienhoitoalueen kaikkien pohjavesialueiden pinta-alasta
Riskialue	11	2	144	7
Selvityskohde	72	13	586	27
Yhteensä	83	15	730	34



Kuva 9.3.1. Pohjavesialueet, joilla on merkittävää ihmistoimintaa. Riskikohteissa on todettu ihmistoiminnan haitallinen vaikutus pohjaveteen. Selvityskohdeissa tiedot pohjaveden tilasta ovat puutteelliset. Muilla pohjavesialueilla ei ole merkittävää ihmistoimintaa.

9.3.2 Pohjavesien tilan luokittelujärjestelmä

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/liite 1) asetettuja laatunormeja sekä kyseisen direktiivin perusteella asetettuja kansallisia pohjaveden laatunormeja, jotka valtioneuvosto on vahvistanut 1.6.2009 voimaan tulleilla asetusten (1040/2006, 1022/2006) muutoksilla.

Pohjavesimuodostuman määrällinen tila on hyvä, kun keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää eikä pohjaveden pinnan korkeus laske pysyvästi ihmistoiminnan seurauksena. Vesilain mukaisen vedenottoluvan myöntämisen yhteydessä arvioidaan aina toiminnan vaikutukset ympäristöön, joten tapaukset, joissa vedenotto aiheuttaa vaaraa ympäristötavoitteiden saavuttamiselle, ovat Suomessa harvinaisia. Kuitenkin käytettävissä 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. Tilan arviointi on tehty kunkin todetun haitta-aineen osalta erikseen. Orgaanisten aineiden pitoisuuksien osalta tilan arvioinnissa on sovellettu ympäristönlautunormeja. Epäorgaanisten aineiden osalta mitatun pitoisuuden ja alueelle ja pohjavesimuodostumalle tyypillisen taustapitoisuuden erotusta on verrattu ympäristönlautunormeihin. Jos erotus on suurempi kuin arviointiperusteena käytettävä laatu-normi, on pohjaveden laatu havaintopaikalla heikentynyt. Mikäli pohjavesialueella ei ole todettu olevan merkittävää veden tilaan vaikuttavaa ihmistoimintaa, on muodostuma luokiteltu hyvään tilaan. 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 yhdessäkään seurantapaikassa pohjaveden laadulle asetettuja ympäristönlautunormeja. Vaikka pohjaveden haitta-ainepitoisuus on ylittänyt yhdessä tai useammassa seurantapaikassa asetetun laatu-normin, pohjavesimuodostuma on voitu luokitella hyvään kemialliseen tilaan. Edellytyksenä on, että pohjaveden haitta-ainepitoisuudet eivät aiheuta merkittävää ympäristöriskiä eivätkä merkittävästi heikennä muodostuman soveltuvuutta vedenhankintakäyttöön.

Pohjaveden kemiallista tilaa arvioitaessa on otettu huomioon muun muassa

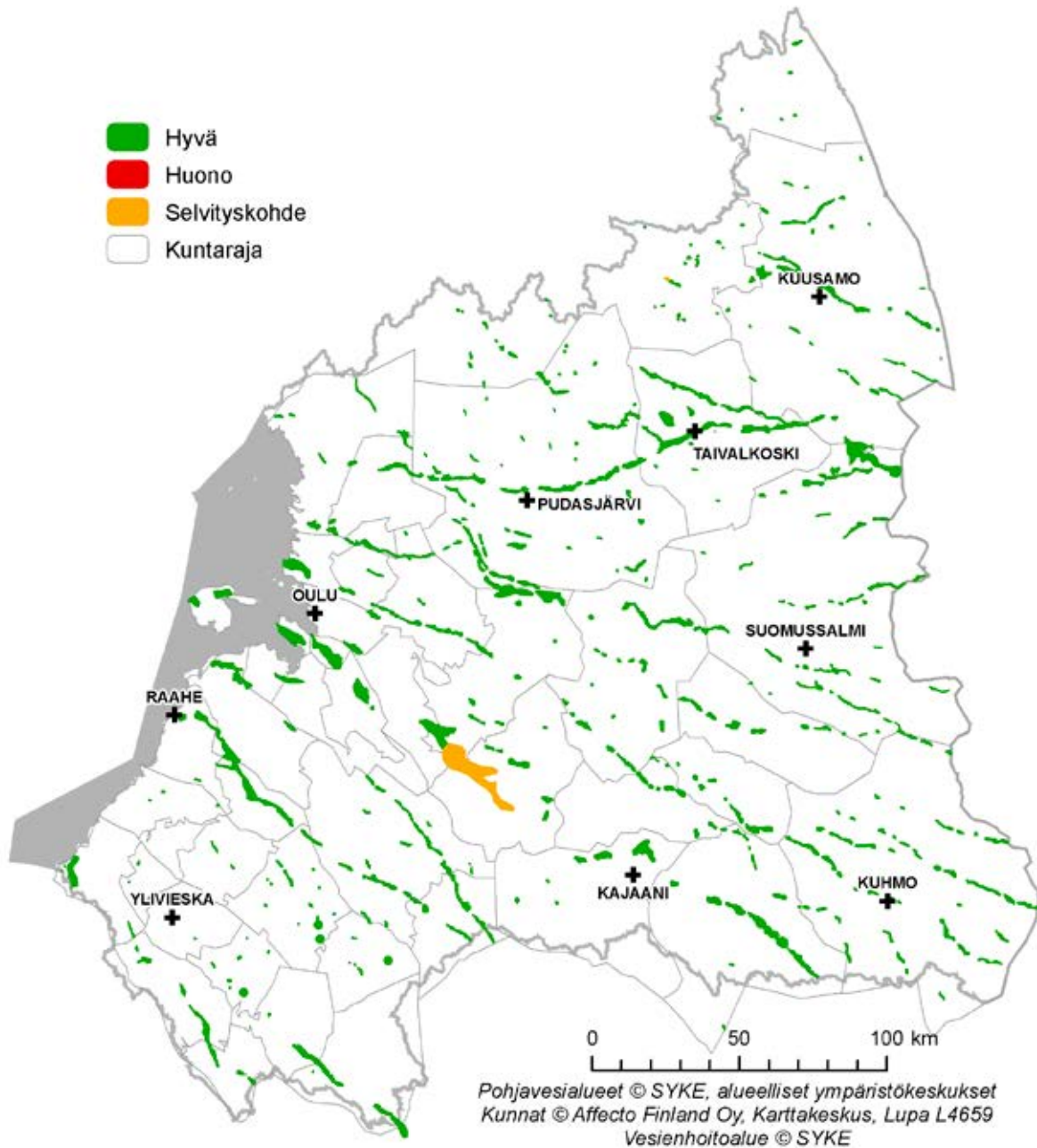
- pohjavesimuodostumassa olevien pilaavien aineiden vaikutukset
- pohjavesimuodostumaan liittyviin pintavesiin ja pohjavedestä suoraan riippuvaisiin maaekosysteemeihin kulkeutuvien pilaavien aineiden todennäköinen vaikutus
- suolaantuminen tai muiden aineiden pääsy pohjavesimuodostumaan
- mahdollisuus, että pohjavedessä olevat pilaavat aineet vaarantavat pohjavedestä otetun, tai mahdollisesti otettavan juomaveden laadun
- pilaavien aineiden esiintymisen laajuus pohjavesialueella.

Lisäksi arviointiin on vaikuttanut sen alueen laajuus, jolla pilaavien aineiden pitoisuudet ovat pohjaveden laatu-normeja korkeampia kyseisessä pohjavesimuodostumassa.

9.3.3

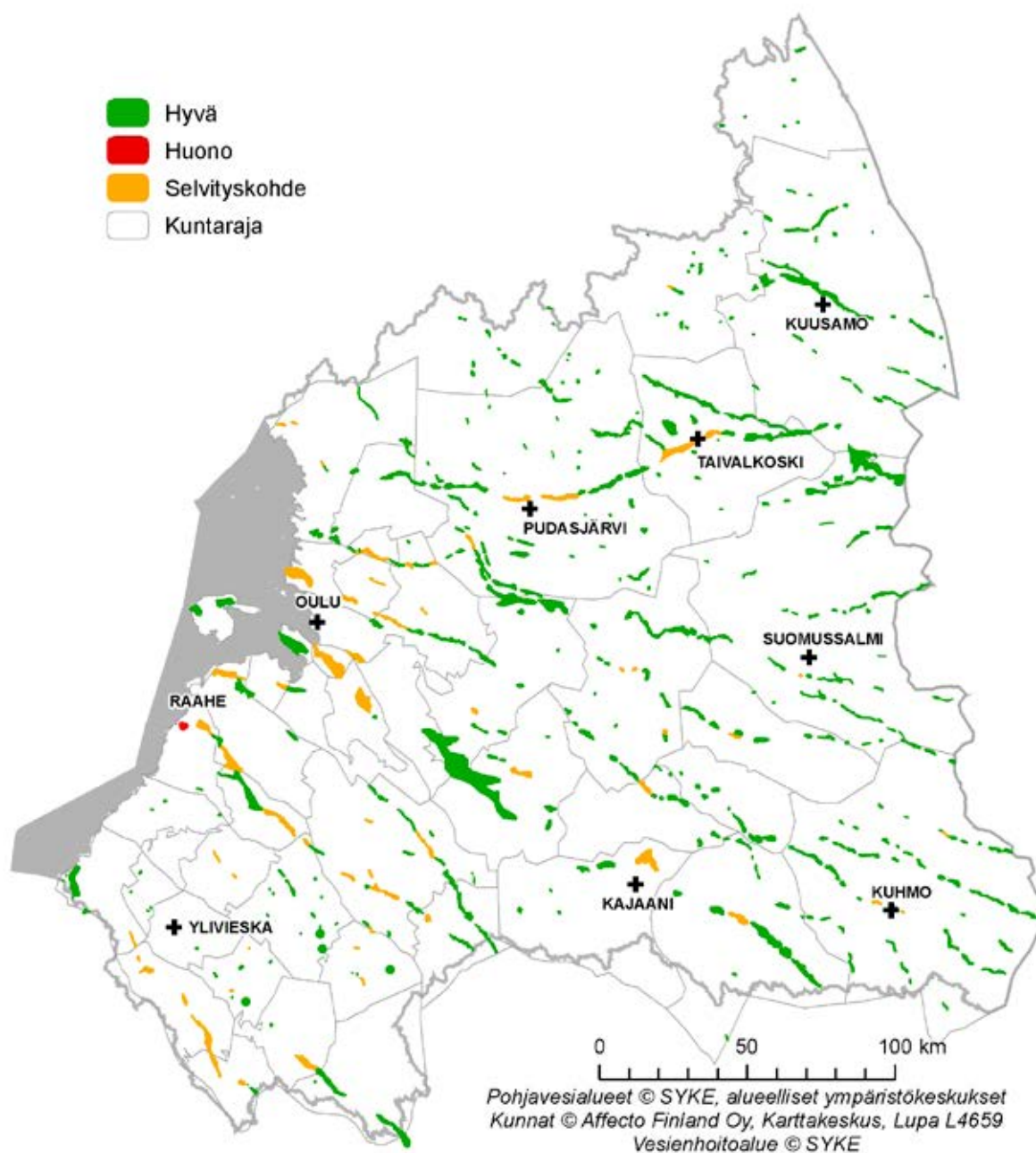
Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ei ole todettu huonossa määrällisessä tilassa olevia pohjavesialueita (kuva 9.3.2). Vesienhoitoalueella on yksi huonossa kemiallisessa tilassa oleva pohjavesialue, Raahen Antinkangas (kuva 9.3.3). Syynä sen kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat tiesuolauksesta peräisin olevat kloridit sekä entisestä pesulatoiminnasta johtuvat liuotinaaineet.



Kuva 9.3.2. Pohjavesien määrällinen tila Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

Pohjavesien seurantaohjelma on aloitettu vuoden 2007 alussa. Tähän mennessä ker-tyneiden pohjaveden kemiallista tilaa kuvaavien seurantatulosten perusteella ei yleensä voida luotettavalla tavalla määrittää haitta-ainepitoisuuksien nousevia tai laskevia trendejä.



Kuva 9.3.3. Pohjavesien kemiallinen tila Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

10 Vesien tilatavoitteet ja tilan parantamistarpeet

10.1

Pinta- ja pohjavesien tilatavoitteet

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että vesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä saavutetaan vähintään hyvä tila. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa pintavesissä tilatavoitteet ovat alhaisemmat kuin muilla vesillä: tavoitteena on hyvä ekologinen tila suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan. Erityisten, suojeltaviksi määriteltyjen alueiden vesillä (ks. luku 5) on otettava huomioon suojelun edellyttämä tila, joka voi useammankin tilatekijän osalta erota vesienhoidon mukaisesta tavoitteesta.

Vaikka suunnittelun lähtökohtana on vahva pyrkimys hyvän tilan saavuttamiseen jo vuonna 2015, voidaan ympäristötavoitteista joissakin tapauksissa poiketa. Tavoitteiden saavuttamisen määräaikaa voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen.

Ympäristötavoitteista voidaan tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien vaikutusten vuoksi. Direktiivi antaa tietyin ehdoin mahdollisuuden asettaa vesimuodostumalle myös tavanomaista lievemmat ympäristötavoitteet. Suomessa ei ole sovellettu ensimmäisellä suunnittelukierroksella lievempiä tavoitteita ja muutkin EU-maat ovat käyttäneet lievempiä ympäristötavoitteita vain poikkeustapauksissa ja hyvin rajoitetusti. Pyrkimyksenä on sellaisten toimien ja keinojen käyttö ja kehittäminen, joilla ympäristötavoitteet voidaan saavuttaa vesienhoitolain mukaisilla aikatauluilla.

Kuvassa 10.1.1 ja taulukossa 10.1.1 on esitetty pintavesien tilatavoitteet Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella. Erinomaisessa tilassa olevilla pintavesillä tavoitteena on erinomaisen tilan säilyminen. Kaikissa muissa pintavesissä tavoitteena on hyvän tilan säilyminen tai saavuttaminen. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä tilatavoite suhteutetaan muista pintavesistä poiketen parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisten alueiden tilatavoitteita tarkastellaan luvussa 10.2.

Ryhmäkohtaisena tavoitteena esitetään koko vesienhoitoalueella pienten rehevöityneiden järvien ja rehevöitymisuhassa olevien järvien tilan parantamista kuormitusta vähentämällä. Tilan parantamistarve ja heikkenemisen estämistarve koskee ryhmäkohtaisena tavoitteena myös pieniä jokia, puroja ja pienvesiä.

Vesien nykyisen tilan ja tilaan vaikuttavien tekijöiden perusteella voidaan erottaa ne vesimuodostumat, joilla tilatavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä sekä ne, joilla tavoitetilan saavuttaminen tai säilyttäminen vuoteen 2015 mennessä vaatii uusia toimenpiteitä.

Kaikissa pintavesimuodostumissa hyvää tilaa ei voida teknisten tai luonnonolosuhteiden vuoksi saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Esimerkiksi fosforin huuhtoutuminen runsaasti lannoitetuilta pelloilta vähenee hitaasti lannoituksen vähentämisen myötä. Tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttaa myös rehevöityneiden vesien hidas toipuminen. Happamien sulfaattimaiden alueella tarvitaan lisäaikaa happamuushaittojen torjumiseksi, koska riittävän tehokkaita menetelmiä kuivattamisesta aiheutuvien haittojen hallintaan ei ole tiedossa. Usein hyvän tilan saavuttaminen edellyttää teknisiä ratkaisuja, joiden suunnittelu, neuvottelut ja lupakäsittely kestävät niin pitkään, että toimenpidettä ei saada toteutetuksi riittävän nopeasti.

Useissa vesimuodostumissa tilatavoitteiden onkin arvioitu toteutuvan vasta seuraavalla vesienhoitokaudella vuoteen 2021 mennessä tai poikkeustapauksissa vasta kolmannen vesienhoitokauden aikana vuoteen 2027 mennessä. Vesimuodostumien tilatavoitteita voidaan mahdollisesti tarkistaa seuraavalla suunnittelukierroksella tyypittelyä ja luokittelua koskevien selvitysten pohjalta (jokisuistot ja happamilla sulfaattimailla sijaitsevat vesimuodostumat).

Pohjavesimuodostumien tilatavoitteet on esitetty taulukossa 10.1.2. Kaikilla pohjavesialueilla yhtä lukuun ottamatta (Raahen Antinkangas) vallitsee hyvä tila. Antinkankaan voidaan arvioida saavuttavan hyvän tilan, joskin se tapahtuu olosuhteista riippuen vasta ensimmäisen hoitokauden jälkeen.

Tavoitteen saavuttamisen myöhentämisen tarvetta ja perusteita käsitellään tarkemmin luvussa 11.4.

Taulukko 10.1.1. Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen luokiteltujen pintavesimuodostumien tilatavoitteet.

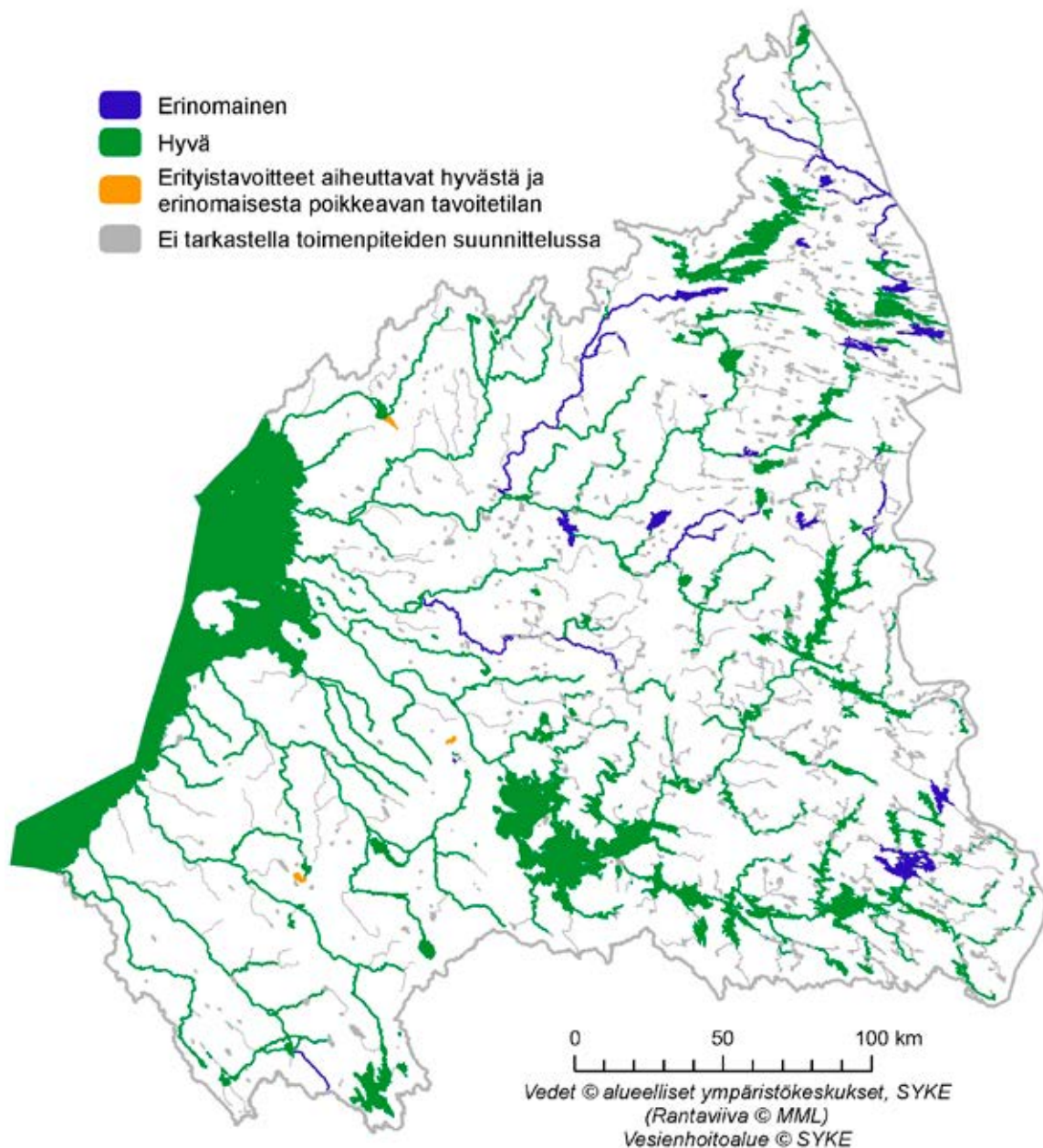
	Erinomaisen tilan säilyminen tai sen saavuttaminen		Hyvässä tilassa säilyminen ³⁾		Hyvän tilan saavuttaminen ³⁾		Yhteensä ⁴⁾
Järvet	km ²	% ¹⁾	km ²	% ¹⁾	km ²	% ¹⁾	km ²
Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt	0	0	151	64	86	36	237
Oulujoen vesistö	115	5,9	1 806	92	34	1,7	1 935
Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt	171	18	687	74	68	7,3	923
Yhteensä	286	9,2	2 644	85	188	6,0	3 095
Joet	km	% ²⁾	km	% ²⁾	km	% ²⁾	km
Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt	0	0	0	0	1 244	100	1 244
Oulujoen vesistö	33	3,0	808	74	248	23	1 089
Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt	484	28	695	40	570	33	1 750
Yhteensä	517	13	1 503	37	2 062	51	4 082
Rannikkovedet	km ²	% ¹⁾	km ²	% ¹⁾	km ²	% ¹⁾	km ²
Rannikkovesialue	0	0	2 509	76	812	24	3 321

¹⁾ osuus (%) osa-alueen yksilöllisesti tarkasteltujen järvien/rannikkovesien kokonaispinta-alasta

²⁾ osuus (%) osa-alueen yksilöllisesti tarkasteltujen jokien kokonaispituudesta

³⁾ keinotekkoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien kohdalla suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

⁴⁾ jos sama vesimuodostuma esiintyy sekä kohdissa 1-3 että kohdassa 4, se on laskettu summaan vain kertaalleen.



Kuva 10.1.1. Pintavesien tilatavoitteet Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä tilatavoite suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Taulukko 10.1.2. Tilatavoitteet Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen riskipohjavesimuodostumissa (POVET 7/2008).

	Pohjavesialueiden lukumäärä	Pohjavesialueiden pinta-ala (km ²)	Pohjavesialueiden pinta-alan osuus (%) koko vesienhoitoalueen pinta-alasta
Hyvän kemiallisen tilan säilyttäminen	10	138	6,5
Hyvän kemiallisen tilan saavuttaminen	1	5	0,3
Hyvän määrällisen tilan säilyttäminen	11	144	6,8

10.2

Erityisten alueiden tilatavoitteet

Erityisten alueiden vesimuodostumien (talousveden ottoon käytettävät vedet, Natura 2000 -alueisiin ja EU-uimarantoihin liittyvät vedet) tilatavoitteet määräytyvät osittain samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Lisäksi on otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet. Vesienhoitolain mukaan suojeltavaksi määritellyn alueen vesien tilan tulee 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 tarkoitetun pintaveden laatuvaatimuksista ja tarkkailusta, 366/1994, sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetus yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta, 177/2008). Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella pintaveden käyttö talousvetenä on otettava huomioon vain yhdessä vesimuodostumassa; Oulujoen alaosalla (taulukko 10.2.1). Se on voimakkaasti muutettu ja hyvässä ekologisessa tilassa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Kemiallinen tila on hyvä.

EU-uimarantoja koskevia erityisalueiden tavoitteita on vesienhoitoalueella asetettu 19 vesimuodostumalle (taulukko 10.2.1). Pääosin nämä kohteet ovat hyvässä ekologisessa tilassa vuonna 2015.

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. Toisaalta Natura 2000 -verkostoon kuuluvassa rehevöityneessä järvessä, jonka suojeluperusteena on runsas linnusto, linnuston esiintymisen edellytyksenä voi olla järven korkeahko rehevyystaso, mikä on otettava huomioon vesienhoidon tavoitteita asetettaessa.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella Natura 2000-alueiden suojeluperusteesta riippuvien pintavesimuodostumien on arvioitu tällä hetkellä olevan pääosin hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa.

Taulukko 10.2.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen niiden pintavesimuodostumien määrä, joissa erityisalueita koskevat vaatimukset on otettava tilatavoitteiden asettamisessa huomioon.

	Raakaveden laatu- vaatimus	Natura: Linnusto	Natura: Luonto- tyyppi	Natura: Uhanalainen laji	Uimaveden laatu- vaatimus
Järvet					
Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt	0	1	4	0	5
Oulujoen vesistö	0	1	15	1	3
Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt	0	1	6	2	3
Joet					
Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt	0	0	6	1	1
Oulujoen vesistö	1	0	5	0	2
Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt	0	0	9	1	1
Rannikkovedet	0	0	14	13	4
Yhteensä	1	3	59	18	19

10.3 Pintavesien tilan parantamistarpeet

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on runsaasti vesimuodostumia, joiden tila on hyvää huonompi. Nämä muodostavat noin puolet jokipituudesta ja 15 % järvipinta-alasta. Lukumääräisesti hyvää huonommassa tilassa olevia järviä tai järven osia on paljon. Rannikkovedet ovat osaksi hyvää huonommassa tilassa. Hyvää huonommassa tilassa olevien vesimuodostumien tilaa on parannettava. Pintavesien tilaa parannettaessa pyritään vaikuttamaan erityisesti rehevyyteen ja happamuuteen. Tarvetta on parantaa myös vesistöjen rakennetta ja hydrologiaa.

Rehevyyden suhteen on erilaisin mallitarkasteluin ja asiantuntija-arvioin tarkasteltu fosfori- ja typpekuormituksen vähentämistarvetta. Paikoitellen on tarvetta myös sisäisen kuormituksen rajoittamiseen. Rehevyyteen liittyviä parantamistarpeita on koko vesienhoitoalueella, painottuen kuitenkin eteläiselle alueelle. Esimerkkejä ravinnekuormituksen vähentämistarpeesta Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on taulukossa 10.3.1. Esimerkiksi Temmesjoella ihmisen aiheuttamaa fosforikuormitusta tulisi vähentää 22 tonnia vuodessa, mikä on 74 % nykyisestä fosforikuormituksesta. Typpekuormitusta olisi saatava vastaavasti vähennetyksi vajaalla kolmanneksella nykyisestä.

Tarvetta vähentää happamuutta ja alentaa metallipitoisuuksia on vesienhoitoalueen eteläisissä vesistöissä sekä Oulujoen, Kalimenon ja Kiiminkijoen alueella.

Taulukko 10.3.1. Esimerkkejä ihmisen aiheuttaman ravinnekuormituksen vähentämistarpeesta Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen eri osa-alueiden vesistöissä.

	Fosforikuormituksen vähentämistarve		Typpikuormituksen vähentämistarve	
	Tonnia vuodessa	Osuus (%) fosforin kokonaiskuormituksesta	Tonnia vuodessa	Osuus (%) typen kokonaiskuormituksesta
Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt				
Kalajoen alaosa	42	53	549	71
Pyhäjoen ala- ja keskiosa	12	25	114	18
Siikajoen alaosa	35	49	0	0
Temmesjoki	22	74	68	31
Oulujoen vesistö				
Sanginjoki	4	46	0	0
Muhosjoki	12	64	68	31
Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt				
Nuorittajoki	3	21	0	0
Siuruanjoen alaosa	6	19	0	0
Korpijoki	10	29	0	0
Olhavanjoki	1	31	0	0

Säännöstelyn ja vesirakentamisen vuoksi heikentyneiden järvien ja jokien tilaa on tarvetta parantaa muun muassa kunnostamalla ja säännöstelyä kehittämällä. Hydrologiaan ja morfologiaan liittyviä parantamistavoitteita on asetettu sekä voimakkaasti muutetuille vesille että monille muillekin kohteille, joissa vesistöjen rakenteen parantamisen tai säännöstelyn kehittämisen on arvioitu olevan kustannustehokas keino edistää hyvän ekologisen tilan saavuttamista. Esimerkkejä hydrologiaan ja morfologiaan liittyvistä parantamistarpeista on taulukossa 10.3.2.

Taulukko 10.3.2 Esimerkkejä Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen keskeisten vesimuodostumien hydrologis-morfologiseen tilan parantamistarpeista.

	Hydrologia	Morfologia
Vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt		
Siikajoen alaosa	Säännöstelykäytännön hienosäätö	Uoman monimuotoisuuden lisääminen ja eliöiden vaellusmahdollisuuksien turvaaminen
Vääräjoki	Ei parantamistarvetta	Uoman monimuotoisuuden lisääminen
Kiljanjärvi	Talvialeneman vähentäminen ja kevättulvan huipukkuuden lisääminen	Ei parantamistarvetta
Oulujoen vesistö		
Utosjoki	Ei parantamistarvetta	Uoman monimuotoisuuden lisääminen
Vesienhoitoalueen pohjoiset vesistöt		
lijoen alaosa	Säännöstelyn kehittäminen kalan kulun turvaamiseksi	Vaelluskalojen vaellusmahdollisuuksien turvaaminen
Oijärvi	Kevättulvan ja sen huipukkuuden lisääminen	Ei parantamistarvetta

Vesien ekologisen tilan kannalta useimmiten paras tapa vapaan liikkumisen turvaamiseen olisi poistaa vaelluseste vesistöstä. Esteen poistaminen on mahdollista vain poikkeustapauksissa, koska poistamisesta aiheutuu yleensä merkittävää haittaa padon käyttötarkoitukselle. Yleisin tapa esteellisyyden vähentämiseksi onkin kalankulkumahdollisuuden järjestäminen kalateiden avulla.

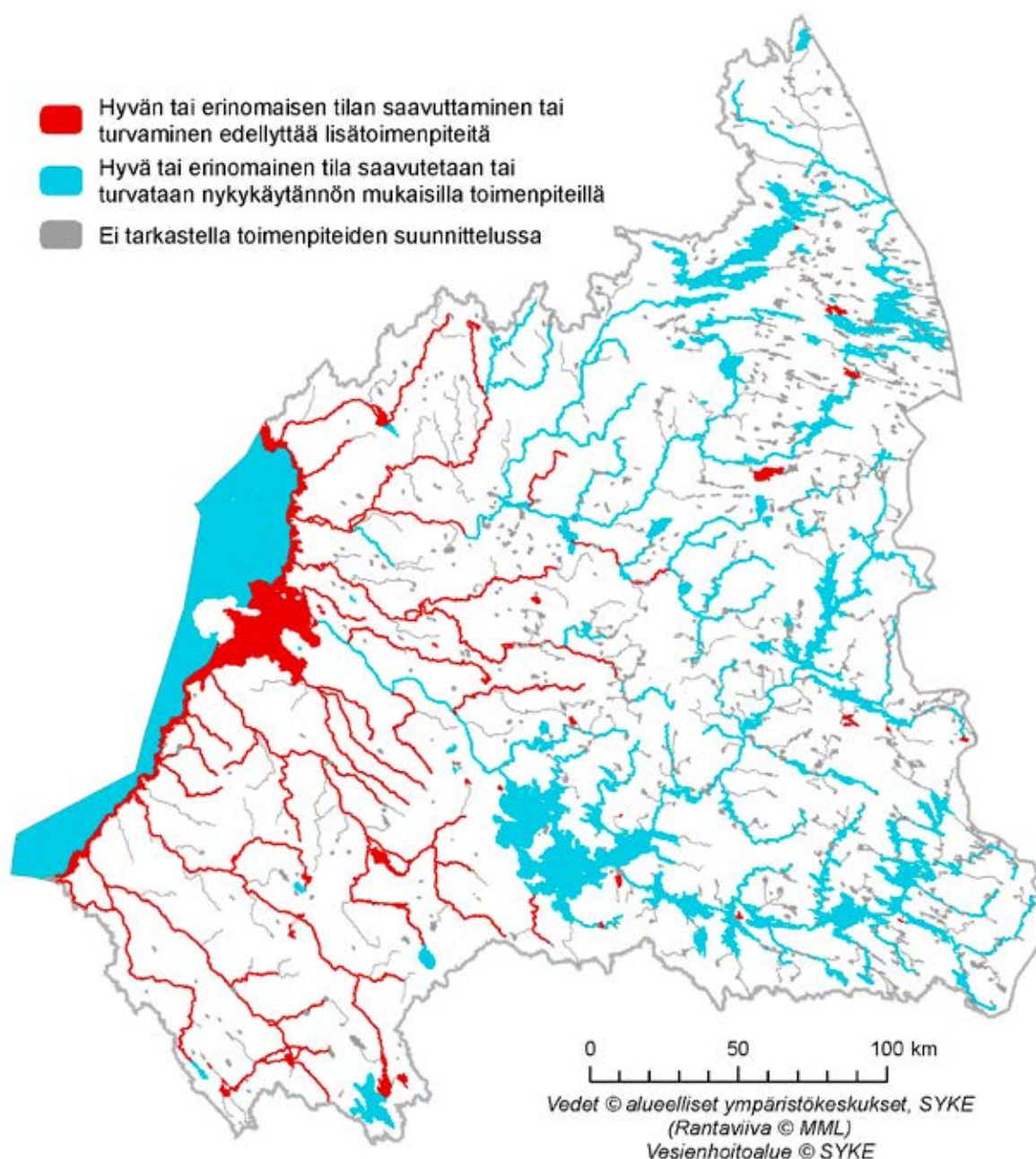
Vesistöjen ekologisen tilan parantamismahdollisuuksia arvioitaessa on tarkasteltava, kuinka paljon kalatiet avaavat vaelluskaloille mahdollisuuksia saavuttaa ja käyttää potentiaalisia lisääntymis- ja poikasalueita ja kuinka paljon kalateillä on vaikutuksia paikalliskalojen ja mahdollisesti muiden vesieliöiden liikkumiseen. Nykyinen ekologinen luokittelu rajoittuu vesimuodostumakohtaiseen tarkasteluun. Se ei huomioi riittävästi jokijatkumoa eli vaellusesteiden poistamisen merkitystä esimerkiksi vesimuodostumassa, joka toimii vaellusreitteinä lisääntymis- ja syönnösalueiden välillä. Ympäristöministeriö onkin linjannut, että ympäristötavoitteen saavuttamisen edellytyksenä merkittävien vaelluskalavesistöjen vesimuodostumissa (sekä voimakkaasti muutetut että luonnontilaiset vesimuodostumat) on, että niissä on tehty teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset toimenpideyhdistelmät, joilla voidaan saada aikaan vesistöalueelle vaelluskalojen kestävä, luontaisesti lisääntyvä kanta. Toimenpiteet eivät saa aiheuttaa merkittävää haittaa vesistön tärkeälle käyttömuodolle.

Pintavesien tilan parantamistarpeita on esitetty yksityiskohtaisemmin toimenpideohjelmassa. Tavoitetilan saavuttaminen edellyttää toimenpiteitä useilla toimintasektoreilla. Kuvasta 10.3.1 käyvät ilmi ne vesienhoitoalueen pintavesimuodostumat, joiden tilan parantamistarve on niin suuri, että nykykäytännön mukaiset toimenpiteet eivät riitä, vaan tarvitaan lisätoimenpiteitä. Toisaalta mukana ovat myös ne vesimuodostumat, joiden nykyisen tilan säilyminen hyvänä tai erinomaisena on ilman lisätoimenpiteitä uhattuna. Tilatavoitteiden toteutuminen edellyttää lisätoimenpiteiden lisäksi myös riittäviä ohjauskeinoja ja resursseja.

10.4 Pohjavesien tilan parantamistarpeet

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella pohjaveden tilaa uhkaavat erityisesti kemikaalien käyttö, pilaantuneet maa-alueet, liikenne ja tienpito sekä asutus ja maankäyttö. Varsin yleisesti pohjavesialueiden vesiensuojelullista tilaa heikentää myös vanhaan tapahtunut liiallinen maa-ainesten ottaminen. Tällä hetkellä useimmista riskitoiminnoista ei ole käytettävissä pohjaveden seurantatuloksia, joten nämä alueet on nimetty selvityskohteiksi. Pääosa vesienhoitoalueen pohjavesialueista on vedenhankintakäytössä, mikä lisää osaltaan kemiallisen tilan seuraamisen ja parantamisen tarvetta.

Pohjavesien tavoitetilan saavuttaminen edellyttää monipuolisia toimenpiteitä useilla toimintasektoreilla. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on tarpeen kiinnittää huomiota erityisesti pilaantuneiden maa-alueiden selvityksiin ja kunnostuksiin, vanhojen maanottoalueiden kunnostuksiin, lento- ja maantieliikenteen liukkaudentorjuntaan (tiesuolat, urea), kemikaalien varastointiin ja käyttöön (öljytuotteet, liuottimet) sekä ravinteiden ja torjunta-aineiden käyttöön. Hyvin tärkeään asemaan uusien toimintojen osalta asettuu maankäytön suunnittelu, jolla pohjavesiriskien muodostumista voidaan jo ennakolta torjua.



Kuva 10.3.1. pintavesimuodostumat, joissa tarvitaan toimenpiteitä tavoitetilan saavuttamiseksi tai ylläpitämiseksi.

Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää erityisiä toimenpiteitä yhdellä huonossa kemiallisessa tilassa olevalla pohjavesialueella (Raahen Antinkangas). Vesienhoidon toimenpiteitä tarvitaan myös hyvässä tilassa oleville riskipohjavesialueille sekä selvityskohteille, jotta hyvä tila saadaan pidetyksi yllä tai vallitsevaa nykytilaa saadaan parannetuksi. Tarvittavien toimenpiteiden pohjavesialuekohtainen täsmällisempi määrittely tapahtuu pääasiassa suojelusuunnitelmamenettelyn kautta. Tämä edellyttää nykyisten suojelusuunnitelmien päivittämistä ja uusien suunnitelmien laatimista.

11 Vesienhoidon toimenpiteet

11.1 Johdanto

Toimenpiteistä

Vesienhoidon keskeisenä tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet. Tässä luvussa esitetään Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueelle laaditun toimenpideohjelman yhteenveto, jossa tarkastellaan toimenpiteitä kokonaisuutena koko vesienhoitoalueella. Toimenpideohjelmassa on erikseen käsitelty vesienhoitoalueen eteläiset vedet, Oulujoen vesistö, vesienhoitoalueen pohjoiset vedet, rannikkovedet sekä pohjavedet.

Toimenpideohjelmassa on tarkasteltu toimenpiteiden tarvetta eri sektoreilla sekä vertailtu toimia niiden erilaisten vaikutusten, kustannusten ja muun toteutettavuuden perusteella. Tämän perusteella on ehdotettu tiettyä toimenpideyhdistelmää vesienhoitoalueen eri vesimuodostumille ja niiden valuma-alueille. Suunnittelun perusteet löytyvät toimenpideohjelmasta, joka on luettavissa verkko-osoitteessa:

www.ymparisto.fi/oulujoen-ijoenvesienhoitoalue > vesienhoitosuunnitelma

Toimenpiteellä ymmärretään usein suoraan vesistöön, vesistön valuma-alueelle, kuormittaviin tai muuttaviin tekijöihin tai pohjavesialueelle kohdistuvaa toimenpidettä, kuten esimerkiksi jätevesien käsittelyä, järven kunnostusta tai lannoituksen vähentämistä. Vesienhoidon toimenpiteisiin kuuluu kuitenkin myös erilaisia ohjauskeinoja, kuten lainsäädännöllisiä, hallinnollisia, rahoituksellisia ja tiedollisia toimia, sekä tutkimusta ja kehittämistä.

Toimenpiteet voidaan jaotella usealla tavalla. Vesipuitelidirektiivissä ja vesienhoitoasetuksessa erotellaan perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet. Perustoimenpiteiksi katsotaan pääosin yhteisölainsäädännön pohjalta edellytetyt toimenpiteet. Koska kansallisen lainsäädännön soveltamisala on laajempi kuin yhteisönsäädöksissä, katsotaan perustoimenpiteiksi myös kansalliseen lainsäädäntöön pohjautuvien säädösten mukaisia toimia kuten haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen. Täydentävät toimenpiteet nojautuvat usein taloudellisten ohjauskeinojen käyttöön ja ovat pääsääntöisesti vapaaehtoisia. Niitä ovat esimerkiksi maatalouden ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet. Perustoimenpiteitä ja täydentäviä toimenpiteitä käsitellään tarkemmin luvussa 11.5.

Koska Suomessa vesiensuojelua toteutetaan jo nyt laajemmin, kuin perustoimenpiteet edellyttävät, on vesienhoidon suunnittelussa tehty jako nykykäytännön mukaisiin ja lisätoimenpiteisiin. Uudet toimet, joiden toteutuminen perustuu olemassa oleviin säädöksiin ja päätöksiin tai joihin toiminnanharjoittajat voidaan niiden perusteella velvoittaa, ovat nykykäytännön mukaisia. Muut uudet toimet ovat lisätoimenpiteitä. Lisätoimenpiteet ovat pääosin samoja kuin nykykäytännön mukaiset toimet, mutta niitä ehdotetaan toimeenpantaviksi kohdealueella nykyistä laajemmin ja niitä koh-

distetaan sinne, missä niitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tai säilyttämiseksi tarvitaan.

Toimenpiteitä suunniteltaessa on ensin arvioitu riittävätkö jo toteutetut ja vuoteen 2015 mennessä toteutettavat nykykäytännön mukaiset toimet vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiseen. Näiden toimien laajuutta on arvioitu niiden vuosittaisten toteuttamismäärien ja niiden arvioidun kehityksen pohjalta. Mikäli nykykäytännön mukaiset toimenpiteet eivät riitä ympäristötavoitteiden saavuttamiseen, on suunniteltu lisätoimenpiteitä. Toimenpiteiden valinnassa on otettu huomioon vesiä kuormittavien tai muuttavien toimintojen merkitys ympäristön tilatavoitteiden saavuttamisen kannalta, käytettävissä oleva tekniikka sekä toimien muu toteutettavuus.

Toimenpiteiden kustannukset esitetään sektorikohtaisissa tarkasteluissa vesienhoidon seuraavan suunnittelukauden 2010 - 2015 investointeina, vuosittaisina käyttökustannuksina sekä pääomitettuina vuosikustannuksina. Tarkemmat arviointiperusteet kuten yksikkökustannukset on kuvattu vesienhoidon suunnittelun kustannusten arviointiohjeessa (www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > vesienhoito-suunnitelma).

Suunnittelukauden investoinneilla tarkoitetaan investointien kokonaiskustannuksia koko suunnittelukaudelle 2010 - 2015.

Vuosittaisella käyttökustannuksella tarkoitetaan toimenpiteen käytön tai ylläpidon kustannuksia vuodessa.

Vuosikustannuksessa otetaan toimenpiteen käyttö ja ylläpitokustannuksen lisäksi huomioon toimenpiteen investointikustannuksen yhdelle vuodelle pääomitettu osuus. Pääomituksessa toimenpiteen investointikustannus kuoletaan sen elinkaaren aikana. Elinkaaren pituus vaihtelee toimenpiteittäin. Esimerkiksi yhdyskuntapuhdistamojen pääomitetut vuosikustannukset on laskettu 30 vuoden elinkaarelle. Vuosikustannuksen laskennassa on käytetty 5 %:n korkokantaa.

Toimenpideohjelman suunnitelmat ja arviot perustuvat asiantuntijatyöhön sekä vuorovaikutukseen eri sidosryhmien kanssa. Yhteistyöryhmillä on ollut keskeinen osuus vuorovaikutuksessa. Vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 tehty valtioneuvoston päätös on paljolti määritellyt valtakunnallisia toimintalinjoja. Päätöstä ja sen taustaselvityksiä on käytetty hyväksi myös muilta osin.

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

Taloudelliset edellytykset ja vastuut

Toimenpideohjelmissa esitettyjä toimenpiteitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi, suojelemiseksi, parantamiseksi taikka ennallistamiseksi toteutetaan monilla eri keinoilla. Toimet eivät ole vesienhoitolain nojalla suoraan julkishallintoa tai yksittäisiä toiminnanharjoittajia velvoittavia. Eräät toimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja eri tahojen (EU, valtionhallinto, kunnat, toiminnanharjoittajat, yksittäiset kansalaiset) valmiuteen kehittää ja toimenpanna niitä.

Tavoitteiden saavuttaminen vaatii eri sektoreiden välisen yhteistyön kehittämistä vesienhoitoon liittyvissä tehtävissä. Toiminnanharjoittajien vastuu toimenpiteistä on ensisijaista, mutta myös julkisen sektorin huomattavaa panosta tarvitaan. Vesienhoi-

don toimenpiteiden toteuttamisen varmistamiseksi laaditaan vesienhoidon toteutusohjelma. Valtion rahoituksella voidaan edistää tavoitteiden toteutumista käytettävissä oleviin lakeihin ja rahoitusjärjestelmiin perustuen vuosittain vahvistettavien tulo- ja menoarvioiden puitteissa. Tilanne on vastaava myös kuntien osalta. Kansalaisjärjestöillä ja erilaisilla neuvontajärjestöillä on tärkeä rooli erityisesti neuvonnassa, tiedotuksessa ja tietoisuuden lisäämisessä. Yksittäisillä kansalaisilla on oma rooli ja vastuu vesien käyttäjinä sekä vesialueiden ja rantojen omistajina.

Tavoitteiden saavuttamiseksi on tärkeää, että vesien tilaan vaikuttavat toiminnanharjoittajat huolehtivat velvoitteistaan. 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 tekniikkaa koskevat vaatimukset.

Vesien tilatavoitteiden saavuttaminen edellyttää myös muun muassa vesien kunnostukseen, pohjavesien suojeluun, tutkimukseen, suunnitteluun ja ympäristötietoisuuden parantamiseen liittyviä toimia, joita voidaan edistää julkisella rahoituksella. Erityisesti vesien kunnostuksia tulisi edistää myös toimijoiden yhteistyönä ja eri rahoituslähteitä käyttäen.

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

Vesipolitiikan puitedirektiivin täytäntöön panemiseksi Suomessa on annettu säännöksiä muun muassa ympäristönsuojelulaissa (86/2000, 1300/2004) ja vesilaissa (264/1961, 1301/2004). Lupamenettelyissä tulee ottaa tarpeellisilta osin huomioon, mitä vesienhoitosuunnitelmassa on esitetty toiminnan vaikutusalueen vesien tilaan ja käyttöön liittyvistä seikoista. Vesienhoitosuunnitelma ei sellaisenaan estä yksittäisen luvan myöntämistä, eivätkä suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet tule suunnitelman perusteella toiminnanharjoittajaa sitovaksi. Lisäksi voimassa olevien lupien tarkkailumääräyksiä voidaan joutua täsmentämään siten, että ne vastaavat vesienhoidon seurannan tarpeita.

Jos vesienhoidon ympäristötavoitteita ei saavuteta tehdyistä toimenpiteistä huolimatta suunnitelmassa esitetystä aikataulusta, voi olemassa olevan kansallisen ympäristönsuojelulainsäädännön ja/tai soveltamiskäytäntöjen kehittäminen ja muuttaminen olla tarpeen. Lainsäädännön muutostarpeet kohdistuvat kuitenkin ensimmäisen suunnittelukauden jälkeiselle ajalle, kun on saatu arvio siitä, onko ympäristötavoitteet saavutettu.

Ministeriöt määrittelevät valtakunnalliset resurssikehykset valtion talousarvion rajoissa. Vesienhoidon suunnittelu otetaan huomioon Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY) toiminnan suunnittelussa. ELY:n toimialueen maakunnan liittojen maakuntaohjelmien toteuttamissuunnitelmissa eritellään toimenpiteet, jotka toteutetaan yhdessä ELY:n kanssa. Vuosittain laadittavissa maakunnan yhteistyöasiakirjassa määritellään tarkemmin eri tahojen (EU-rahoitus, valtio, kunta, toiminnanharjoittajat ja yksityinen rahoitus) osallistuminen hankkeiden toteuttamiseen.

Lainsäädännöllinen tausta

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

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

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

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

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

Vesilain (264/1961) mukaan vesien tilaan vaikuttaviin rakentamishankkeisiin tarvitaan lupa. Vesilain luvussa 1 on esitetty lain yleiset periaatteet ja niin sanotut yleiskielto, jotka ovat vesistön sulkemiskielto, vesistön muuttamiskielto, pienvesien muuttamiskielto sekä pohjaveden muuttamiskielto. Lisäksi myös vesistön ja vesialtaan pilaaminen on kielletty, ellei toimenpiteeseen ole lupaa. Pilaamisen määrittely on ympäristönsuojelulaissa, mutta vesitaloudellisten hankkeiden luvanvaraisuudesta on säädetty vesilain 1 luvun 19 §:ssä.

Vesilain luvussa 2 on säädetty vesistöön rakentamisen yleisistä edellytyksistä, luvussa 6 ojituksesta ja muun muassa ojitustoimituksen sekä ympäristölupaviraston luvan edellytyksistä, luvussa 7 vesistöjen järjestelystä sekä luvussa 10 jätevesien ja muiden haitallisten nesteiden johtamisesta vesistöön.

Koskiensuojelulaki (35/1987) kieltää uuden voimalaitoksen rakentamisen laissa lueteltuihin vesistöihin tai vesistön osiin, mutta mahdollistaa esimerkiksi säännöstelypadon rakentamisen.

Ympäristönsuojelulain 8 §:ssä säädetyn pohjaveden pilaamiskiellon mukaan ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsittellä siten, että tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua tai toisen kiinteistöllä pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä muutoin voitaisiin käyttää tai toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua. Pilaamiskielto on ehdoton, eikä siitä poikkeamiseen voida myöntää lupaa. Lisäksi kielto sisältää pohjaveden vaarantamisen. Tiettyjen aineiden tai aineryhmien suorat ja epäsuorat pohjavesipäästöt on kielletty (valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006, muutos 342/2009).

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

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

Edellä olevan lisäksi yksityiskohtaisia säädöksiä ja määräyksiä vesiensuojelusta, veden käytöstä talousvetenä tai toiminnoista ja niiden sijoittumisesta sisältyy muun muassa:

- maa-aineslakiin (555/1981)
- maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999)
- kemikaalilakiin (744/1989) ja sen perusteella annettuihin alempitasoisiin säädöksiin ja ohjeisiin
- terveydensuojelulakiin (763/1994) ja -asetukseen (1280/1994) sekä ko. lain perusteella annettuihin kuntien ympäristönsuojelumääräyksiin
- sosiaali- ja terveysministeriön asetukseen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000)
- vesihuoltolakiin (119/2001)
- öljysäiliöitä ja -vahinkoja sekä polttonesteiden jakeluasemia koskeviin säädöksiin, kuten kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (344/1983)

- valtioneuvoston asetukseen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007)
- naapuruussuhdelakiin (26/1920).

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettua lakia (468/1994) (YVA-laki) sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006) sisältää ne hankkeet, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Tällaisia ovat esimerkiksi suuret vesihuolto-, teollisuus-, kaivos-, turvetuotanto-, karjatalous-, liikenneväylä-, vesistöarakentamis- ja energiantuotantohankkeet. YVA-menettelyä voidaan lisäksi soveltaa alueellisen ympäristökeskuksen päätöksellä yksittäistapauksissa muihin hankkeisiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.

11.2 Sektorikohtainen tarkastelu

11.2.1 Asutus

Yhdyskuntien jätevedet

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) mukaisesti asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen tarkoitetun puhdistamon toimintaan tai vähintään 100 henkilön asumajätevesien johtamiseen muualle kuin yleiseen viemäriin on haettava ympäristölupa. Ympäristölupaa edellytetään myös vähäisempään jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua vesistön pilaantumista. Ympäristölupavirasto ratkaisee luvan, kun puhdistamo on asukasvastineluvultaan yli 4 000. Pienempien puhdistamoiden ympäristöluvat ratkaisee alueellinen ympäristökeskus. Vuoden 2010 alusta lähtien aluehallintovirasto ratkaisee kaikki em. ympäristöluvat. Tätä pienempien ns. kyläpuhdistamoiden luvat ratkaisee kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Lupamääräyksillä varmistetaan, että puhdistamon toiminta täyttää ympäristösuojelu-, jäte- ja naapuruussuhdelain mukaiset vaatimukset ja että toiminnasta ei aiheudu kohtuutonta haittaa vesien käytölle eikä merkittävää veden laadun heikkenemistä.

Ympäristöluvat edellyttävät toimijoilta määräysten mukaisia puhdistamokohtaisia toimenpiteitä, tarkkailua ja raportointia. Lisäksi luvat sisältävät muun muassa häiriötilanteisiin varautumista, kuormitusta ja laitosten saneeraamista koskevia määräyksiä ja edellyttävät tapauskohtaisesti tehostettua typenpoistoa. Tarkemmin jätevedenpuhdistamoiden vähimmäispuhdistusvaatimuksista, valvonnasta ja tarkkailusta on säädetty yhdyskuntien jätevesien käsittelyä koskevassa asetuksessa (888/2006).

Vesihuoltolain (119/2001) mukaan kunta hyväksyy alueellaan toimivalle vesihuoltolaitokselle toiminta-alueen. Toiminta-alueiden on katettava alueet, joilla kiinteistöjen liittäminen vesihuoltolaitoksen vesijohto- tai viemäriverkostoon on tarpeen asutuksen taikka siihen rinnastuvan elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnan määrän tai laadun vuoksi. Toiminta-alueella sijaitsevan kiinteistön on liityttävä vesihuoltolaitoksen vesijohtoon ja viemäriin. Taaja-asutus pyritään saamaan vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden piiriin. Myös kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien laadinta pe-

rustuu vesihuoltolakiin. Viemäroitävät alueet osoitetaan säännöllisesti päivitetyissä vesihuollon kehittämissuunnitelmissa.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella toiminnassa olevilla jätevedenpuhdistamoilla on voimassa olevat luvat niiltä osin kuin ne ovat lupavelvollisia. Vuonna 2007 yhdyskuntien puhdistamoista 28 oli ympäristölupaviraston ja 34 ympäristökeskusten luvittamia. Lisäksi alueella on useita kymmeniä kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen luvittamia kyläkohtaisia puhdistamoita. Suurten puhdistamojen lupaehdot tarkistetaan noin 10 vuoden välein.

Jätevesien puhdistamista on keskitetty ja tullaan edelleen keskittämään rakentamalla pääosin jokivarsiin siirtoviemäreitä. Kalajokilaaksossa rakennetaan 15 km siirtoviemäriä Sievin asemakylältä kirkonkylälle. Tällöin viemäroinnin piiriin kytketään asuinalueita, joiden jätevedet on aiemmin käsitelty puutteellisesti tai johdettu pienemmälle puhdistamolle. Kainuussa rakennetaan joko Vuolijoen kirkonkylän ja Otanmäen taajaman yhteinen jätevedenpuhdistamo Otanmäkeen tai vaihtoehtoisesti 40 km siirtoviemäriä Otanmäestä Kajaaniin. Jätevedenpuhdistamojen keskittäminen suurempiin yksiköihin ja siirtyminen sitä kautta tehokkaampiin puhdistusmenetelmiin vähentää etenkin typpikuormitusta.

Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyä edistetään silloin, kun se osoittautuu kokonaiskuormituksen kannalta tehokkaaksi ja taloudelliseksi. Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesiin liittyvät häiriötilanteet estetään ennalta ehkäisevillä toimenpiteillä ja vahinkotilanteisiin varaudutaan ennakolta riittävin toimin. Jätevesien johtamisessa otetaan huomioon pohjavesialueet, erityisesti vedenottamot ja niiden vaikutusalueet.

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä sekä yhdyskuntien fosfori- että typpikuormituksen arvioidaan vähenevän 3 %.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Valtioneuvoston vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 antaman periaatepäätöksen mukaan yhdyskuntien jätevesien käsittelyä tehostetaan erityisesti, kun jätevedet kohdistuvat pintavesiin, jotka ovat hyvää heikommassa tilassa tai joiden tila uhkaa heiketä ja joissa vesistön tilaa voidaan parantaa yhdyskuntien jätevesien tehostetun puhdistuksen avulla. Typen poistoa tehostetaan erityisesti silloin, kun typpikuorman vähentämisellä voidaan parantaa vesien tilaa. Päätöksessä kiinnitetään lisäksi huomiota muun muassa häiriö- ja vahinkotilanteiden ennaltaehkäisyyn.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella jätevesien puhdistamista tulee edelleen keskitää. Keskittämällä saavutetaan parempia puhdistustuloksia ja häiriötilanteisiin varautuminen on helpompaa kuin pienissä yksiköissä. Samalla myös purkupisteiden määrä ja alueen kokonaiskuormitus vähenevät. Kalajoelle on suunniteltu rakennettavaksi usean kunnan yhteinen keskuspuhdistamo, jossa typeä poistetaan nykyistä tehokkaammin. Sen toteutuminen riippuu lupakäsittelystä ja rahoituksen toteutumisesta.

Siirtoviemäreiden rakentamista jatketaan Kalajokilaaksossa Haapajärveltä Nivalaan ja Ylivieskasta Kalajoelle yhteensä 65 km, mikäli rahoitus saadaan järjestetyksi. Lisäksi rakennetaan 13 km pitkä siirtoviemäri Haukiputaalta Ouluun, mikäli se osoittautuu kustannustehokkaaksi ja rahoitus järjestyy. Kuusamossa rakennetaan 18 km pitkä siirtoviemäri Rukan matkailukeskuksesta keskustaajamaan, mikäli suunniteltu yhteispuhdistamo saa ympäristöluvan ja siirtoviemäriille saadaan rahoitus. Suunnittelussa varmistetaan, että siirtoviemäriinjolla on riittävästi varastotilaa ylivirta-

makausia varten. Lisäksi selvitetään onko Siikajoen jätevesien johtaminen Raahen puhdistamolle perusteltua ja tarvittaessa ryhdytään toimenpiteisiin.

Edistetään teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyä. Lupamenettelyä täydennetään ottamalla käyttöön vapaaehtoisia kuormitusta alentavia toimia. Jätevesilietteestä huolehtiminen ja lietteen loppusijoitus on tärkeä osa vesiensuojelua.

Edistetään vesihuollon alueellisten yleissuunnitelmien laatimista. Tehostetaan pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista niille pohjavesialueille, joilla jo sijaitsee runsaasti riskitoimintoja tai on paineita uusien toimintojen sijoittamiseksi. Päivitetään jo laadittuja suojelusuunnitelmia riittävän usein ja seurataan suunnitelmien toteutumista.

Tehostetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaa mahdollisuuksien mukaan.

Toimenpiteiden kustannustehokkuuden tarkastelu tehdään tarkemman suunnittelun yhteydessä.

Nykykäytännön mukaisilla sekä ehdotetuilla lisätoimenpiteillä yhdyskuntien fosforikuormituksen arvioidaan pienenevän yhteensä 5 % ja typpikuormituksen vastaavasti 10 %.

Toimenpiteiden kustannukset

Yhdyskuntien vesihuollon kustannusten arvioinnissa on koko maassa käytetty keskimääräisiä yksikkökustannuksia. Yksittäisissä investoinneissa kustannusten vaihteluväli on luonnollisesti huomattava. Yhdyskuntien vesihuoltolaitosten kustannukset katetaan pääosin liittymismaksuilla sekä vesi- ja jätevesimaksuilla. Maksuilla katetaan käyttö- ja ylläpitokustannusten lisäksi myös tarvittavat uusinvestoinnit, kuten viemärien saneeraukset ja puhdistamoiden perusparannukset. Hankkeiden aikaansaamiseksi valtion rahoitusosuudella on huomattava merkitys. Ilman valtion merkittävää avustusta siirtoviemärihankkeet eivät toteutune.

Kunnat ottavat lainaa erityisesti uusien puhdistamojen, muun muassa kuntien yhteisten puhdistamojen, rakentamiskustannuksiin ja rahoittavat investointeja vesi- ja jätevesimaksutulojen ohella myös verotuloilla.

Investointikustannusten arvioinnissa on käytetty vesihuollon alueellisista yleissuunnitelmista, kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmista ja ympäristöhallinnon tietokannoista saatavaa tietoa sekä kuntien toimittamaa tietoa. Uusien alueiden viemäröinti-investointien arvioinneissa on pyritty ottamaan huomioon yhdyskuntarakenteen muutos ja kaavoitus. Vesihuoltolaitosten käyttö- ja ylläpitokustannukset on arvioitu valtakunnallisen keskimääräisen jätevesimaksun perusteella.

Yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset ovat vesienhoitoalueella vuosina 2010 - 2015 nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden osalta 64 miljoonaa euroa ja ehdotettujen lisätoimenpiteiden osalta suuruusluokaltaan 21,5 miljoonaa euroa. Nykykäytännön mukaisista toimenpiteistä aiheutuvat käyttö- ja ylläpitokustannukset ovat noin 53 miljoonaa euroa vuodessa. Kustannukset jakaantuvat eri toimenpiteille taulukon 11.2.1 mukaisesti.

Taulukko 11.2.1. Yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden määrät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009)

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Nykykäytäntö				
Viemäroinnin laajentaminen kaava-alueille ¹	32 800 asukasta	62 200		4 000
Uudet siirtoviemärit (ennen 1.1.2009 päätetyt) ¹	15 km	2 100		200
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito ¹	353 000 asukasta		53 000	53 000
Yhteensä		64 300	53 000	57 200
Lisätoimenpiteet				
Uudet siirtoviemärit (1.1.2009 jälkeen päätetyt) ²	100 km	14 000		900
Uudet puhdistamot (1.1.2009 jälkeen päätetyt) ²	2 laitosta	7 500		500
Yhteensä		21 500		1 400
KAIKKI YHTEENSÄ		85 800	53 000	58 600

¹ perustoimenpide, ² täydentävä toimenpide

Haja-asutuksen jätevedet

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Haja-asutuksen jätevesikuormituksen vähentämisessä nykykäytännön mukaiset toimet perustuvat vuonna 2004 voimaan astuneeseen valtioneuvoston asetukseen haja-asutuksen talousjätevesien käsittelystä. Asetus koskee sekä pysyvää että loma-asutusta.

Asetuksen mukaan vuoteen 2014 mennessä tulee poistaa haja-asutuksen jätevesien fosforista 85 %, typestä 40 % ja orgaanisesta aineksesta 90 %. Asetuksen tarkoituksena on vähentää myös haja-asutuksen jätevesistä pohjavesille aiheutuvia haittoja. Asetuksessa on vanhoille rakennuksille varattu pitkäaikainen siirtymäaika, joten vaikutukset näkyvät täysimääräisesti vasta suunnittelukauden lopulla. Uusissa kiinteistöissä asetuksen vaatimat puhdistustehot ovat voimassa heti. Kunnan ympäristöviranomaisen päätöksellä voidaan aikatavoitteista poiketa. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan myös asettaa tietyille alueille asetuksesta poikkeavat käsittelyvaatimukset.

Haja-asutusalueiden jätevesien käsittelytarvetta ja sen tehostamista arvioidaan kuntien laatimissa vesihuollon kehittämissuunnitelmissa ja se otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella haja-asutus painottuu jokivarsiin. Haja-asutuksen jätevesiasetuksen toimeenpanossa pyritään ensisijaisesti laajentamaan taajamien viemäriverkkoa lievealueille ja liittämään jokivarsiin rakennettuihin siirtoviemäriin ne kylät ja kiinteistöt, joiden liittäminen on perusteltua.

Tiiviisti asuttujen kylien jätevedet pyritään kokoamaan kyläkohtaiselle puhdistamolle käsiteltäviksi. Harvaan asutuilla alueilla jätevedet käsitellään useamman talon yhteisessä puhdistamossa tai kiinteistökohtaisesti.

Haja-asutusalueiden jätevesien käsittely pyritään hoitamaan niin, ettei siitä aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa. Jätevesien imeyttämistä maaperään tai käsittelemättömien jätevesien johtamista avo-ojiin ei nykyisinkään sallita pohjavesialueilla. Jätevesipäästöjen aiheuttamat riskit talousvetenä käytettävän pohjaveden hygieeniselle laadulle pyritään estämään. Pohjavesialueilla olevien jätevesiviemäreiden kunto tarkastetaan ja tarvittaessa viemärit korjataan tai uusitaan. Erityisesti vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeillä jätevesien viemärointi on tärkeä suojelutoimenpide.

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä haja-asutuksen jätevesien fosforinpoiston arvioidaan nousevan 45 %:sta asetuksen edellyttämään 85 %:iin, mikä tarkoittaa yli 70 %:n vähenemää kuormituksessa.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Tehostetaan hajajätevesiasetuksen toimeenpanoon liittyvää etenkin suunnittelijoille, urakoitsijoille ja rakennusvalvonnalle suunnattua koulutusta sekä asukkaille suunnattua neuvontaa.

Edistetään kiinteistökohtaisten järjestelmien ammattimaisen hoidon ja huollon järjestämistä sekä toimivuuden seurannan tehostamista.

Tehostetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaa mahdollisuuksien mukaan.

Korostetaan vesihuollon kehittämissuunnitelmien merkitystä kunnan vesihuollon järjestämiseksi ja huolehditaan niiden säännöllisestä päivittämisestä.

Toimenpiteiden kustannukset

Haja-asutuksen vesihuollon kustannusten arvioinnissa on koko maassa käytetty keskimääräisiä yksikkökustannuksia. Yksittäisissä investoinneissa kustannusten vaihteluväli on luonnollisesti huomattava. Haja-asutuksen jätevesihuollon merkittävimmät kustannukset aiheutuvat toisaalta viemäriverkoston laajentamisesta niille alueille, joilla toimenpide on teknistaloudellisesti ja vesiensuojelullisesti perusteltua sekä toisaalta haja-asutuksen jätevesiasetuksen edellyttämistä kiinteistökohtaisista investoinneista. Ohjeiden mukaisesti lisätoimenpiteille ei ole suunnitelmassa laskettu kustannuksia.

Viemäriverkoston haja-asutusalueille laajentamisen ja kiinteistökohtaisten toimenpiteiden investointien sekä käytön ja ylläpidon yksikkökustannuksina on käytetty keskimääräisiä valtakunnallisia arvioita. Yksittäisten kiinteistöjen kustannuksissa on varsin laajaa vaihtelua.

Haja-asutuksen vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset ovat vesienhoitoalueella suuruusluokaltaan n. 200 miljoonaa euroa vuosina 2010 - 2015 sekä käyttö- ja ylläpitokustannukset 12 miljoonaa euroa vuodessa. Kustannukset jakaantuvat eri toimenpiteille taulukon 11.2.2 mukaisesti.

Taulukko 11.2.2. Haja- ja loma-asutuksen kiinteistöjen vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009)

Toimenpiteet	Kiinteistöjen määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa* (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Nykykäytäntö				
Viemäröinnin laajentaminen haja-asutusalueille ¹	12 800	76 000		5 000
Uudet haja-asutuksen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	26 300	105 100	5 300	13 700
Nykyisten haja-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	11 000		2 200	2 200
Uudet loma-asutukseen kiinteistökohtaiset jätevesien käsittelyjärjestelmät ¹	10 100	20 200	1 000	2 600
Nykyisten loma-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien käyttö ja ylläpito ¹	32 800		3 300	3 300
Yhteensä		201 300	11 800	26 800

¹ perustoimenpide

*suunnittelukauden lopulla

Ehdotukset asutuksen ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ratkaistaan tapauskohtaisesti yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden typenpoistotarve yhdyskuntajätevesiasetuksen mukaisesti ympäristöluvan yhteydessä. Tyyppiä poistetaan yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilla silloin, kun typpikuorman vähentämisellä voidaan parantaa vesien tilaa.

Kehitetään hulevesilainsäädäntöä vesihuoltolain sekä maankäyttö- ja rakennuslain tarkistusten yhteydessä ottaen huomioon myös ympäristönsuojelun vaatimukset. Hulevesien hallintaa ja käsittelyä parannetaan.

Kiinnitetään vesihuoltolain ja terveydensuojelulain tarkistamisessa sekä ympäristönsuojelulain mukaisessa ympäristölupamenettelyssä huomiota vesien tilassa tapahtuviin häiriöihin ja poikkeuksellisiin luonnonoloihin varautumisen kehittämiseen.

Käytetään kunnissa nykyistä tehokkaammin mahdollisuuksia antaa haja-asutuksen talousjätevesiasetuksen toimeenpanoon liittyviä määräyksiä vesiensuojelullisin perustein.

Parannetaan kunnan vesihuollon kehittämissuunnittelun laatua siten, että suunnitelmassa osoitetaan alueet, jotka on maankäytön kehittämisen ja vesihuollon kannalta tarkoituksenmukaista saattaa verkostojen piiriin. Näille alueille on tarpeen vahvistaa toiminta-alue.

Tuetaan vesihuoltoa rahoitusmahdollisuuksien puitteissa EU:n, valtion ja kunnan varoin. Tukemisessa on otettava huomioon, että vesihuollon maksujen tulee olla sellaiset, että pitkällä aikavälillä voidaan kattaa vesihuoltolaitoksen investoinnit ja kustannukset saneeraustoiminta mukaan lukien. Tuetaan vesihuollon investointeja, esimerkiksi siirtoviemäreitä ja haja-asutusalueiden vesihuoltoa, jos tuen avulla

saavutetaan vesiensuojelullisesti parempi ratkaisu. Haja-asutuksen viemäröinnin toteutuminen nyt esitetyssä laajuudessa edellyttää jatkossakin merkittävää valtion taloudellista avustusta.

Kehitetään haja-asutusalueiden jätevesiasetuksen toimeenpanon tehostamiseksi nykyisiä taloudellisia ohjauskeinoja kuten kotitalousvähennystä ja korjausrakentamisen tuen perusteita.

Tehostetaan kunnissa haja-asutuksen jätevesihuoltoon liittyvää neuvontaa sekä parannetaan sen edellyttämää tietopohjaa ja ohjausta.

Edistetään jätevesilietteen käsittelyn yleissuunnittelua sekä käytön ja loppusijoituksen hyvien käytäntöjen käyttöönottoa. Tehostetaan vesihuollon alueellista yleissuunnittelua vedenhankinnan ja jätevesihuollon järjestämiseksi parhaalla mahdollisella tavalla ottaen huomioon maankäytön suunnittelun tarpeet, vesihuollon toimintavarmuus ja laitosrakenteen kehittämistarpeet.

Asutuksen muut riskit

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Pohjavesialueet merkitään eriasteisiin kaavoihin ja niille laaditaan pohjaveden suojelua koskevat kaavamääräykset. Maankäyttöä suunniteltaessa uusia asuntoalueita sijoitetaan pohjavesialueille vain poikkeustapauksissa samalla varmistuen, ettei pohjavesi vaarannu. Asutusta ja siihen liittyviä toimintoja sijoitettaessa huomioidaan myös vedenottamoiden suoja-aluepäätökset, joissa on erilaisia toiminta- ja maankäyttörajoituksia.

Rakentamisen pohjavesihaittoja vähennetään asiantuntevalla suunnittelulla ja riittävillä maa- ja kallioperätutkimuksilla sekä pohjavesiselvityksillä, joiden perusteella ohjataan varsinaista rakentamista ja rakentamisen sekä sijoitettavan toiminnan vaatimia pohjavesisuojauskeinoja.

Uusien öljylämmitteisten talojen säiliöt sijoitetaan pohjavesialueilla maan päälle sisätiloihin ja pohjaveden pilaantumisvaara minimoidaan teknisillä suojausrakenteilla. Öljysäiliö korjataan tai poistetaan käytöstä, jos määräaikaistarkastuksessa todetaan sen aiheuttavan öljyvahingon vaaraa. Pohjavesialueille ei sijoiteta sellaisia maalämpöjärjestelmiä, joissa on pohjavedelle vaarallista ainetta.

Uusia kaatopaikkoja, hautausmaita, moottoriratoja, ampumaratoja tai golfkenttiä ei sijoiteta pohjavesialueille. Mikäli uutta toimintaa ei voida sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle, estetään pohjavedelle mahdollisesti aiheutuva riski pohjavesisuojauskeinoilla tai -toimenpiteillä. Tällöin myös toiminnan valvonnan sekä pohjaveden laadun ja määrän seurannan tulee olla tehokasta ja tiivistä. Pohjavesialueilla jo sijaitsevien riskitoimintojen pohjavesivaikutukset selvitetään ja tarvittaessa laaditaan maaperän ja pohjaveden kunnostussuunnitelma, pohjaveden suojaussuunnitelma sekä pohjaveden laadun seurantaohjelma.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Lisätoimenpiteiksi esitetään tapauskohtaisesti öljysäiliöiden siirtämistä pohjavesialueiden ulkopuolelle, suojaamista ja tarkastusten tehostamista. Näitä on syytä käsitellä myös suojelusuunnitelmissa ja niiden päivityksissä.

11.2.2

Teollisuus ja muu yritystoiminta

Teollinen ja kaupallinen toiminta

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojelulainsäädännön mukaisesti kaikki ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavat toiminnot tarvitsevat ympäristöluvan. Ympäristönsuojeluasetuksen mukaisesti ympäristölupa on oltava kaikille merkittävälle teollisille toiminnoille kuten esimerkiksi massa-, paperi- ja kartonkitehtaalle, rauta- ja terästehtaalle, kemian- tehtaalle, kaivostoiminnalle, malmin tai mineraalien rikastamolle, maidonjalostuslaitokselle sekä elintarviketuotantolaitokselle.

Teollisuussektorilla ympäristöhaittoja tarkastellaan kokonaisvaltaisesti ja ympäristön eri osiin kohdistuvat vaikutukset otetaan tasavertaisesti huomioon. Päästöjen rajoittaminen perustuu parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan (BAT).

Teollisuuslaitoksen lupaprosessissa selvitetään myös vaarallisia ja haitallisia aineita koskevassa asetuksessa mainittujen aineiden käyttö ja päästöjen merkittävyys. Tarvittaessa näille aineille asetetaan päästö- ja tarkkailumääräyksiä.

Maankäyttöä suunniteltaessa pohjavesialueille ei sijoiteta uutta pohjaveden pilaantumisvaaraa aiheuttavaa tai vaarallisia nestemäisiä kemikaaleja käsittelevää tai varastoivaa teollisuus- tai muuta yritystoimintaa. Mikäli tietyin perustein tällaista toimintaa sijoitetaan pohjavesialueelle, on rakenteellisin ja käytöntechnisin suojaustoimenpitein ehkäistävä haitta-aineiden pääsy maaperään ja pohjaveteen. Lisäksi edellytyksenä tällaisen toiminnan sijoittamiselle pohjavesialueelle on, että maaperä- ja pohjavesitutkimuksin on osoitettu, ettei kyseiseltä sijoituspaikalta ole virtausyhteyttä pohjavesialueen päävesivarastoon. Sijoituspaikan hyväksyttävyys ratkaistaan ympäristölupakäsittelyssä tai kemikaaliturvallisuuslain mukaisessa lupamenettelyssä (turvatekniikan keskus).

Olemassa olevat riskit poistetaan rakenteellisilla ja toiminnallisilla keinoilla. Kemi- kaalien varastointia pohjavesialueilla vältetään ja niiden aiheuttama riski huomioidaan mahdollisissa onnettomuustapauksissa. Pohjavesien suojeleminen otetaan myös huomioon toiminnanharjoittajien laatimissa varautumissuunnitelmissa.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Valtioneuvoston vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 antaman periaatepäätöksen mukaan teollisen toiminnan haittojen vähentämisessä painotetaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöönottoa, prosessitekniikan kehittämistä, jäteveden puhdistusprosessin optimointia, teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyä sekä häiriötilanteiden ennalta ehkäisyä.

Vaikuttavimpia vesiensuojelun lisätoimenpiteitä ovat sellaiset toimenpiteet, joilla voidaan vähentää häiriöpäästöjä. Tarvittavat lisäinvestoinnit ja käyttökustannukset sekä toimenpiteiden tarve vaihtelevat tehdaskohtaisesti. Päästövähennystavoitteita ja niihin liittyviä lisätoimenpiteitä määritetään vain paikallisen ja tehdaskohtaisen arvioinnin perusteella, jolloin niitä tarkastellaan lupaprosessin yhteydessä.

Teollisuus- ja yritystoimintojen pohjavesivaikutukset selvitetään ja tarvittaessa toteutetaan maaperän ja pohjaveden kunnostustoimenpiteet sekä järjestetään pohjaveden seuranta.

Pohjavesialueilla sijaitsevien, vaarallisia nestemäisiä kemikaaleja käsittelevien tai varastoivien teollisuuslaitosten tai muiden yritystoimintojen sijoituspaikoilla tehdään maaperä- ja pohjavesitutkimuksiin perustuvat riskinarvioinnit. Arviointien tulosten perusteella parannetaan laitosten toimintojen turvallisuutta, vuotojen havaitsemista sekä maaperän ja pohjaveden suojausrakenteita. Mikäli parannustoimenpiteistä huolimatta pohjaveden pilaantumisvaaraa ei voida poistaa, ryhdytään toimenpiteisiin laitoksen toiminnan tai ainakin vaarallisten nestemäisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin lopettamiseksi. Muuntajat muutetaan pohjavesialueille soveltuviksi. Ympäristöluvassa tai kaavoituksessa annetaan erityismääräyksiä muun muassa kemikaalien säilytyksestä.

Pohjavedelle uhkaa aiheuttavan ensisijaisesti uuden toiminnan sijainninohjausta pohjavesialueiden ulkopuolelle ehdotetaan yksilöidysti 10 pohjavesialueelle. Kemikaalisäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle, suojaaminen tai tarkastusten tehostaminen ovat mahdollisia lisätoimenpiteitä.

Vastuu teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on alan yrittäjällä.

Tekniikan kehittyessä teollisen toiminnan pintavesiin kohdistuvan ravinnekuormituksen arvioidaan pienenevän 5 %.

Teollisuuden vesiensuojelukustannukset

Teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelukustannukset on arvioitu vesienhoito-
tasolla käyttäen hyödyksi Tilastokeskuksen Teollisuuden ympäristönsuojelumenot-
tilastoa varten keräämiä tilastoja vuodelta 2006. Tilastossa on mukana muun muassa
metsäteollisuus, kemian- ja mineraaliteollisuus, metalliteollisuus sekä energia- ja
vesihuolto.

Kustannustarkastelu on jaettu seuraaviin menolajeihin:

- Investoinnit; sisältävät sekä jätevesienkäsittelyyn että sellaisiin prosessimuutoksiin liittyvät investoinnit, joiden tarkoituksena on jätevesipäästöjen ennaltaehkäiseminen
- Käyttö- ja kunnossapitomenot; sisältävät jätevesihuollon omassa laitoksessa, kuten energian, materiaalit, kemikaalit, palkat ja tarkkailun
- Maksut; sisältävät muualla suoritettujen toimenpiteiden, kuten jätevesimaksut yhdyskuntien jätevesipuhdistamoille sekä ulkopuolisen suorittaman tarkkailun.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella teollisuuden vesiensuojeluinvestoinnit jaksolla 2010 - 2015 ovat arviolta noin 35 miljoonaa euroa eli 6 miljoonaa euroa vuodessa. Teollisuuden vesiensuojelun käyttökustannukset ovat 18 miljoonaa euroa vuodessa ja maksut vastaavasti 1 miljoonaa euroa vuodessa. Käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa on vesienhoitoalueella 21 miljoonaa euroa vuodessa. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen osuus koko Suomen teollisuuden vesiensuojelumenoista on laskennassa käytetyn aineiston perusteella noin 11 %.

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Teollisuuden sijainnin ohjaus kaavoituksen avulla on keskeinen ohjauskeino. Kaavoituksessa tulee huomioida sekä pohjavesien suojeleminen että herkätkä vesistöalueet. Kaavoituksen yhteydessä tehtävillä pohjavesiselvityksillä saadaan yksityiskohtaisempaa tietoa pohjavesialueen hydrogeologisista olosuhteista. Selvityksillä voidaan saada lisätietoa muun muassa pohjaveden virtausta estävien tai ohjaavien kalliokynnysten

sijainnista, jolloin kaavoitus pohjavesialueen vedenhankinnan kannalta vähemmän merkittävälle osa-alueelle voidaan mahdollisesti sallia.

Teollisuuden ympäristönsuojelutoimenpiteet on toteutettu pilaaja maksaa -periaatteen mukaisesti, jolloin teollisuus vastaa täysimääräisesti ympäristönsuojelukustannuksista ja mahdollisista kompensaatioista. Verotuksellinen ohjaus kohdistuu lähinnä energian käytön tehostamiseen. Osa teollisuudesta on myös hiilidioksidipäästökaupan piirissä. Yhteiskunnan tukea suunnataan teollisuudelle pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan.

Ympäristöasioissa neuvontaa teollisuudelle antavat teollisuuden toimialajärjestöt, ympäristöasioihin erikoistuneet konsulttitoimistot, alueelliset ympäristökeskukset, Suomen ympäristökeskus (SYKE) sekä työvoima- ja elinkeinokeskukset. Suomen ympäristökeskus ylläpitää kaikille avointa parhaan käyttökelpoisen tekniikan tiedonvaihtoa sekä kansallisella että EU:n tasolla.

Euroopan unionin direktiivi vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden ympäristölaatuunormeista on saatettava osaksi kansallista lainsäädäntöä viimeistään heinäkuussa 2010. Säädöksellä pyritään estämään ja vähentämään muun muassa teollisesta toiminnasta peräisin olevien vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjä vesiin. Teollisuuden käyttämien ja tuottamien kemikaalien aiheuttamia ympäristöriskejä on lisäksi tarkoitettu merkittävästi estää ja vähentää EU:n REACH-asetuksen mukaisilla toimenpiteillä.

Teollisuuden yhdenmukaista päästöjen hallintaa koskevaa IPPC-direktiiviä (2008/1/EC) ollaan uudistamassa. Uusi teollisuuden päästöjä koskeva direktiivi (IE-direktiivi) hyväksyttiin vuonna 2010. Uudistuksen tarkoituksena on muun muassa vahvistaa parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) määrittämistä ja soveltamista ympäristölupaprosessissa. Suomessa tullaan vastaavasti tarkistamaan ympäristönsuojelulainsäädäntöä. Muutoksella on vaikutusta ympäristölupamenettelyyn ja lupapäätösten sisältöön.

Muita keskeisiä teollisuuden vesiensuojelun ohjauskeinoja ovat mm:

- Lupien valvontaan liittyvien määräaikaistarkastusten kehittäminen
- Riskienhallintaa, lainsäädäntöä, jätevesiasioita ja haitallisia aineita koskevan neuvonnan järjestäminen erityisesti pienille, keskisuurille ja toimintansa aloittaville yrityksille
- Teollisuuden ympäristöriskikartoitusten kehittäminen
- Hyvän yhteistyön ja toimivan tiedonkulun kehittäminen toiminnanharjoittajan, lupaviranomaisen ja valvojan välillä aluehallinnon uudistuessa
- Työterveydestä, kemikaali- ja paloturvallisuudesta sekä ympäristönsuojelusta vastaavien valvontaviranomaisten yhteistyön kehittäminen ja menettelyjen yhtenäistäminen.

Turvetuotanto

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojeluasetuksen mukaan ympäristölupa vaaditaan turvetuotannolta ja siihen liittyvältä ojitukselta, jos tuotantoala on yli 10 hehtaaria. Ympäristölupaa tulee hakea myös alle 10 hehtaarin tuotantoalueille, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai jos turvetuotantoalue sijoittuu pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Myös vedenottamoiden suoja-aluepäätökset tulee ottaa huomioon turvetuotannosta päätettäessä. Suoja-aluepäätöksissä

on vesilain perusteella annettuja, vedenottamon suoja-alueelle sijoitettavia toimintoja koskevia määräyksiä.

Turvetuotantoalueiden ympäristöluvista annetaan määräyksiä muun muassa vesien-suojelurakenteista, niiden kunnossapidosta ja käytöstä sekä käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusta. Ympäristöluvut ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi, mutta niiden lupamääräyksiä tarkistetaan noin 10 vuoden välein.

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön periaatteen (BEP) soveltamista. Turvetuotantoalueilla BAT määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon tuotantoalueen erityisolosuhteet sekä jäljellä oleva käyttöikä. Uusilta turvetuotantoalueilta vaaditaan yleensä aina vähintään pintavalutuskenttää tai muuta sen tasoista vesiensuojelua. Mahdollisuudet ympärivuotiseen pintavalutuksen toteuttamiseen on tutkittava tuotantoalueen koosta riippumatta. Muutoinkin turvetuotannon tuotannon ulkopuolisen ajan kuormituksen vähentämiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Ympäristölupien tarkistamisen yhteydessä pyritään aina tehostamaan vesiensuojelua perustasosta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaan menettelyä sovelletaan turvetuotantoalueisiin, joiden yhtenäinen tuotantopinta-ala on yli 150 hehtaaria.

Turvetuotannon ympäristönsuojeluoppaan mukaan ympäristöhaittoja vähennetään tuotannon huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella sekä erilaisilla ympäristönsuojeluratkaisuilla. Kaikkien turvetuotantoalueiden vesistökuormitusta vähennetään tuotantoalueen eristysojituksella, sarkaoja-altailla, lietteenpidättimillä sekä laskeutusaltailla. Lisäksi suurella osalla on käytössä tehokkaampana vesienkäsittelynä pintavalutus. Muita käytettyjä vesiensuojelumenetelmiä ovat virtaamansäätö, kosteikat, kasvillisuuskentät, maaperäimeytys tai kemiallinen käsittely. Vesienhoitoalueen toiminnassa olevien turvetuotantoalueiden vesiensuojelu on ratkaistu lupamenettelyllä. Vesienhoitoalueella kaksi kolmasosaa turvetuotannon vesistä käsiteltiin vuonna 2007 sulan maan aikana pintavalutuksella tai muulla vähintään yhtä tehokkaalla vesienkäsittelymenetelmällä.

Turvetuotantoalueiden toiminnallisilla ja rakenteellisilla ratkaisuilla huolehditaan siitä, ettei tuotantoalueelta purkautuvia pintavesiä imeydy pohjaveteen eivätkä kuivatus ja vesienkäsittely aiheuta haitallista pohjavedenpinnan alenemista.

Turvetuotannosta poistuu suunnittelukauden aikana alueita, joiden vesiensuojelumenetelmät ovat osittain riittämättömiä nykyiseen vaatimustasoon nähden. Niitä korvataan uusilla tuotantoalueilla, joiden vesiensuojelurakenteet täyttävät nykyiset vaatimukset. Koska toiminta tulee kuitenkin todennäköisesti laajenemaan, turvetuotannon kokonaiskuormituksen arvioidaan pysyvän entisellään tai jonkin verran kasvavan nykyisestä. Suunnittelukaudella arvioidaan otettavan käyttöön noin 7 100 hehtaaria uusia turvetuotantoalueita. Näistä noin 2 700 hehtaaria sijoittuu vesienhoitoalueen eteläisten vesistöjen, 1 400 hehtaaria Oulujoen vesistön sekä 3 000 hehtaaria pohjoisten vesistöjen valuma-alueille.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Valtioneuvoston vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 antaman periaatepäätöksen mukaan turvetuotannon haittojen vähentämisessä painotetaan sijainninohjausta, valuma-alueitaista suunnittelua, elinkaaren aikaiset vaikutukset huomioon ottavan parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöä sekä tuotannosta vapautuvien

alueiden jälkikäytön suunnittelua. Nämä toimenpiteet ovat vesienhoitoalueella jo osa nykyistä käytäntöä.

Happamilla sulfaattimailla sijaitsevien turvetuotantoalueiden kuivatusjärjestelyt suunnitellaan ja toteutetaan niin, ettei happamuushaittoja pääse syntymään. Myös turvetuotantoalueen jälkihoidon ja suunnittelussa on otettava huomioon happamuuskuormituksen estäminen.

Turvetuotannon lisätoimenpiteet ratkaistaan tapauskohtaisesti ympäristölupapäätöksissä. Vastuu turvetuotannon toimenpiteiden toteutuksesta on turvetuottajilla.

Toimenpiteiden kustannukset

Turvetuotannon kustannusten arviointi on perustunut Turveteollisuusliitolta saatuihin investointi- ja käyttökustannuksiin, jotka on esitetty vesienkäsittelymenetelmittäin tuotantopinta-alaa kohden.

Olemassa olevilla turvetuotantoalueilla vesiensuojelumenetelmien kustannukset on laskettu käyttökustannuksina. Vesiensuojelun perusrakenteet -toimenpide on esitetty koko olemassa olevalle tuotantopinta-alalle ja muut toimenpiteet sen mukaan, miten ne ovat käytössä.

Uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelutoimenpiteiden kustannukset on arvioitu sekä investointi- että käyttökustannuksina. Uusien turvetuotantoalueiden kustannukset on arvioitu käyttämällä pumppaamalla varustetun pintavalutuskentän vastaavia kustannuksia, koska tarkempaa tietoa vesiensuojelurakenteesta ei ole ollut tässä vaiheessa käytettävissä.

Turvetuotannon nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden investointikustannuksiksi vesienhoitoalueella on arvioitu vuosina 2010 - 2015 noin 10 miljoonaa euroa vuodessa. Käyttökustannukset hoitokaudella ovat noin 2,4 miljoonaa euroa/vuosi. Kustannukset jakaantuvat eri toimenpiteille taulukon 11.2.3 mukaisesti.

Taulukko 11.2.3. Turvetuotannon vesiensuojelun investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Tuotanto-ha		Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
	Ylläpito	Uudet toimet*			
Nykykäytäntö					
Pintavalutuskenttä (ei pumppausta) ¹	4 800			50	50
Pintavalutuskenttä pumppaamalla (kesä/ympärivuotinen) ¹	9 600	7 100	7 800	500	1 100
Vesiensuojelun perusrakenteet ¹	20 600	7 100	2 100	1 700	1 800
Virtaaman säätö ¹	2 300			15	15
Kemiallinen käsittely ¹	900			135	135
Yhteensä			9 900	2 400	3 100

¹ perustoimenpide

*olemassa olevien turvetuotantoalueiden vesiensuojelun tehostamistoimet/uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelutoimet

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Uusien turvetuotantoalueiden sijoittumista ohjataan jo ojitetuille tai muuten luonnon-tilaltaan merkittävästi muuttuneille soille, tuotannossa olevien alueiden yhteyteen tai käytöstä poistuneille turvepelloille. Turvetuotantoalueita ei sijoiteta vesistön, vedenhankinnan kannalta merkittävän pohjavesialueen tai muun suojelualueen välittömään läheisyyteen. Uudet turvetuotantoalueet pyritään ohjaamaan alueille, joissa ne aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle.

Valtakunnallisia linjauksia muun muassa turvetuotantoalueiden sijainninohjauksesta saadaan kansallisen suo- ja turvemaiden strategiasta, jonka on määrä valmistua syksyllä 2010. Strategian tavoitteena on luoda yhtenäinen, ajantasainen näkemys soiden ja suoluonnon sekä turvemaiden monipuolisesta ja kestävästä käytöstä sovittamalla yhteen soiden ja turvemaiden eri käyttötarpeita.

Muita mahdollisia turvetuotannon vesiensuojelun keskeisiä ohjauskeinoja ovat mm:

- Turvetuotannon vesistövaikutusten vähentäminen valuma-alueittaisella suunnittelulla
- Ympärivuotisesti toimivien vesiensuojelumenetelmien kehittäminen
- Kasvillisuuskenttien tehon selvittäminen ja parantaminen
- Uuden vesiensuojelullisesti tehokkaan tuotantomenetelmän kehittäminen käyttöön otettavaksi
- Tehtyjen toimenpiteiden kustannustehokkuuden selvittäminen
- Turvetuottajien vesiensuojelun oman valvonnan lisäämiseen ohjaaminen
- Turvetuotannon loppuvaiheen nopeuttamisen teknisten mahdollisuuksien selvittäminen
- Tuotannosta vapautuvien alueiden jälkikäytön suunnittelun kehittäminen
- Turvetuotannosta vapautuvien alueiden soistamishankkeiden edistäminen
- Turvetuotantoon soveltuvien vesistövaikutusten seurantamenetelmien kehittäminen
- Vesiensuojelurakenteiden mitoitusohjeiden muutostarpeen selvittäminen tulevien ilmastomuutosten varalta

Happamia sulfaattimaita koskevat ohjauskeinot on esitetty luvussa 11.2.5. Ne koskevat myös sulfaattimailla sijaitsevia turvetuotantoalueita.

Kalankasvatus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojeluasetuksen mukaan kalankasvatus- ja kalanviljelylaitokset tarvitsevat luvan silloin, kun niissä käytetään vähintään 2 000 kg kuivarehua vuodessa tai sitä vastaava määrä muuta rehua tai kalojen vuosikasvu on vähintään 2 000 kg vuodessa. Lisäksi luvan tarvitsee kooltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikko tai lammikkoryhmä.

Laitoksilla käytetään vesiensuojelurakenteina lietetaskuja tai -altaita, pyörreselkeytymiä ja rumpusiivilöitä. Kalankasvattamoissa pyritään käyttämään mahdollisimman vähän fosforia sisältäviä rehuja. Kassikasvattamoissa tämä on keskeisin keino kuormituksen vähentämiseksi. Kuormitusta pienennetään lisäksi automaattiruokinnalla ja kalojen hyvinvoinnista huolehtimalla.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Valtioneuvoston vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 antaman periaatepäätöksen mukaan kalankasvatuslaitosten vesiensuojelua tulee tehostaa erityisesti silloin, kun niiden kuormitus kohdistuu pintavesiin, jotka ovat hyvää heikommassa tilassa ja joissa tilaa voidaan parantaa niiden kuormitusta alentamalla, tai vesiin, joiden tila uhkaa heiketä niiden ravinnekuormituksen vuoksi. Kalankasvatuksen haittojen vähentämisessä on sijainninohjauksella sekä rehujen ja ruokintamenetelmien kehittämisellä tulevaisuudessakin tärkeä merkitys. Myös maa-allaskasvatuksen vesiensuojelutoimia tulee tehostaa.

Kalankasvatuksen lisätoimenpiteet ratkaistaan tapauskohtaisesti vesienjohtamis- ja ympäristölupapäätöksissä.

Vastuu kalankasvatuslaitosten vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on kalankasvattajilla. Kalankasvattajat voivat saada harkinnanvaraista EU-tukea uusien laitosten rakentamiseen tai vanhojen laitosten perusparantamiseen Euroopan kalatalousrahastosta (EKTR). Tuen määrä voi olla 35 - 70 % laitosten ympäristönsuojelua parantavista investoinneista.

Toimenpiteiden kustannukset

Kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden kustannukset on arvioitu hoitokaudelle 2010 - 2015 vuonna 2006 tuotettujen kalamäärien perusteella. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella kalankasvatuksen vesiensuojelukustannukset ovat yhteensä noin 3,6 miljoonaa euroa vuodessa. Tämä jakaantuu siten, että sisävesien laitosten vesiensuojelun kustannukset ovat vuosittain noin 3 miljoonaa euroa ja rannikon laitosten noin 0,6 miljoonaa euroa. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen osuus koko Suomen kalankasvatuksen vesiensuojelumenoista on laskennassa käytetyn aineiston perusteella noin 21 %.

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Nykyiset kalankasvatuslaitokset sijoittuvat usein vesistöjen herkille latvavesille. Uusien laitosten sijoittumista tulisi ohjata vähemmän herkille alueille ja niiltä tulisi edellyttää nykyistä parempaa vesiensuojelutasoa. Valtakunnallisesti on valmisteilla Kansallinen vesiviljelyohjelma 2015, joka on tarkoitettu hyväksyä valtioneuvoston periaatepäätöksenä. Vesiviljelyohjelmassa esitetään muun muassa kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelmien laatimista.

Muita mahdollisia kalankasvatuksen vesiensuojelun ohjauskeinoja:

- Kalankasvattamoilla käytettävien rehujen ja ruokintamenetelmien tutkimus ja niiden kehittäminen ympäristöä vähemmän kuormittaviksi
- Kalankasvatuksen laitostyyppien ja jätevesien käsittelymenetelmien tutkimus ja kehittäminen
- Kalankasvattamokohtaisen neuvonnan lisääminen.

Turkiseläintuotanto

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Ympäristönsuojelulain mukaisesti turkistarhalla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 250 siitosnaarasminkille tai lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaavalle muulle eläinmäärälle. Myös pienemmälle tarhalle on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai 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. Ympäristöluvut sisältävät yleisiä määräyksiä tuotannon määrästä, lannan käsittelystä ja vesiensuojelusta.

Turkistarhauksen vesiensuojelumääräykset annetaan niiden lupakäsittelyn yhteydessä. Vesiensuojelun tehostamiseksi turkistarhoilla otetaan käyttöön halliratkaisuja ja vesitiiviitä lanta-alustoja. Käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä sekä lannan käsittelyä ja hyötykäyttöä kehittämällä vaikutetaan vesistökuormitukseen.

Vedenhankintaa varten tärkeillä ja siihen soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitsevat turkistarhat on Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella yhtä lukuun ottamatta siirretty näiden alueiden ulkopuolelle. Uusia turkistarhoja ei sijoiteta pohjavesialueille.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Valtioneuvoston vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 antaman periaatepäätöksen mukaan turkistiloilla otetaan käyttöön parasta käyttökelpoista tekniikkaa kuten halliratkaisuja ja vesitiiviitä lanta-alustoja vesiin kohdistuvan kuormituksen minimoimiseksi.

Käsitellään olemassa olevien tarhojen valumavedet vesiensuojelutarpeet huomioon ottaen.

Varustetaan turkistarhojen varjotalot vesitiiviiksi.

Turkistarhoilla tehtäviä vesiensuojeluinvestointeja, kuten tiiviitä alustoja ja valumavesien käsittelymenetelmiä, pyritään tukemaan valtion budjetin mahdollistamissa puitteissa.

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Kehitetään turkistarhoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä vesiensuojelutarpeet huomioon ottaen.

Tehostetaan turkistarhojen lannan käsittelyä ja hyötykäyttöä ja selvitetään lannan tuotteistamisen mahdollisuuksia.

Ohjataan uusien turkistarhojen sijoittumista niin, ettei toiminnasta aiheudu vesistöjen pilaantumisvaaraa.

Vastuu turkistuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on alan yrityksillä. Turkistilat voivat saada investointitukea ja avustusta vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamiseen.

Maa-ainesten otto

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Maa-ainestenottoa säädellään maa-ainelailla ja -asetuksella. Ympäristöministeriö on antanut ohjeita maa-ainestenotosta ympäristöoppaassa nro 85. Oppaan tietoja on päivitetty ja täydennetty uudella julkaisulla "Maa-ainesten kestävä käyttö, Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten, ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009". Oppaassa on kuvattu uutena vaatimuksena valtioneuvoston asetukseen (379/2008) perustuva kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman laatiminen, joka edellytetään tehtäväksi luvanvaraisen maanottotoiminnan yhteydessä. Ympäristö-

vaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan louhinta- tai kaivualueisiin, joiden pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa.

Maa-ainesten ottoluvassa käsitellään myös pohjavedensuojelu ja määritellään toimenpiteet pohjavesihaittojen ehkäisemiseksi. Siinä määritetään muun muassa pohjavettä suojaavan maakerroksen vähimmäispaksuus sekä annetaan määräykset pohjaveden seurannasta ja alueen jälkihoidosta. Pohjavesialueilla pohjavedenpinnan alapuolinen maa-ainestenotto sallitaan vain erityistapauksissa ja yleensä ympäristölupaviraston luvalla. Maa-ainesten ottamista pyritään mahdollisuuksien mukaan ohjaamaan I ja II luokan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Lisäksi pyritään edistämään kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien käyttöä.

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä seurataan ja estetään maanoton mahdollisia haitallisia pohjavesivaikutuksia. Niiden toteutuksesta sekä kustannuksista vastaa lupanhaltija. Lupamääräyksiin liittyvien toimenpiteiden kustannusten arvioidaan olevan vesienhoitoalueella vuoden 2006 lopun lupatilanteen perusteella noin 12 miljoonaa euroa, josta Pohjois-Pohjanmaan osuus on noin 8 miljoonaa euroa ja Kainuun noin 4 miljoonaa euroa (taulukko 11.2.4).

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vanhat kunnostusta edellyttävät maanottoalueet mahdollisuuksien mukaan kunnostetaan yhteistyössä valtion, kuntien, kiinteistönomistajien ja toiminnanharjoittajien (ml. vesihuoltolaitokset) yhteistyönä. Kunnostuksia tehdään erityisesti sellaisilla maanottoalueilla, jotka aiheuttavat uhkaa pohjavesille. Kunnostuksia esitetään 32 pohjavesialueelle yhteensä 315 hehtaarin suuruiselle alueelle.

Pohjois-Pohjanmaalla on selvitetty vanhojen käytöstä poistettujen maanottoalueiden kunnostustarvetta osana valtakunnallista SOKKA-projektia. Selvityksen perusteella ottoalueiden kunnostustarve on osoittautunut varsin suureksi. SOKKA-projekti pyritään toteuttamaan koko vesienhoitoalueella. Lisäksi alueellisina hankkeina on esitetty maanottoon soveltuvien alueiden selvittämistä (POSKI-projekti) sekä kahden alueellisen maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimista. Esitettyjen lisätoimenpiteiden investointikustannukset hoitokaudelle 2010 - 2015 ovat suuruusluokaltaan noin 5 miljoonaa euroa (taulukko 11.2.4). Tämän kaltaisia pohjavesien suojelua ja seurantaa koskevia hankkeita on mahdollisuus osarahoittaa mm. Euroopan aluekehitysrahastosta.

Taulukko 11.2.4. Maa-ainestenottoon liittyvät toteutettavat ja toteutettavaksi esitettävät keskeiset toimenpiteet, vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelukaudella sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudella (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokus- tannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi- kustannus (1 000 €)
Nykykäytäntö				
Maa-ainestenoton lupamääräysten toteuttaminen ² , lupien määrä	700	12 250*		800
Yhteensä		12 250*		800
Lisätoimenpiteet				
Kunnostussuunnitelmien laatiminen ja kunnostus ² , ha	315	4 700		305
Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatiminen ² , kuntien määrä	2	50		6
Soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointi ² , aluekeskuksien määrä	1	20		1
Maanottoon soveltuvien alueiden selvittäminen ² , maakuntien määrä	2	200		13
Yhteensä		4 970		325
KAIKKI YHTEENSÄ		17 220		1 125

² täydentävä toimenpide

* laskettu ottoalueiden jälkihoitokustannusten, ottoalueiden mediaanipinta-alan ja lupamäärien perusteella

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Maa-ainesten oton yleissuunnittelu otetaan osaksi kaavoitusta ja ottotoiminta pyritään ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Maa-ainesten ottoalueilla tehostetaan ottoalueiden ja kaivutasojen valvontaa.

Valtion rahoitusta suunnataan nykyistä enemmän vanhojen maanottoalueiden kunnostukseen ympäristöhoitotöinä.

Hyvälaatuisten luonnonmateriaalien käyttöä pyritään ohjaamaan kohteisiin, joissa niiden saatavuus on välttämätöntä.

11.2.3 Maatalous

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Nykyinen lainsäädäntö

Peltoviljelyn lakisäätöiset toimenpiteet perustuvat pääosin nitraattiasetukseen, jota ollaan parhaillaan uudistamassa. Nitraattiasetuksessa säädetään muun muassa lannan varastoinnista, lannoitteiden levityksestä ja levitysjankohdista, lannoitemääristä, lannan tyyppianalysistä, kotieläinsuojan perustamisesta, jaloittelualueiden sijoittamisesta sekä säilörehun puristuksen talteenotosta ja maahan levittämisestä.

Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Asetuksessa on lueteltu eläinmäärän mukaan lupavelvolliset kotieläinsuojat,

joita ovat esimerkiksi vähintään 30 lypsylehmän tai 60 emakon eläinsuojat. Myös pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Ympäristönsuojelulain mukainen luvantarvemääräys koskee vuodesta 2000 lähtien tarpeellisin osin myös vanhoja eläinsuojia. Viimeksi mainittujen luvantarpeen on harkinnut eläinsuojan koosta riippuen joko kunnan ympäristöviranomainen tai ympäristökeskus. Eläinsuoja voi tulla lupavelvolliseksi myös terveydensuojelulain tai naapuruussuhdelain perusteella. Ympäristöluvuissa määrätään muun muassa lantaloista ja tarvittavan peltopinta-alan suuruudesta lannan levitystä varten.

Ympäristönsuojelulain 19 §:n mukaan kunnalla on mahdollisuus antaa tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä. Annettuihin ympäristömääräyksiin sisältyy vaihtelevasti myös kotieläintalouteen liittyviä määräyksiä.

Kaavoituksella sovitetaan yhteen erilaisten maankäyttömuotojen tarpeita ja minimoidaan haitallisia ympäristömuutoksia. Eläinsuojien sijoittumista voidaan ohjata oikeusvaikutteisella yleis- tai asemakaavalla. Jos kunnassa on tarvetta kaavoittaa eläinten pidolle osoitettuja alueita, merkitään aluevaraukset yleensä maatalouden suurten eläintuotantoyksiköiden aluemerkinä ME. Kaavat eivät sellaisenaan ole riittäviä ratkaisemaan eläinsuojan sijoittamista, vaikka niissä olisikin esitetty selvityksiä eläinsuojien ympäristövaikutuksista. Eläinsuojan sijoittaminen ratkaistaan aina tapauskohtaisessa ympäristölupamenettelyssä.

EU:n temaattinen strategia torjunta-aineiden kestävästä käytöstä annettiin 2007. Parhaillaan EU:ssa on valmisteilla direktiivi yhteisön politiikan puitteista torjunta-aineiden kestävästä käytöstä aikaansaamiseksi (COM (2006) 373), jonka tavoitteena on vähentää torjunta-aineiden käytöstä ympäristölle ja ihmisten terveydelle aiheutuvia vaaroja ja pyrkiä kestävämpään torjunta-aineiden käyttöön sekä riskien ja käytön selkeään vähentämiseen ammattikäyttöön vaikuttamatta.

Nykyinen maanvuokralaki mahdollistaa maatalousmaan vuokraamisen enintään 10 vuodeksi. Lyhyet pellonvuokrausajat vaikeuttavat pitkäjänteistä toimintaa sekä halukkuutta peltojen perusparannukseen ja maan rakenteen hoitoa edistäviin toimenpiteisiin. Lyhyet pellonvuokrausajat ovat ongelmallisia myös tilusjärjestelyissä.

Ympäristöministeriön kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen (2009) mukaan uusia karjasuojia tai lantavarastoja ei tulisi perustaa vedenhankintaa varten tärkeille tai soveltuville pohjavesialueille, koska ympäristönsuojelulain 8 § (pohjaveden pilaamiskielto) kieltää pohjaveden pilaamisen ja jopa pilaantumisen vaaran aiheuttamisen. Nitraattiasetuksessa on kielletty lantapatterin sijoittaminen pohjavesialueelle sekä eläinsuojan ja kotieläinten jaloittelualueiden perustaminen niin, että siitä voi aiheutua pohjaveden pilaantumista. Vakiintuneen käytännön mukaan eläinsuojien rakenteet ja suojaukset perustuvat parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan.

Lannan levitys pohjavesialueelle tulee arvioitavaksi eläinsuojan ympäristölupahakemuksen käsittelyssä, jos hakemuksessa on esitetty lannan levitysaloiksi pohjavesialueella sijaitsevia peltoja. Pilaantumisen riskiä arvioitaessa tulee ottaa huomioon peltolohkon sijoittuminen pohjavesialueella, pohjavesialueen ominaisuudet, maalajit kuten mahdollisten savikerrosten paksuudet, veden virtaussuunnat, kaivojen ja vedenottamoiden etäisyydet, maaston korkeussuhteet, levitettävä lantalaji ja levitysmäärä sekä levityksen toistuvuus.

Vedenhankinnan kannalta tärkeillä ja siihen soveltuvilla pohjavesialueilla ei tulisi levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, käsiteltyjä jätevesiä, käsiteltyjä puhdistamo- ja sakokaivolietteitä, puristenestettä tai muutamaa nestemäistä orgaanista lannoitetta. Pohjavesialueen ulkorajan ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen välisellä vyöhykkeellä kuivalantaa voidaan yleensä levittää, kun se tapahtuu keväällä ja lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää lannoitteena pohjavesialueilla sijaitsevilla pelloilla, jos esimerkiksi maaperätutkimukset tai riittävät tiedot pohjavesialueista osoittavat, ettei käytöstä aiheudu pohjaveden laadulle riskiä. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla.

Pohjavesialueella tulee ottaa huomioon myös alueellisen ympäristöviranomaisen pohjaveden suojelusta antamat lausunnot, kunnan ympäristönsuojelumääräykset, pohjavesien suojelusuunnitelmat, vedenottamoiden suoja-alue määräykset ja vesienhoitoalueiden vesienhoitosuunnitelmat. Tällöin ympäristöviranomaisen kanta perustuu alueella tehtyihin maaperätutkimuksiin ja se on esitetty joko suojelusuunnitelmassa, ympäristöluvassa tai ympäristöviranomaisen pohjaveden suojeluun liittyvässä lausunnossa. Tarvittaessa toiminnanharjoittajan tulee tarkkailla toimintansa ympäristövaikutuksia.

Muita kuin orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää pohjavesialueella kasvin ravinnetarpeen edellyttämiä määriä. Tällöin ravinteiden määrää on syytä kuitenkin rajoittaa tavanomaisesta ja samalla muutoinkin varmistua, ettei pohjaveteen kohdistu haitallista ravinnekuormitusta.

Suurella osalla pelloille tarkoitetuista torjunta-aineista on niiden käyttöä pohjavesialueilla rajoittava pohjavesilauseke. Tämän lausekkeen ehdottomia määräyksiä on noudatettava. Pohjavesialueilla sijaitsevilla ympäristötuetuilla sopimuspelloilla voidaan tarvittaessa rajoittaa myös pohjavesialueilla sallittujen torjunta-aineiden käyttöä.

Nykyinen taloudellinen ohjaus

Täydentävien ehtojen noudattaminen on EU:n suorien tukien eli tilatuen ja tuotantoon sidottujen suorien EU-tukien sekä maatalouden ympäristötuen ja luonnonhaittakorvauksen saannin edellytyksenä. Täydentävät ehdot muodostuvat hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimuksista sekä lakisääteisistä hoitovaatimuksista. Muutokset torjunta-aineita koskevassa lainsäädännössä tulevat todennäköisesti vaikuttamaan täydentävien ehtojen sisältöön.

Käytännössä maatalouden ympäristönsuojelua edistetään ennen kaikkea maatalouden ympäristötukijärjestelmällä. Maatalouden ympäristötukijärjestelmä vuosille 2007 - 2013 sisältää muun muassa vesiensuojelun kannalta keskeisiä toimenpiteitä maataloudessa. Näiden toimenpiteiden tarkoituksena on vähentää kuormitusta pinta- ja pohjavesiin sekä lisätä luonnon monimuotoisuutta. Ympäristötuen perustoimenpiteisiin on sitoutunut yli 90 % vesienhoitoalueen tiloista. Lisäksi alueella on toteutettu ympäristötuen erityistukijärjestelmään kuuluvia toimenpiteitä. Tukijärjestelmä on hyväksytty osana Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa. Tukijärjestelmään on tehty vesistökuormituksen vähentämistä tehostavia muutoksia ja niitä pyritään kehittämään lisää.

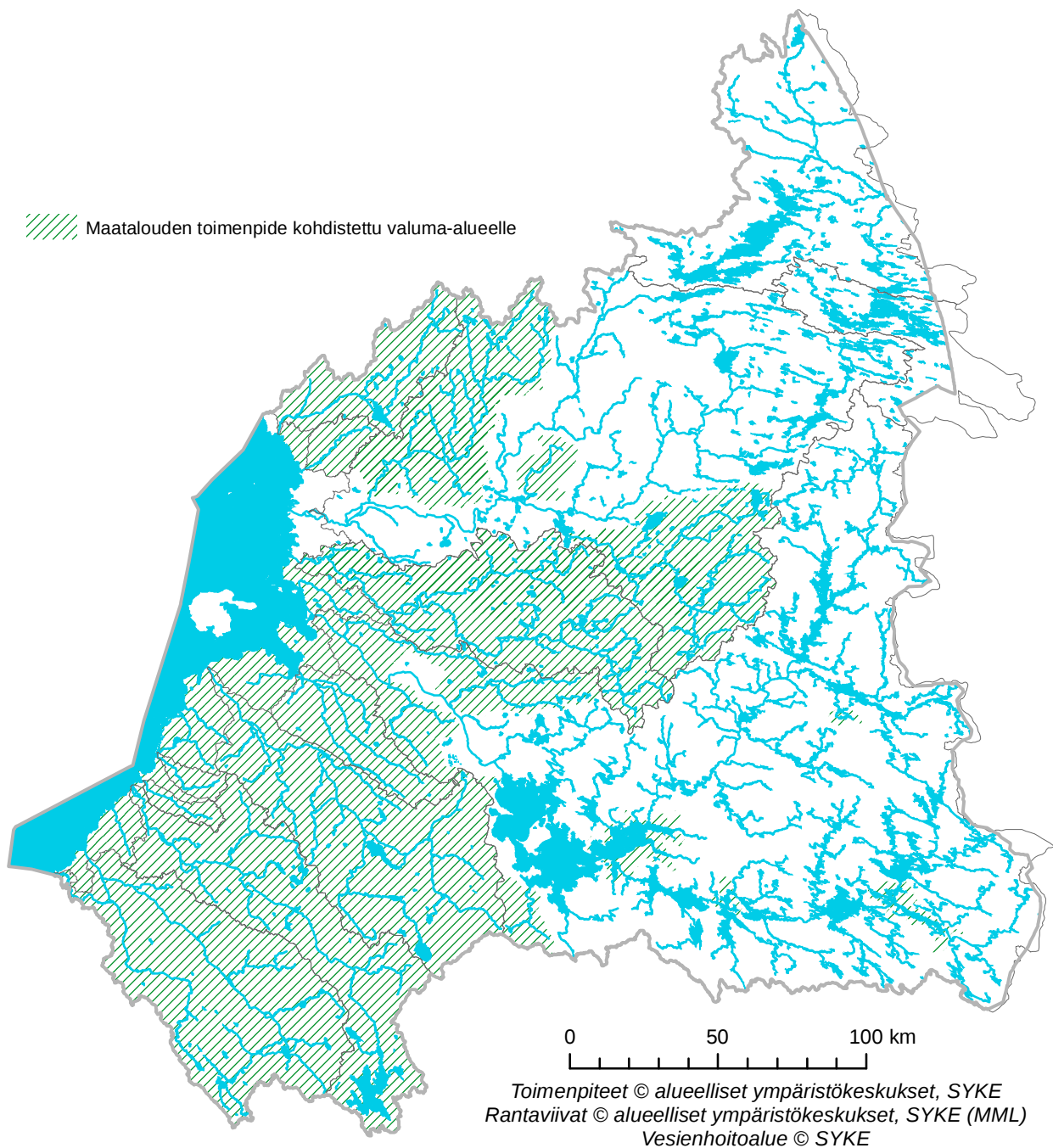
Maaseudun kehittämisohjelma sisältää myös muita tukijärjestelmiä sekä hankkeita, joilla voidaan edistää maatalouden vesiensuojelua. Ei-tuotannollisten investointien tuella voidaan rahoittaa monivaikutteisten kosteikkojen perustamista. Maaseudun kehittämisohjelman maaseutualueiden elämänlaatua ja maaseudun elinkeinoelämän

monipuolistamista edistävillä hankkeilla (maaseutuohjelman linja 3) sekä maaseudun toimintaryhmien paikallisilla hankkeilla (Leader-toimintatapa) voidaan rahoittaa vesiensuojelua edistäviä hankkeita. Näiden tukien käyttö maatalouden kuormituksen vähentämisessä on ollut vielä vähäistä, mutta kaikki mahdollisuudet käytön laajentamiseen tulisi selvittää. Neuvoston maaseudun kehittämisasetus (1698/2005) tarjoaa myös mahdollisuuden ottaa käyttöön ns. vesipuitedirektiivi-tuki (artikla 38), jolla korvataan viljelijöille vesipuitedirektiivin toimeenpanosta aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä. Myös investointituilla voidaan rahoittaa toimenpiteitä, joilla on vesiensuojelullista vaikutusta.

Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella peltojen keskimääräiset fosforitaseet ovat suuria. Alueella on paljon tasaisia turvemaapeltoja, joilta ravinteita huuhtoutuu vesistöihin pääosin liukoisessa muodossa. Nykyisillä, suurelta osin eroosion vähentämiseen tähtäävillä toimenpiteillä ei näin ollen voida tehokkaasti vähentää ravinteiden huuhtoutumista. Maatalouden ravinnekuormituksen on arvioitu vähenevän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä kaikkiaan 4 % nykyisestä tasosta.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 on tavoitteena vähentää maatalouden ravinnekuormitusta vuoteen 2015 mennessä vähintään kolmanneksella vuosien 2001 - 2005 keskimääräisestä tasosta. Kuormituksen vähentämisessä EU:n osaksi rahoittama maatalouden ympäristötukijärjestelmä on edelleen tärkein keino. Ympäristötukijärjestelmään sisältyy perus-, lisä- ja erityistukitoimenpiteitä. Sen sijaan vesienhoitosuunnitelmassa lisätoimenpiteet ovat niitä toimenpiteitä, joita tarvitaan nykyisten lisäksi vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Maatalouden lisätoimenpiteitä esitetään suurelle osalle vesienhoitoaluetta (kuva 11.2.1). Lisätoimenpiteet ovat suurimmaksi osaksi samoja kuin nykykäytännön mukaiset toimet, kysymys on paljolti toimenpiteiden suuntaamisesta, tehostamisesta ja määrällisestä lisäämisestä.



Kuva 12.2.1. Alueet, jolle Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella esitetään maatalouden lisätoimenpiteitä.

Suuressa osassa vesienhoitoaluetta pintavesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää maatalouden kuormituksen vähentämistä enemmän kuin aiemmin mainitulla kolmanneksella. Tähän tarvitaan monenlaisia ja laaja-alaisia toimenpiteitä sekä niiden toteutuskeinoja. Keskeisimpiä ovat ravinnepäästöjen hallintaan ja peltojen suurien ravinnepitoisuuksien ja -taseiden vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet. Toimenpiteiden keskeisenä perustana ovat nykyiseen maatalouden ympäristötukijärjestelmään sisältyvät toimenpiteet ja niiden kehittäminen. Edellytyksenä toimenpiteiden toteuttamiselle on uusia toimenpiteitä koskien tarpeen mukaan ohjauskeinojen kehittämisen ja rahoituksen järjestäminen.

Keskeiset lisätoimenpiteet ja niiden määrät Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ovat

- ravinnepäästöjen hallinta (optimaalinen lannoitus), 204 000 ha
- ravinnepäästöjen tehostettu hallinta (lannan hyödyntämisen merkittävä tehostaminen ja peltojen ravinnevarastoa hyödyntävä viljely), 9 700 ha
- talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäys, 21 000 ha
- suojavyöhykkeiden lisäys, 620 ha
- kosteikkojen lisäys (sisältää kosteikot, laskeutusaltaat ja muut vastaavat ratkaisut), 210 ha
- sääätösalaojituksen lisäys (salaojituksen muuttaminen sääätösalaojitukseksi tai sääätökasteluksi ja uudet salaojitukset sääätösalaojituksena tai -kasteluna), 3 900 ha
- lannan jatkokäsittelyn tehostaminen (lannan käsittely uutta teknologiaa hyväksikäyttäen), 968 000 tonnia lantaa vuodessa
- pohjavesialueiden peltoviljelyn vesiensuojelu, 760 ha
- tilakohtainen tehostettu koulutus ja neuvonta, 930 tilaa vuodessa

Pääosa edellä mainituista toimenpiteistä vähentää ravinnekuormitusta. Sääätösalaojituksen lisäyksen keskeisimpänä tavoitteena on tällä vesienhoitoalueella happamuus- ja metallikuormituksen vähentäminen happamilta sulfaattimailta (ks. luku 11.2.5). Sääätösalaojituksella tarkoitetaan salaojitusta, jonka kuivatussyvyyttä voidaan säädellä.

Ravinnepäästöjen hallinnalla tarkoitetaan kasvilajit ja peltojen ravinnetilanne huomioivaa optimaalista lannoitusta. Tällöin lannoituksessa huomioidaan muun muassa viljavuustutkimukset ja typpivarastojen analysointi. Ravinnepäästöjen hallintaa suositellaan käyttöön otettavaksi niin, että vuonna 2015 se kattaisi hyvää huonommassa tilassa ja uhatussa hyvässä tilassa olevien vesimuodostumien valuma-alueiden pellot. Määrällisesti suurin osa toimenpidetarpeesta sijoittuu vesienhoitoalueen eteläisten vesistöjen alueille.

Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta sisältää lähinnä karjatalouden keskittymäalueilla ja korkean fosforitason pelloilla peltojen ravinnekuormituksen vähentämiseksi tehtävät tehostetut toimenpiteet, kuten lannan hyödyntämisen merkittävä tehostaminen ja viljely niin, että hyödynnetään pellossa olevaa ravinnevarastoa esimerkiksi energiakasvien avulla. Energiakasvien viljelyä esitetään lisättäväksi Pohjois-Pohjanmaan energiastrategian tavoitteen mukaisesti ja kohdennettuna soveltuvien osien happamilla sulfaattimailla sijaitseville pelloille. Lietelannan sijoittamista esitetään lisättäväksi nykytasosta viisinkertaiseksi, noin 5 %:iin lannanlevitysalasta.

Talviaikainen kasvipeitteisyys tarkoittaa pellon pitämistä kasvipeitteisenä ympäristövuoden esimerkiksi nurmen, syysviljan tai kevennetyn syyssänkimuokkauksen avulla. Tähän kokonaisuuteen sisältyy myös turvepeltojen nurmiviljely ja hoidettu viljelemätön pelto. Toimenpidettä tarvitaan lähinnä eteläisten vesistöjen alueilla, keskimääräinen määrällinen lisäystavoite on noin 10 % kokonaispeltoalasta.

Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen lisäämistavoitteena on, että yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet saadaan toteutetuksi. Suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat on varsin kattavasti laadittu alueille, joilla on laajasti suojavyöhyketarvetta. Lisäksi suojavyöhyketarvetta on peltoalueilla, joille yleissuunnitelmaa ei ole laadittu. Ensimmäiset peltoalueiden monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmat on laadittu v. 2008 - 2009 ja suunnittelu jatkuu lähivuosina.

Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen kohdennetaan karjatalouden keskittymäalueille, jotka sijaitsevat suurimmaksi osaksi vesienhoitoalueen eteläisimpien vesistöjen valuma-alueilla.

Pohjavesialueiden peltoviljely -toimenpidettä esitetään pohjavesialueiden pelloille yleisesti ja erikseen 16 maatalousvaltaisella pohjavesialueella. Mikäli pohjavesialueella on runsaasti maatalouden eri toimintoja, tarvitaan niiden pohjavesivaikutusten arvioimiseksi seuranta.

Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden ja lisätoimenpiteiden määrät ovat verraten suuria. Toimenpiteillä arvioidaan maatalouden aiheuttaman ravinnekuormituksen pintavesiin vähenevän maatalouden vesiensuojelun painopistealueilla 10 - 20 %.

Keskeiset vastuutahot toimenpiteiden toteuttamisessa ovat maataloustuottajat ja tuottajajärjestöt, ProAgria Oulu ja ProAgria Kainuu, TE-keskukset, alueelliset ympäristöviranomaiset sekä kuntien maaseutu- ja ympäristöviranomaiset.

Toimenpiteiden kustannukset

Maatalouden nykykäytännön mukaisena toimenpiteenä on vesienhoitosuunnitelmissa tarkasteltu ympäristötukijärjestelmän mukaisia perustoimenpiteitä, lisätoimenpiteitä ja vesiensuojelua edistäviä erityistukia: suojavyöhykkeet, kosteikot, valumavesien käsittely, pohjavesialueiden peltoviljely ja luomutuotanto. Näistä toimenpiteistä maksettiin maatalouden ympäristötukea vuonna 2006 yhteensä noin 30 miljoonaa euroa, mikä on vesienhoitosuunnitelmissa esitetty arvio nykykäytännön mukaisesta vuosittaisesta käyttökustannuksesta. Ympäristötuen määrät vaihtelevat vuosittain.

Lisäksi nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin kuuluu lantaloiden ja jaloittelutarhojen rakentaminen. Näistä aiheutuvat investointikustannukset ovat koko suunnittelukaudelle arviolta yhteensä noin 5 miljoonaa euroa (julkiset kustannukset). Kun lantaloiden ja jaloittelutarhojen käyttöikä pidetään 10 vuotta, on 5 miljoonan euron investoinnin pääomitettu vuotuisvastuu noin 0,7 miljoonaa euroa. Maatalouden nykykäytännön mukainen laskennallinen vuosikustannus on 12 miljoonaa euroa (taulukko 11.2.5).

Vesienhoitosuunnitelmissa esitetyt maatalouden lisätoimenpiteiden investointikustannukset vuosille 2010 - 2015 ovat noin 7 miljoonaa euroa ja ne muodostuvat kosteikkojen ja säättösalaoituksen investointikustannuksista. Lisätoimenpiteiden vuotuiset käyttökustannukset ovat noin 18 miljoonaa euroa, josta pääosa muodostuu ravinnepäästöjen hallinnasta. Investointien pääomitettu vuosikustannus on noin 1,5 miljoonaa euroa. Maatalouden vesiensuojelun lisätoimenpiteiden laskennalliset vuosikustannukset ovat noin 19 miljoonaa euroa (taulukko 11.2.5).

Nykykäytännön ja lisätoimenpiteiden kustannukset eivät ole keskenään vertailukelpoisia, koska lisätoimenpiteiden kustannusten arvioinnissa on otettu huomioon toimenpiteiden kokonaiskustannukset eikä vain toimenpiteestä maksettavia tukia.

Vesienhoitoalueen toimenpideohjelmissa ei ole tehty määrällistä arvioita peltojen käyttötarkoituksen muutoksen vesienhoidollisesta tarpeesta. Näin ollen tälle toimenpiteelle ei myöskään ole arvioitu kustannuksia. Lisätoimenpiteiden toteuttaminen edellyttää monelta osin ohjauskeinojen kehittämistä: yleissuunnittelua, selvityksiä ja tutkimusta. Niistä aiheutuu merkittävästi kustannuksia, joita toimenpideohjelmissa on vain eräiltä osin voitu arvioida.

Taulukko 11.2.5. Maatalouden toimenpidemäärät ja investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelu-kaudelle (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Nykykäytäntö*				
Maatalouden nykyinen vesien-suojelu (ympäristötuki) ²			30 100	30 100
Lantalat ja jaloittelutarhat ¹		5 200	-	700
Yhteensä		5 200	30 100	30 800
Lisätoimenpiteet**				
Suojavyöhyke ²	600 ha		280	300
Kosteikko ²	200 kpl	3 000	100	400
Kasvipeitteisyys ²	21 000 ha		1 000	1 000
Säätösalaohitus ²	3 900 ha	3 900	600	1 100
Ravinnepäästöjen hallinta ²	204 100 ha		10 200	10 200
Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta ²	9 700 ha		4 400	4 400
Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen ²	968 000 t/v		1 000	1 000
Koulutus ja neuvonta ²	930 kpl/v		280	300
Pohjavesialueiden toimenpiteet ²	760 ha		340	300
Yhteensä		6 900	18 200	19 000
KAIKKI YHTEENSÄ		12 100	48 300	49 800

¹ perustoimenpide, ² täydentävä toimenpide

* nykykäytännön mukaiset kustannukset sisältävät vain toimenpiteiden julkisen sektorin osuuden.

** lisätoimenpiteiden kustannukset sisältävät myös yksityistä rahoitusosuutta.

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Lainsäädäntö

Uudistetaan ja selkeytetään nykyistä nitraattiasetusta erilaisten tulkintojen välttämiseksi.

Kehitetään edelleen ympäristönsuojelulain mukaista eläinsuojien ympäristölupamenettelyä.

Kehitetään maataloustukien ehtoina olevien ns. täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimusten vesiensuojelullisia toimenpiteitä.

Uudistetaan maatalousmaan vuokralainsäädäntöä peltojen vuokra-aikojen pidentämiseksi ja kannustetaan vuokranottajia peltomaan perusparannustoimenpiteiden toteuttamiseen.

Taloudellis-hallinnollinen ohjaus

Maatalouden vesiensuojelun pääasiallinen ohjauskeino on edelleen maatalouden ympäristötuki. Tukijärjestelmää tulee mahdollisuuksien mukaan täydentää nykyistä tehokkaammin vesistökuormitusta vähentäväksi jo nykyisellä vuoteen 2013 ulottuvalla tukikaudella. Samalla tulee valmistella ympäristötukijärjestelmän uusiminen siten, että tavoitteena on huomattavasti nykyistä tehokkaampi ja vesienhoidon painopistealueille suunnattu tukijärjestelmä. Tukijärjestelmän tulee edistää erityisesti lannoituksen vähentämistä ja optimointia, maan sisään sijoitettavan lannoituksen lisäämistä painottaen monivuotisia nurmia sekä ympärivuotisen kasvipeitteisyyden lisäämistä. Tukea tulee voida entistä tehokkaammin suunnata erityisille ongelma-alueille, kuten korkean fosforiluvun ja -taseiden pelloille, tulva-alueiden pelloille, kalteville pelloille ja kotieläintalouden keskittymäalueille.

Koska nykyiset karjanlantalannoitusta koskevat nitraattiasetuksen määräykset ja ympäristötukiehdot eivät johda peltojen fosforiluvun alenemiseen ja keskittymäalueilla on lisäksi erityisiä paineita lannanlevitykselle, tulee valtakunnallisesti selvittää ja löytää ratkaisut, joilla korkeat fosforiluvut ja ravinnetaseet saadaan nykyistä tehokkaammin alenemaan. Viljelyn kannalta optimaalinen taso ei vielä riitä tavoitteisiin pääsemiseksi. Fosforilukujen alentaminen tyydyttävää heikommaksi voisi vähentää merkittävästi huuhtoutumia, mutta aiheuttaisi sosioekonomisia ongelmia. Maatalouden tuottavuus ja taloudellinen kannattavuus tulee ottaa huomioon. Fosforilukujen pienentämisen lisäksi tulee esittää ohjauskeinot, joilla muun muassa monivuotisten nurmien pintalannoituksesta aiheutuvaa huuhtoutumien uhkaa vähennetään.

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 kuormittamien vesimuodostumien alueilla tarvitaan mahdollisimman laajamittaisesti toteutettuina kaikkia nykyiseen ympäristötukijärjestelmään sisältyviä toimenpiteitä, soveltuvin osin myös niitä, jotka on nykyisin rajattu vain A- ja B-tukialueiden viljelijöille. Keskeisenä edellytyksenä on myös, että suojaväyhyketukitasoa tarkistetaan niin, että siitä tulee kilpailukykyinen muiden tukivaihtoehtojen kanssa myös C-tukialueella.

Nykyinen kosteikkojen erityistuki koskee Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella vain sellaista järvien valuma-alueita, missä toimenpiteellä voidaan merkittävästi pienentää kuormitusta. Pohjois-Pohjanmaan jokivesistöjen alueille kosteikkotukea voidaan myöntää vain, jos tarve on todettu monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnitelmassa. Yleissuunnitelmien laatiminen keskeisille alueille kestää käytännössä useita vuosia estäen tällä välin hankkeiden toteuttamisen ja myös markkinoinnin viljelijöille. Tästä syystä rajausta tulee muuttaa niin, että myös Merenkurkkuun ja Perämereen laskevien jokien alueille voidaan tehdä kosteikkosopimuksia.

Ympäristötukeen liittyviä säädöksiä tulee muuttaa siten, että vesiensuojelua koskevia tukitoimia voidaan harjoittaa vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi kaikkien niiden vesimuodostumien alueilla, joilla maatalouden lisätoimenpiteitä tarvitaan. Myöhemmin voitaneen käyttää myös EU:n neuvoston maaseudun kehittämisasetuksessa (1698/2005 EY) artiklan 38 mukaista ns. vesipuitedirektiivitukea (VPD-tuki). Sen avulla on mahdollista kohdentaa tukitoimenpiteitä niiden vesistöjen valuma-alueilla, joilla vesien tila ei saavuta asetettua tavoitetilaa.

Keskeiset taloudellishallinnollisten ohjauskeinojen kehittämistarpeet:

- Vuonna 2010 kosteikkorakentamisen vauhdittamiseksi parannetaan ja täsmennetään ei-tuotannollisten investointien kosteikkojen tukiehtoja ja poistetaan kosteikkojen erityisympäristötukea koskeva aluerajaus.
- Vuonna 2012 tehostetaan ympäristötuen toimenpiteitä kohdentamalla niitä nykyistä paremmin alueellisesti ja vesiensuojelullisin perustein riskiherkimmille alueille muun muassa ravinnetaseiden avulla sekä tarkistamalla perus- ja lisätoimenpiteiden ehtoja. Parannetaan erityistukisopimusten vesiensuojelullista kohdentumista.
- Hyvää heikommassa tilassa olevien maatalouden kuormittamien vesimüodostumien alueilla tarvitaan tehtyjen arvioiden mukaan laajamittaisesti sekä nykyisiä että uusia toimenpiteitä. Vuonna 2014 alkavista uusista maatalouden ympäristötuen vesiensuojelutoimenpiteistä valtaosa kohdennetaan maantieteellisesti ja tilatasolla kaikkein kuormittavimmille alueille ja lohkoille, ja kohdennettujen erityistukien osuuden tulee kasvaa. Ympäristötukea uudistettaessa varmistetaan, että vesiensuojelullisesti tehokkaista toimenpiteistä maksettava korvaus on riittävä, jotta toimenpiteet kannustavat viljelijöitä sitoutumaan vesiensuojelutoimenpiteisiin.
- Maatalouden investointitukien suunnittelussa otetaan huomioon myös vesiensuojelun tavoitteet ja ohjataan investointitukia uusiin kotieläintalouden vesiensuojelua edistäviin sekä maan rakenteen parantamiseen tähtääviin toimiin.
- Maatalouden ympäristötukeen liittyviä toimenpiteitä kehitetään tilatasolla eroosion, pintavalunnan ja happamuuskuormituksen vähentämiseksi. Lisäksi tarvitaan tukitoimenpiteitä erityisesti turvemaapeltojen ravinnehuuhtoutumien vähentämiseksi.
- Kehitetään tiloille toimenpiteitä ja teknisiä ratkaisuja lannan prosessoimiseksi, levitysalan laajentamiseksi ja lannan hyötykäytön edistämiseksi.
- Selvitetään neuvoston maaseudun kehittämisasetuksen mahdollistaman VPD-tuen (artikla 38) käyttöönottoa 2014 alkavalle ohjelmakaudelle.
- Otetaan happamat sulfaattimaat huomioon tukijärjestelmissä erityiskohteina.
- Edistetään vesiensuojelullisten hankkeiden toteutumista maaseudun kehittämisohjelman linjan 3 yritys-, kehittämis- ja koulutushankkeiden sekä Leader-toimintatavan kautta.

Tiedollinen ohjaus

Maa- ja metsätalousministeriö on rahoittanut muun muassa suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen yleissuunnittelua. Suunnittelualueilla kartoitetaan suojavyöhykkeille ja kosteikoille sopivia paikkoja. Yleissuunnittelulla pyritään löytämään kohteita, joita olisi mahdollista toteuttaa kosteikkojen rakentamiseen tarkoitettulla ei-tuotannollisten investointien tuella sekä hoitaa maatalouden ympäristötuen erityistuilla.

Tehoa maatalouden vesiensuojeluun (TEHO) -hankkeessa laaditaan viljelijöiden työvälineeksi muun muassa ns. ympäristökäsikirja, jolla voidaan esittää tilakohtaisesti vesiensuojelutoimenpiteiden tärkeysjärjestys ja arvioida niiden kustannushyödyllisyys.

Lisätoimenpiteiden toteuttamisen edistämiseksi tarvitaan nykyistä monipuolisempaa ja laajempaa tiedotusta, neuvontaa ja koulutusta viljelijöille. Myös täsmäneuvonta tiloilla on ensiarvoisen tärkeää. Neuvonnan toteutukseen tulee varata riittävä rahoitus.

Maataloudelle esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää laaja-alaista yhteistyötä. Tarvitaan yhteistyössä laadittava toimenpidesuunnitelma erityisesti Poh-

jois-Pohjanmaan maatalousalueiden vesiensuojelulle. Suunnittelussa selvitetään eri valuma-alueilla vesiensuojelulliset tarpeet, joiden hoitamiseen pitäisi ensisijaisesti panostaa ja toimenpiteet, jotka vaikuttavat tehokkaimmin. Toimenpidesuunnittelussa konkretisoidaan ja pannaan toimeen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmasta sekä edistetään maatalouden ympäristötuen hyödyntämistä tiedotuksen, neuvonnan, koulutuksen ja yleissuunnittelun keinoin. Samalla pyritään myös ideoimaan ja osallistaan pohjustamaan ympäristötuen muutos- ja kehittämistarpeita. Hajakuormituksen toimenpidesuunnitteluun keskittyvä pilottihanke käynnistyy Temmesjokialueella vuonna 2010 Waterpraxis-projektin yhteydessä.

Keskeiset tiedollisen ohjauksen kehittämistarpeet ovat:

- Edistetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutusta erityisesti karjatiloilta, erityiskasviviljelijöille ja hevosalleille.
- Lisätään maan rakenteen parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden houkuttelevuutta neuvonnan ja koulutuksen avulla.
- Edistetään valuma-alueita vesiensuojelun suunnittelua, muun muassa kosteikkojen yleissuunnittelua sekä tilakohtaista käytännön tasolle menevää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelua (ympäristökäsikirja).
- Tehostetaan tiedon kulkua viranomaisten ja viljelijöiden sekä muiden vesiensuojelun toimijoiden välillä.
- Laaditaan yhteistyössä ao. tahojen kanssa toimenpidesuunnitelma tai esimerkiksi vesistöaluekohtaisia suunnitelmia maatalousalueiden vesiensuojelulle.

Maatalouden neuvontajärjestöt, oppilaitokset, työvoima- ja elinkeinokeskukset, ympäristökeskukset ja kunnat ovat keskeisiä toimijoita neuvonnan ja koulutuksen järjestämisessä. Neuvonnan tulee olla jatkuvaa ja sen tulee vastata alan uusinta tutkimustietoa.

Tutkimus- ja kehitystoiminta

Ilmastomuutoksen arvioidaan lisäävän maatalouden kuormitusta, kun sateet lisääntyvät ja maa on talvella nykyistä lyhyemmän ajan roudan ja lumen suojaama.

Valtakunnallisessa maatalouden ympäristötuen seurantatutkimuksessa (MYTVAS) tuen vaikutukset näkyvät tällä hetkellä lannoitteiden käytön vähenemisenä, suojavyöhykkeiden määrän lisääntymisenä sekä eroosiota vähentävien muokkaamismenetelmien yleistymisenä.

Ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön käynnistämän ”Tehoa maatalouden vesiensuojeluun” -pilottihankkeen (v. 2008 - 2010) tavoitteena on saada laajamittaiseen käyttöön tehokkaimmat maatalouden vesiensuojelutoimenpiteet ja testata käytännössä toimenpiteiden soveltuvuutta, vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta tilatasolla. Tuloksia on tarkoitus hyödyntää maatalouden ympäristötukijärjestelmän kehittämisessä koko maata koskien.

Maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön rahoittama kolmivuotinen Hyötylanta-tutkimusohjelma 2008 - 2010 pyrkii tuottamaan teknologian ja keinot, jolla lanta pystytään hyödyntämään nykyistä tehokkaammin. Tutkimuksen tarkastelun kohteina ovat lannan ravinteiden tehokkaampi talteenotto ja lannoituskäytön kehittäminen, lannan prosessointi biokaasuksi sekä lannan käsittelyyn ja kuljetuksiin liittyvät kysymykset. Tutkimusohjelman tuloksena syntyy uusia keinoja, joilla keskityneen kotieläintalouden alueilla lanta saadaan nykyistä selvästi enemmän leviämään alueille, joiden ravinnetila edellyttää lannoittamista.

Vapaaehtoinen tarjouskilpailu on suunnitteilla oleva uusi vesiensuojelun ohjauskeino. Ympäristöhyötyindeksiin perustuva tarjouskilpailu voisi kohdistaa vesiensuojelutoimenpiteet niille peltolohkoille, joiden ravinnepestöriski on suurin ja suojelutoimien kustannus-hyöty-suhde on paras. Maa- ja metsätalousministeriö on käynnistänyt pilottihankkeen tarjouskilpailusta vesiensuojelussa.

Erityisesti vesienhoitoalueen rannikkojoissa mittaustuloksiin perustuvat fosforivirtaama-arviot ovat selvästi suurempia kuin valtakunnallisilla kuormitusluvuilla VEPS-järjestelmää käyttäen saatavat vastaavat arviot. Tästä syystä hajakuormituksen alueellisten erityispiirteiden selvittäminen on toimenpiteiden suuntaamisen ja niiden kehittämisen kannalta hyvin tärkeää.

Selvitys-, tutkimus- ja kehittämistoimintaa ehdotetaan edellytysten luomiseksi toimenpiteiden toteuttamiselle seuraavasti:

- Parannetaan ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä kehittämällä seurantaa ja edistämällä mallien käyttöä vesiensuojelussa.
- Selvitetään ilmastomuutoksen vaikutuksia maatalouden kuormitukseen ja ilmastomuutoksen aiheuttamiin muutoksiin sopeutumista. Tehostetaan ravinnehuuhtoumien seurantaa muun muassa lisäämällä automatiikkaa seurannassa sekä perustamalla koekenttiä myös muita kuin savimaita edustaville alueille vaihtoehtoisten viljely- ja muokkausmenetelmien vaikutusten tutkimiseksi. Kehitetään edelleen käytettävissä olevia kuormitusmalleja.
- Tutkimus- ja kehittämishankkeilla hankitaan lisätietoa ohjauskeinojen kehittämiseen, uusien vesiensuojelukeinojen löytämiseen ja käyttöönottoon. Oulujoen – Iijoen vesienhoitoalueella turvemaapeltojen karjanlantalannoituksen ravinnekuormituksen vähentämistoimenpiteiden kehittäminen on erityisen tärkeää.
- Arvioidaan maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistoimien ja -keinojen taloudellisia vaikutuksia, kustannustehokkuutta ja hyötyjä.
- Selvitetään tarjouskilpailun käyttöönottoa seuraavalla ohjelmakaudella pilottihankkeiden tulosten perusteella. Hyödynnetään käynnissä olevien tutkimus- ja kehittämishankkeiden ja arviointien tuloksia maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelussa.
- Ohjataan rahoitusta pohjavesialueiden rakennetutkimuksiin, jotta maatalouden ym. vesiensuojelutoimenpiteet pohjavesialueilla voidaan alueellisesti kohdentaa mahdollisimman oikealla ja tehokkaalla tavalla.

Toteutusvastuut

Toteutusvastuu ohjauskeinojen kehittämisessä on valtakunnan tasolla ympäristöministeriöllä ja maa- ja metsätalousministeriöllä. Toteutusvastuu maatalouden tukijärjestelmien kehittämisestä on maa- ja metsätalousministeriöllä yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa. Vesienhoitoalueella toteutusvastuu on alueellisilla toimijoilla.

11.2.4 Metsätalous

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Metsätaloudellisten hankkeiden vesiensuojelussa tulee ottaa huomioon ympäristönsuojelulaki ja vesilaki sekä niiden nojalla annetut säädökset. Lisäksi vesiensuojelussa tulee ottaa huomioon kaavoissa esitetyt asiat. Vesiensuojelua ohjaamaan on laadittu muun muassa ohjeistoja, joissa ympäristönsuojelu- ja vesilain vaatimukset on otettu huomioon. Metsälaki edellyttää kestävä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Kestävän metsätalouden rahoituslainsäädännön mahdollistaman

tuen saaminen edellyttää muun muassa ympäristönäkökohtien huomioonottamista. Lähes kaikki vesienhoitoalueen metsäalan toimijat ja metsänomistajat ovat sitoutuneet PEFC-metsäsertifiointijärjestelmään, jossa sitoudutaan noudattamaan yhteisesti sovittuja kestävän metsätalouden kriteerejä.

Säädökset

Vesilain mukaan maanomistajalla on oikeus kuivattaa maata ojittamalla. Jos ojitusesta voi aiheutua vesistön pilaantumista tai jos se voi rikkoa vesistön, pienveden tai pohjaveden muuttamiskieltoa, hankkeelle on haettava vesitalouslupa. Lupa tarvitaan myös, jos hanke voi rikkoa vesistön tai pienveden sulkemiskieltoa tai kyse on vesistön järjestelystä. Yleensä metsätaloustoimenpiteissä on voitu ottaa vesilain säädökset riittävästi huomioon, joten vain harvoille hankkeille on haettu vesitalouslupa. Mikäli ojitus hanke aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa, sille on haettava ympäristölupa. Metsän lannoitus ja torjunta-aineiden levitys kuuluvat niin ikään ympäristönsuojelulain lupajärjestelmään. Toiminnanharjoittajan on ensi sijassa arvioitava luvan tarve. Metsätaloushankkeisiin ei ole tähän mennessä tietävästi haettu yhtään ympäristölupaa.

Toimenpide, joka vaarantaa enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan tai kluvijärven taikka muualla kuin Lapin läänissä enintään yhden hehtaarin suuruisen luonnontilaisen lammen tai järven, pienuoman (noron) tai lähteen säilymisen luonnontilaisena, on vesilain mukaan kielletty. Kiellosta voi saada tietyin edellytyksin poikkeuslupan ympäristölupavirastolta (1.1.2010 alkaen aluehallintovirasto, AVI). Ratkaisevaa luvansaannissa ovat hankkeen vaikutukset kyseisen pienvesityypin suojelutavoitteisiin. Ne eivät saa huomattavasti vaarantua. Vesienhoitoalueella ei ole selvitetty vesilaissa suojeltujen pienvesien suojelutilannetta. Muualla tehtyjen selvitysten mukaan pienvesien suojelun huomioon ottamisessa on selvästi kehittämistarvetta.

Valtion tuen saaminen metsäojitushankkeisiin edellyttää vesiensuojelusuunnitelman laatimista. Lisäksi metsäsertifiointikriteeristö edellyttää ojitushankkeiden ilmoitusmenettelyä ympäristöviranomaiselle. Kainuun ympäristökeskuksen alueella toiminnanharjoittajat lähettävät ojitushankkeiden sijainnin osoittavat yleiskartat tai vesiensuojelusuunnitelmat ympäristökeskukselle. Ympäristökeskus pyytää ympäristönsuojelun kannalta merkittävistä hankkeista hankesuunnitelmat ja antaa niiden toteutusedellytyksistä tarpeen mukaan lausuntoja toiminnanharjoittajille. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen alueella toiminnanharjoittajat ilmoittavat vain perustiedot kunnostusojitushankkeista metsäojatietokantaa varten ja pyytävät ympäristökeskukselta lausunnon, jos itse arvioivat sen tarpeelliseksi. Myös kunnan ympäristöviranomainen voi osallistua ilmoitusmenettelyyn, esimerkiksi Oulun seudun ympäristövirasto on sopinut tällaisesta menettelystä metsäkeskuksen kanssa. Ympäristökeskukset muuttuvat 1.1.2010 alkaen osaksi ELY-keskuksia.

Vesiensuojeluohjeet ja laadun seuranta

Metsätalouden toimijoilla on käytössään valtakunnalliset yksityiskohtaiset metsätalouden vesiensuojeluohjeet ja lisäksi muun muassa metsänhoitosuosituksien ohjeet vesiensuojelusta. Metsänomistajia varten oleviin työläjiohjeisiin sisältyy vesiensuojeluohjeita. Etenkin suuret toimijat seuraavat sisäisesti oman toimintansa ympäristöasioiden laatua. Lisäksi maa- ja metsätalousministeriö määrää tehtäväksi tarkastuksia, joihin sisältyy muun muassa ympäristöasioita. Metsäkeskus ja muut isot toimijat seuraavat hakkuiden vesiensuojelun toteutumista luontolaadun seurantatarkastuksilla.

Tekniset toimenpiteet

Kunnostusojituksessa on käytetty yksityismailla suurimmaksi osaksi kiintoaineen laskeutukseen perustuvia vesiensuojelumenetelmiä. Vesien suotautumiseen perustuvien vesiensuojeluratkaisujen, lähinnä pintavalutuksen käyttö on osalla vesistö-alueista merkittävästi yleistynyt. Valtion mailla pintavalutusta käytetään yleisesti laskeutukseen perustuvien menetelmien lisäksi. Muiden kosteikkojen (esimerkiksi laskeutusallas-kosteikko) perustaminen on ollut vähäistä.

Pohjavesialueilla kunnostusojituksia pyritään välttämään. Naveromätästystä ei suositella tehtäväksi, jos suunnitellut naverot ulottuvat kivennäismaaperään asti. Tarvittaessa voidaan käyttää kivennäismaaperän pintaa paljastavaa kevyttä laikutusta. Pohjavesialueilla kantojen korjuuta ja metsänlannoitusta ei suositella, ja vain tiettyjen torjunta-aineiden käyttö on sallittua. Metsätyökoneiden öljyvahinkojen torjunnasta huolehditaan, ja koneiden huollot tehdään pohjavesialueiden ulkopuolella. Kulutusta ei pohjavesialueilla yleensä tehdä.

Nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä arvioidaan vuosina 2010 - 2015 tehtäväksi seuraavasti:

- Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteita 207 000 ojitushahtaarille. Toimenpide sisältää lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkat, laskeutusaltaat sekä pienimuotoisen pintavalutuksen.
- Hakkuiden suojavyöhykkeitä 2 400 hehtaaria. Suojavyöhykkeellä tarkoitetaan muokkaamattoman suojavyöhykkeen jättämistä hakkuualan ja vesistön välille.
- Lannoitusten suojakaistoja 260 hehtaaria. Suojakaistalla tarkoitetaan lannoitettavan alueen ja vesistön väliin jätettävää lannoittamatonta aluetta.
- Metsätalouden eroosiohaittojen torjuntaa 100 vesiensuojelurakenteella. Pintavalutuskentillä, pohja- ja putkipadoilla sekä kosteikoilla vähennetään eroosioherkillä alueilla toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia. Vesienhoitoalueella pintavalutusta käytetään suurimmaksi osaksi pienimuotoisina ratkaisuin (ks. edellä perusrakenteet).

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä metsätalouden kuormitus kasvaa nykyisestä, mikäli alueellisissa metsäohjelmissa esitetyt toiminnan laajentamistavoitteet toteutuvat.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Noin puolet jokien yhteispituudesta ja noin 12 % suurten järvien kokonaispinta-alasta tarvitsee hyvän tilan saavuttamiseksi muun muassa metsätalouden lisätoimenpiteitä. Myös hyvässä tilassa säilyminen edellyttää usein lisätoimenpiteitä. Suuri osa vesienhoitoalueen pienistä järvistä on rehevöitynyt tai riskissä rehevöityä. Lisäksi metsätalousalueilla yleiset purot ja vesistöä pienemmät pienvedet ovat erityisen herkkiä metsätaloustoimien kuormitukselle ja muuttaville vaikutuksille. Vesilaissa suojellut pienvesistöt ja -vedet sekä erityisesti suojeltavat eliöt, muun muassa raakku, ovat erityisesti huomioonotettavia. Lisätoimenpiteiden merkitystä korostavat osaltaan myös alueellisissa metsäohjelmissa esitetyt kunnostusojitusten, lannoitusten ja hakkuiden määrän lisääntymistavoitteet. Näistä syistä vesien hyvän tilan saavuttaminen ja turvaaminen edellyttävät metsätaloudelta lisätoimenpiteitä koko vesienhoitoalueella.

Vesiensuojelun toteuttaminen turvemaiden metsänuudistamisen yhteydessä on haasteellinen tehtävä. Siihen tulee kiinnittää erityistä huomiota jo tällä ohjelmakaudella, koska suometsien uudistamishakkuut tulevat lisääntymään voimakkaasti seuraavalla

hoitokaudella. Metsätalouden haitallisten vaikutusten ehkäisyssä keskeisiin alueisiin kuuluvat vaikutuksille herkat latvavesistöt ja vesistöä pienemmät pienvedet.

Lisätoimenpiteenä ehdotetaan erityisesti vesien suotautumiseen perustuvien menetelmien käytön laajentamista kunnostusojituksissa, navero- ja ojitusmätästyksessä, lannoituksissa sekä hakkuissa. Erityisesti pintavalutuksen käyttöä esitetään laajennettavaksi oleellisesti nykyisestä yksityismetsien kunnostusojitusten vesiensuojelussa. Turvemaametsien lannoituksissa on ohjeistuksella ja koulutuksella varmistettava, että ojitusalueiden lannoituksista ei aiheudu uhkaa lannoitteiden joutumisesta metsäojiin. Lisäksi tarvitaan uusien vesiensuojeluratkaisujen etsimistä ja niiden hyödyntämistä.

Lisätoimenpiteitä esitetään tehtäväksi seuraavasti:

- Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta -toimenpidekokonaisuuteen sisältyen lisätään verraten suurina yksiköinä toteutettavia pintavalutuskenttiä, pohja- ja putkipatoja sekä kosteikkoja yhteensä noin 75 kpl:lla.
- Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu -toimenpidekokonaisuudessa lisätään pintavalutuskenttien ja pohja- ja putkipatojen käyttöä kunnostusojituksen vesiensuojelussa erityisesti metsätalouden kuormittamilla vesialueilla yli 2 000 kpl:lla. Koska vesienhoitoalueella käytettävät pintavalutuskohteet ovat pääosin pienimuotoisia, kokonaislukumäärä voi olla selvästi edellä esitettyä suurempi.
- Tehostettua vesiensuojelusuunnittelua toteutetaan 8 100 hehtaarin alalla vuosittain. Tähän kuuluvat esimerkiksi metsätalouden rahoituslailla toteutettujen luonnonhoitohankkeiden suunnittelu sekä muu valuma-aluekohtainen suunnittelu. Kosteikkojen ja pintavalutuskenttien yleissuunnittelu esitetään erikseen ohjauskeinokohdassa.
- Tilakohtaista koulutusta ja neuvontaa annetaan noin 1 100 tilalle vuodessa.

Pohjavesille aiheutuvien riskien vähentämiseksi lisätoimenpiteenä esitetään humusvesien imeytymisen estämistä yhteensä 7 pohjavesialueelle.

Lisätoimenpiteillä voidaan estää alueellisten metsäohjelmien tavoitteiden perusteella lisääntyvistä metsätaloustoimista muutoin aiheutuva kuormituksen kasvu sekä saada erinomaisella vesiensuojelutoimien suunnittelulla ja toteutuksella kuormitusta vähennetyksi merkittävästi. Metsätaloustaluiden pienvesistöjen ja -vesien tilan heikkenemisen uhka vähenee ja suojeltujen pintavesien ja erityisesti suojeltavien eliöiden suojelun tavoitteet voidaan turvata. Tämä edellyttää myös ohjauskeinojen kehittämistä.

Perustoimenpiteiden ja lisätoimenpiteiden toteutuksessa sekä niiden toteutuksen ohjauksessa keskeiset vastuutahot ovat: metsäkeskukset, alueelliset ympäristöviranomaiset, kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset, yksityismetsien metsänomistajat, Metsähallitus, metsäteollisuus, MTK:n alaiset metsänomistajien liitot, metsänhoitoyhdistykset, metsäkoneyrittäjät ja Suomen metsäsertifiointi ry.

Toimenpiteiden kustannukset

Metsätalouden toimenpiteiden kustannusten arviointiin liittyy monia epävarmuustekijöitä. Toimenpiteiden tarkastelussa on ollut ongelmana sekä toimenpiteiden sijoittumisen arviointi että myös vesiensuojelutoimenpiteiden määrän ja niiden kustannusten arviointi. Vuosittaiset toimenpidemäärät on arvioitu toiminnanharjoittajilta saatujen ojitus- ja lannoitustietojen ja metsäkeskusten tekemien hakkuiden luontolaadun tarkastusten perusteella. Ojitusten sijoittuminen vesistöalueille on arvioitu Pohjois-Pohjanmaalla ympäristöhallinnon vesistötietojärjestelmän metsäojitustie-

tokannan perusteella. Muilta osin vesistöalueittaiset arviot perustuvat esimerkiksi metsäalatietoihin. Nykykäytännön mukaisten vesiensuojelutoimenpiteiden määrän arvioinnissa on käytetty vesiensuojeluoppaissa esitettyä vesiensuojelutasoa. Toimenpiteiden investointi- ja käyttökustannuksista on kerätty kustannusarvioinnin pohjaksi tietoja Kehittämiskeskus Tapiolta, metsäkeskuksista, metsähallitukselta sekä metsänhoitoyhdistyksiltä.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden kustannukset jaoteltuna edellä kuvattuihin toimenpidetyyppeihin on esitetty taulukossa 11.2.6. Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet, metsätalouden eroosiohaittojen torjunta- ja kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu -toimenpideryhmissä kustannuksia aiheutuu lähinnä rakenteiden suunnittelusta ja toteutuksesta. Hakkuiden ja lannoitusten suojavaöhykeillä kustannukset muodostuvat puuntuoton menetyksistä.

Metsätalouden nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden investointikustannukset ovat vesienhoitoalueella vuosina 2010 - 2015 noin 13 miljoonaa euroa ja lisätoimenpiteiden kustannukset noin 5,8 miljoonaa euroa (taulukko 11.2.6).

Taulukko 11.2.6. Metsätalouden vesiensuojelun toimenpidemäärät, investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Nykykäytäntö				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ²	206 600 ha ³	4 100	410	810
Lannoitusten suojakaistat ²	260 ha		40	40
Hakkuualueiden suojavaöhyke ²	2 400 ha	8 400	110	920
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ²	100 kpl	500	20	70
Pohjavesialueiden toimenpiteet ²	3 kpl			
Yhteensä		13 000	580	1 840
Lisätoimenpiteet				
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ²	75 kpl	340	15	50
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu ²	2 160 kpl	5 400	220	740
Tehostettu vesiensuojelu-suunnittelu ²	8 100 ha/v		40	40
Koulutus ja neuvonta ²	1 100 kpl/v		165	160
Pohjavesialueiden toimenpiteet ²	7 kpl	50		5
Yhteensä		5 790	440	995
KAIKKI YHTEENSÄ		18 790	1 020	2 835

¹ perustoimenpide, ² täydentävä toimenpide

³ kunnostusojituspinta-ala, jolla rakenteet tehdään

Lisätoimenpiteiden toteuttaminen edellyttää monelta osin ohjauskeinojen kehittämistä: yleissuunnittelua, selvityksiä ja tutkimusta. Niistä aiheutuu merkittävästi kustannuksia, joita toimenpideohjelmassa on vain eräiltä osin voitu arvioida.

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Keskeinen metsätalouden ohjauskeinojen kehittämistarve koskee keinoja, joilla edistetään ja mahdollistetaan teknis-taloudellisesti parhaiden vesiensuojelutoimenpiteiden käytön laajentamista erityisesti yksityismailla. Kuormituksen ja muuttavan toiminnan vähentämiseksi tarvitaan myös valtakunnallisia ja alueellisia hallinnonalojen yhteisiä projekteja huuhtoumien hallitsemiseksi ja vähentämiseksi. Monet ehdotetuista taloudellisista ohjauskeinoista edellyttävät etukäteen tehtäviä selvityksiä ja kehittämistyötä. Myös tilakohtaiseen neuvontaan esitetään lisäpanostusta.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen tavoitteiden mukaisesti metsätalouden vesistövaikutuksia vähennetään valuma-alueittaisella ja kuviokohtaisella suunnittelulla. Vesiensuojelun riskialueiden tunnistamista kehitetään ja riskejä vähennetään. Valuma-alueittainen yleissuunnittelu edellyttäisi yleensä lisärahoitusta. Tästä syystä tulisi selvittää esimerkiksi pintavalutuskohteiden ja muiden kosteikkojen yleissuunnittelun rahoitusmahdollisuudet metsätalouden vesistövaikutusten kannalta merkittävillä alueilla. Yleissuunnitteluun voitaisiin suunnata rahoitusta valtion talousarviossa (vrt. peltojen suojavyöhykkeiden ja monivaikutteisten kosteikkojen yleissuunnittelun rahoitus) ja esimerkiksi EU-osarahoitteisten yhteishankkeiden yhteydessä. Valuma-alueittaista yleissuunnittelua on tällä vesienhoitoalueella aikaisemmin tehty muun muassa EU-osarahoitteisessa yhteishankkeessa ”Siuruanjoki kuntoon” sekä meneillään olevassa Liminganjoen ja -järven kunnostushankkeessa.

Selvitys- ja tutkimus- sekä kehittämistoimintaa tarvitaan vesilaissa suojeltujen pienvesien riittävän suojelun tason turvaamiseksi, muiden arvokkaiden pienvesien vesiensuojelun huomioon oton kehittämiseksi, metsätalouden vesiensuojelun alueellisten erityispiirteiden huomioon ottamiseksi nykyistä paremmin, kantojen ja oksien poiston kuormitusvaikutusten ja vesiensuojelutoimenpiteiden kehittämiseksi sekä happamien sulfaattimaiden kuivatusten happamuus- ja metallikuormituksen vähentämiseksi.

Vesienhoitoalueen soissa monin paikoin esiintyvän fosforirikkaan vivianiitin esiintymistä tulee kartoittaa ja selvittää vaikutuksia ojitusalueiden fosforihuuhtoumiin sekä esittää tarpeelliset toimenpidemahdollisuudet sekä vesiensuojeluohjeet.

Erityisesti suojeltavan jokihelmisimpukan esiintymisalueilla metsätalous on keskeinen elinympäristöön vaikuttava tekijä. Tarvitaan toisaalta raakkujen suojelun ja toisaalta niitä keskeisesti uhkaavien kunnostusojitusten yhteensovittamista.

Soiden ennallistamishankkeissa tulee laatia vesiensuojelusuunnitelma, jossa kiinnitetään huomiota muun muassa fosforikuormituksen lisääntymisuhkaan. Vesiensuojelusuunnitelmassa tarkastellaan vesiensuojelun järjestämistä myös kokonaisuutena ottaen huomioon yhteissuunnittelun ja toteutuksen mahdollisuudet esimerkiksi läheisten kunnostusojitushankkeiden kanssa.

Viime aikoina paikkatiedon käyttöä metsätalouden vesiensuojelun suunnittelussa on kehitetty merkittävästi ja saatu lupaavia tuloksia. Sekä valuma-alueen suunnittelussa että hankesuunnittelussa tarvitaan paikkatiedon käytön edelleen tehostamista ja kehittämistä. Tällöin keskeisiä seikkoja ovat muun muassa maaperän ominaisuudet, maastoprofiilin vaikutukset sekä alapuolisen vesistön ominaisuudet.

Esitettyjen ohjauskeinojen on oletettu olevan käytössä esitettäessä lisätoimenpiteitä ja arvioitaessa niiden vaikutuksia ja kustannuksia. Esimerkiksi teknis-taloudellisesti

parhaiden vesiensuojelutoimenpiteiden käytön laajentaminen edellyttää muun muassa ohjauskeinoissa esitettyä yleissuunnittelua.

Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on suureksi osaksi maa- ja metsätalous- sekä ympäristöministeriöllä. Muita vastuutahoja ovat alueelliset ympäristöviranomaiset, kuntien ympäristöviranomaiset, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, metsäkeskukset, MTK:n alaiset metsänomistajien liitot, metsänhoitoyhdistykset, Metsäntutkimuslaitos, metsäalan ympäristötutkimus ja opetus yliopistoissa ja korkeakouluissa sekä metsäalan oppilaitokset.

Lainsäädännöllinen ohjaus

- Helpotetaan vesiensuojelurakenteiden, kuten pintavalutuksen ja kosteikkojen toteutusta niin, että tarvittavat toimenpiteet voidaan toteuttaa myös passiivisen maanomistajan alueella.
- Lisätään vesilakiin ilmoitusvelvollisuus ojituksista ympäristöhallinnolle.
- Selvitetään mahdollisuudet antaa metsälakia tarkistettaessa metsänomistajille mahdollisuus toteuttaa hakkuualueiden metsänhoitotoimia ja peltojen metsitystä nykyistä kevyemmin ja ympäristöystävällisemmin menetelmin.

Taloudellis-hallinnollinen ohjaus

- Laaditaan yhtenäiset metsätalouden ympäristönsuojeluohjeet, joita sovellettaisiin yksityisten, valtion, yhtiöiden ja yhteisöjen metsiin.
- Laaditaan valtakunnallisesti metsätaloustoimenpiteiden laadun varmennus ja omavalvontamalli.
- Kehitetään metsäsertifiointikriteereitä ottaen huomioon yleisesti käytössä olevat metsätalouden vesiensuojeluohjeet.
- Laaditaan valtakunnallisesti sovellettavat kunnostusojitushankkeiden ilmoitus- ja lausuntomenettelyohjeet ottaen huomioon mahdollinen vesilakiin lisättävä ilmoitusvelvollisuus ojituksista alueelliselle ympäristöviranomaiselle.
- Laaditaan hallinnollinen menettelymalli uusjakotoimituksia varten.
- Huolehditaan luonnonhoitohankkeiden riittävästä rahoituksesta. Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta vesiensuojelun kannalta merkittävillä metsätalousalueilla nykyistä laajemmin vesiensuojelu- ja hoitotoimiin.
- Järjestetään rahoitus pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnittelulle metsätalouden vesiensuojelun kannalta keskeisille alueille, erityisesti kunnostusojitustoiminnan painopistealueille.
- Kohdennetaan KEMERA-tukea happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen torjuntaan.
- Edistetään metsätalouden vesiensuojelun tukitoimenpiteiden yhteensovittamista muiden vastaavien maankäytön tukitoimenpiteiden kanssa.

Tiedollinen ohjaus

- Lisätään ja kehitetään edelleen valuma-alueen suunnittelua vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseksi erityisesti ongelma-alueilla.
- Luodaan ohjeistot pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnittelulle metsätalouden vesiensuojelussa.
- Tehostetaan olemassa olevien paikkatietotyökalujen käyttöä metsätaloustoimenpiteiden ja niiden vesiensuojelun suunnittelussa.
- Koulutetaan ja neuvotaan metsätalouden toimijoita ohjeistuksen ja suositusten käytännön toteuttamiseksi.

Tutkimus ja kehittäminen

- Arvioidaan ja vähennetään ilmastonmuutoksen kuormitusvaikutuksia muun muassa ojitusalueiden virtaaman säädöllä.
- Lisätään tutkimustietoa energiapuun korjuun ympäristövaikutuksista ja kehitetään tarvittavia vesiensuojelumenetelmiä. Kehitetään turvemaiden metsänuudistamista koskevia vesiensuojelumenetelmiä ja vesiensuojeluohjeita.
- Selvitetään vivianiitin osuus ja merkitys ojitusten fosforikuormitukseen vaikuttavana tekijänä. Sen pohjalta esitetään tarpeelliset toimenpidemahdollisuudet sekä vesiensuojeluohjeet.
- Kartoitetaan jokihelmisimpukan esiintyminen potentiaalisilla kohteilla ja laaditaan toimenpideohjelma jokihelmisimpukan suojelulle.
- Arvioidaan metsätaloustoimien tarve inventoitujen arvokkaiden pienvesien valuma-alueilla ja seurataan toimien toteuttamista erityisen tarkoin.
- Selvitetään vesilaissa suojeltujen pienvesien suojelutilanne ja sen perusteella suunnitellaan ja toteutetaan tarvittavia toimenpiteitä suojelutavoitteiden turvaamiseksi.
- Kehitetään pienvesien suojelun menetelmiä.
- Kehitetään metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkkoa aiempaa tarkemman tiedon saamiseksi kuormituksen kehittymisestä, alueellisesta vaihtelusta ja vesiensuojelurakenteiden toimivuudesta.

11.2.5

Maaperän happamuus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Happamista sulfaattimaista ja niiden kuivatuksesta ei ole erillistä lainsäädäntöä. Maaperän kuivatusta säätelee ensisijaisesti vesilaki, jonka mukaan maan kuivatukseen ei yleensä tarvita erillistä lupaa. Nykykäytännön mukaisina toimina sulfaattimaiden käsittelyä koskevat lähinnä erilaiset maankuivatusta ja ojitusta koskevat ohjeet.

Rannikon läheisellä alueella vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää happamien sulfaattimaiden kuivatusten aiheuttamien haittojen laajamittaista vähentämistä. Nykyisiin tekniisiin toimenpiteisiin sisältyy kuivatusolojen säätö. Sitä on käytetty happamuuskuormituksen vähentämiseen toistaiseksi vähäisessä määrin. Kuormitusta voidaan vähentää käyttämällä uusilla salaojitushankkeilla mahdollisuuksien mukaan säätösalojitusta tavallisen salaojituksen sijaan. Lisäksi voidaan korvata vanhoja salaojituksia säätösalojituksella, mikäli pellon ominaisuudet ovat tähän sopivia. Säätösalojitus, säätökastelu ja kuivatusvesien kierrätys on ympäristötukijärjestelmän erityistukimuoto.

Happamien sulfaattimaiden kuormituksen vesiensuojeluohjeet sisältyvät muun muassa ympäristöhallinnon laatimiin peruskuivatusten suunnitteluohjeisiin. Sulfaattimaat on yleistasolla huomioitu myös yksityismetsätalouden vesiensuojeluohjeissa. Käytännössä kuivatushankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa sulfaattimaiden yleiseen huomioon ottoon ei ole ollut läheskään riittävästi edellytyksiä. Toimenpiteitä on tehty metsätalouden kuivatuksissa lähinnä esille tulleissa ongelmatapauksissa ja eräissä rannikkoalueen suurissa uusjakoalueiden kunnostusojituksissa. Viimeksi mainituissa on kartoitettu sulfaattimaiden esiintymistä ja esiintymissyvyyttä sekä pyritty jättämään sulfidikerrokset ojitussyvyyden alapuolelle.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vesien suojeleminen suuntaviivoissa ei esitetä maaperän happamuuteen liittyviä erityistoimia, mutta todetaan, että haitalliset aineet eivät saa aiheuttaa uhkaa vesieläimistöille. Suuntaviivojen taustaselvityksessä todetaan, että happamien sulfaattimaiden aiheuttamien ongelmien hallitsemiseksi tulisi laatia happamuudentorjuntasuunnitelmat ja kohdistaa kunnostustoimia arvokkaimpiin jokikohteisiin. Happamista sulfaattimaisista aiheutuvan happamuuden hallintaan laaditaan parhaillaan maa- ja metsätalousministeriön johdolla yhteistyössä ympäristöministeriön sekä alan asiantuntijoiden kanssa valtakunnallista strategiaa. Perusselvityksenä em. strategialle on valmistunut ehdotus happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämisen suuntaviivoiksi (Työryhmämuistio MMM 2009:8).

Peltoviljelyn käyttötarkoituksen muutoksella tarkoitetaan viljelytavan, viljelykasvin, lannoituksen tai vastaavien viljelytoimenpiteiden muutosta. Esimerkiksi siirtyminen vähemmän kuivatussyvyttä vaativien kasvien, kuten nurmikasvit ja bioenergiakasvit, viljelyyn sulfaattimailla saattaa olla yksi vaihtoehto, jonka toteuttamisedellytyksiä tulisi selvittää. Tämä toimenpide edellyttää sekä toimenpiteiden että ohjauskeinojen kehittämistä ja sen käyttöön otto on ajankohtainen suurimmaksi osaksi vasta seuraavalla suunnittelukierroksella. Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta -toimenpidekokonaisuuteen sisältyen on kuitenkin esitetty jo nyt energiakasvien viljelyn lisäämistä soveltuvin osin happamilla sulfaattimailla sijaitseville pelloille (luku 11.2.3). Happamuuteen liittyen keskeiset lisätoimenpiteet ovat happamien sulfaattimaiden kartoitus, kuivatusolojen säätö, säätösalaoitus ja neuvonta. Muita toimenpiteitä voivat olla myös kalkkisuodinoitus ja kuivatettujen jättömaiden vesittäminen.

Happamat sulfaattimaat esitetään kokonaisuudessaan kartoitettavaksi, sillä se on tehokkaan happamuuden torjunnan perusedellytys. Sulfaattimaiden tarkka sijainti ja huuhtoutumisriski on toistaiseksi lähes kokonaan selvittämättä. Vuoteen 2015 mennessä esitetään kartoitettavaksi täsmäkartoituksena 100 000 ha lähinnä eteläisten vesistöjen alueilla (taulukko 11.2.7). Oulujoen ja pohjoisten rannikkovesistöjen alueiden kartoitustarve arvioidaan myöhemmin ja tarvittavat kartoitukset esitetään aikataulusyistä tehtäväksi vuonna 2016 alkavalla suunnittelukaudella. GTK on aloittanut happamien sulfaattimaiden kartoitukset vuonna 2009 osana Happaman kuormituksen ehkäisy Siikajoki - Pyhäjoki alueella 2009 - 2011 -yhteishanketta.

Kuivatusolojen säätöä esitetään nykytietojen perusteella 30 000 hehtaarille niistä ojitetuista alueista, jotka sijaitsevat todennäköisesti happamilla sulfaattimailla, Säätösalaoituksia on ensisijaisesti suositeltu sulfaattimailla sijaitseville pelloille. Maanomistajien neuvontaa tarvitaan laajasti (taulukko 11.2.7).

Metsätaloudessa toimenpiteitä tarvitaan kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen lisäksi metsätiehankkeiden rakentamisessa. Happamuuteen liittyen keskeisiä lisätoimenpiteitä ovat happamien sulfaattimaiden kartoitus, kuivatusolojen säätö ja maanomistajien neuvonta. Lisäksi erilaiset kosteikot, mukaan lukien kuivatettujen jättömaiden vesittäminen, toimivat muun kuormituksen lisäksi myös happamuuskuormituksen vähentämisessä. Kuivatusolojen säätöä esitetään käytettäväksi yleisesti metsätalouden kuivatusten vesien suojelemissa alueilla, jotka todennäköisesti sijaitsevat happamilla sulfaattimailla.

Nykykäytännön mukaisilla ja lisätoimenpiteillä happamuuskuormitus vähenee jonkin verran ja sen riittävälle vähentämiselle jatkossa luodaan edellytyksiä.

Toimenpiteiden kustannukset

Happamilla sulfaattimailla sijaitsevien peltojen ja metsätalouden kuivatusten toimenpiteiden kokonaiskustannukset muodostuvat keskeisesti sulfaattimaiden kartoituksista, jotka luovat edellytyksiä toimenpiteiden toteuttamiselle, sekä teknisistä ja tiedollisista toimenpiteistä. Täsmäkartoituksen vuotuisiksi kustannuksiksi on alustavasti arvioitu vesienhoitoalueella 510 000 euroa, kuivatusolojen säädön kustannuksiksi noin 4,5 miljoonaa euroa ja tilojen täsmäkoulutuksen kustannuksiksi noin 75 000 euroa (taulukko 11.2.7). Säättösalaajitusta esitetään tehtäväksi lisätoimenpiteenä erityisesti happamien sulfaattimaiden pelloilla. Siitä aiheutuvat kustannukset, noin 1 miljoonaa euroa vuodessa, on sisällytetty maatalouden kustannuksiin (taulukko 11.2.5).

Taulukko 11.2.7. Happamuuden torjunnan vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
Nykykäytäntö				
Kuivatusolojen säätö ²	1 kohde	320		30
Yhteensä		320		30
Lisätoimenpiteet				
Sulfaattimaiden täsmäkartoitus ^{2,3}	17 000 ha/v		510	510
Sulfaattimaiden täsmäkartoitus ^{2,4}	2 kohdetta	310		30
Kuivatusolojen säätö ²	30 000 ha		4 500	4 500
Koulutus ja neuvonta ²	250 kpl/v		75	75
Yhteensä		310	5 085	5 115
KAIKKI YHTEENSÄ		630	5 085	5 145

² täydentävä toimenpide, ³ inventointiluonteinen kartoitus

⁴ Pyhä-Siikajokialueella toteutettava happamuushanke, jossa pilottikohteiden kartoitusta.

Lisätoimenpiteiden toteuttaminen edellyttää monelta osin ohjauskeinojen kehittämistä: yleissuunnittelua, selvityksiä ja tutkimusta. Niistä aiheutuu merkittävästi kustannuksia. Kehittämisen ja edistämishankkeita on jo käynnistynyt sekä vesienhoitoalueella että valtakunnallisesti. Sanginjoen happamuuden syitä, vaikutuksia ja vesiensuojelutoimenpiteitä selvitetään v. 2009 – 2010 toteutettavassa yhteishankkeessa, jonka kustannukset ovat 320 000 €. Pyhä-Siikajokialueella v. 2009 - 2011 toteutettavassa yhteishankkeessa sulfaattimaita kartoitetaan ja muun muassa selvitetään kuormitusvaikutuksia sekä suunnitellaan ja toteutetaan vesiensuojelutoimenpiteitä. Hankkeen kustannukset ovat 310 000 € (taulukko 11.2.7). Lisäksi valtakunnallisessa Catermass Life + -hankkeessa mm. kartoitetaan ja riskiluokitellaan happamia sulfaattimaita, selvitetään ekologisia riskejä ja kehitetään haittojen vähentämismenetelmiä. Hankkeen kokonaisbudjetti on 2,8 miljoonaa euroa.

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ehdotuksessa happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämisen suuntaviivoiksi (Työryhmämuistio MMM 2009:9) esitetään mm. ohjauskeinojen kehittämistarpeet. Em. työryhmämuiston pohjalta valmistellaan parhaillaan valtakunnallista happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämisstrategiaa.

Lainsäädäntö

Happamia sulfaattimaita ei ole huomioitu Suomen lainsäädännössä. Tästä syystä ehdotetaan selvitettäväksi mahdollisuudet lisätä vesilakiin, ympäristönsuojelulakiin sekä maa- ja metsätaloutta koskevaan lainsäädäntöön maininta sulfaattimaiden aiheuttamasta happamuudesta seikkana, joka tulee ottaa huomioon hankkeiden suunnittelussa. Lainsäädännön muutoksella tai ohjeistuksella tulee varmistaa, että vesistöjen pilaamiskielto otetaan riittävästi huomioon kuivatustilaa muuttavissa hankkeissa. Vesiensuojelurakenteiden toteutusta tulee helpottaa niin, että tarvittavat toimenpiteet voidaan toteuttaa myös passiivisen maanomistajan alueella.

Taloudellinen ohjaus

Nykyiset rahoitusjärjestelmät huomioivat erittäin vähän happamia sulfaattimaita ja niiden aiheuttamien haittojen torjuntaa. Happamat sulfaattimaat ja niillä tehtävät erityiset vesiensuojelutoimenpiteet tulee sisällyttää nykyistä kattavammin maatalouden, metsätalouden ja kuivatuksen tukijärjestelmiin. Happamilla sulfaattimailla tuettavia maataloudellisia vesiensuojelutoimenpiteitä tulee monipuolistaa. Lisäksi tulee selvittää mahdollisuus käyttää tähän tarkoitukseen maaseudun kehittämisasetuksen artiklan 38 mukaista VPD-tukea. Peruskuivatuksen ehtona happamilla sulfaattimailla tulisi olla hyväksytty happamuuden hallintasuunnitelma. Valmisteilla olevan kestävä metsätalouden rahoituslain tulisi mahdollistaa normaalia korkeampi suunnittelutuki ja keskeiset toimenpiteet kattava toteutustuki happamilla sulfaattimailla. Lisäksi on erityisten ongelma-alueiden haittojen vähentämiseksi syytä selvittää luontoarvokaupan mahdollisuutta.

Tuettavat vesiensuojelutoimenpiteet tulee suunnata ensisijaisesti alueille, joilla vesistöjen happamuus on vaikea ongelma tai riskissä tulla sellaiseksi. Pienempää kuivatussyvyyttä vaatien kasvien viljelyä, salaojituksen muuttamista säätösalaojitukseksi ja pahimpien alueiden poistamista viljelystä tulisi edistää maatalouden ympäristötuella. Rahoitusta tulee kohdentaa myös happamien sulfaattimaiden kartoitukseen ja happamuuden hallintakeinojen kehittämiseen.

Tiedollinen ohjaus

Happamiin sulfaattimaihin liittyvää tiedollista ohjausta tulee ottaa huomioon kaikilla sektoreilla. Erityisesti neuvontaa tarvitaan maa- ja metsätaloudessa, mutta tiedollista ohjausta tarvitsevat myös esimerkiksi kaavoittajat ja kaivinkoneyrittäjät. Tiedotuksessa ja neuvonnassa tulee käsitellä erikseen pintamaiden sulfidien hallinta ja pohjamaiden sulfidien hallinta, jotka edellyttävät erilaisia toimenpiteitä.

Happamat sulfaattimaat ja niiden vaikutukset tulee mainita erikseen kaikissa valtakunnallisissa ja alueellisissa ohjelmissa, joilla pyritään vaikuttamaan maan kuivatustilaan ja vesien tilaan. Sulfaattimaat tulee huomioida kaikessa näillä alueilla tehtävässä maankäytön suunnittelussa.

Kuivatusta, uusjakoa, maataloutta, metsätaloutta, turvetuotantoa, ruoppausta ja rantarakentamista koskevia ohjeita ja suosituksia tulee täydentää siten, että ne sisältävät happamia sulfaattimaita koskevat toimenpide-ehdotukset.

Tutkimus ja kehitys

Happamien sulfaattimaiden esiintymisalueet ja niistä aiheutuvat kuormitusriskit tulee pikaisesti kartoittaa yhtenäisin menetelmin. Kartoitukset tulee aloittaa todetuilta ongelma-alueilta.

Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen torjuntamenetelmien tehokkuudesta tarvitaan lisää tutkimustietoa. Lisäksi tulee kehittää uusia torjuntamenetelmiä, sillä nykyisin tiedossa olevat menetelmät eivät ole riittäviä hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan saavuttamiseksi pahimmilla happamuusalueilla. Ilmastonmuutos tulee pahentamaan happamista sulfaattimaista aiheutuvia ongelmia. Tältäkin osin tarvitaan tutkimusta ja kehitystyötä.

Maaperän happamuuden hallinnan keskeiset ohjauskeinot

- Happamiin sulfaattimaihin liittyvää tiedotusta ja neuvontaa lisätään kaikilla sektoreilla.
- Happamat sulfaattimaat ja näiden maiden aiheuttamat kuormitusriskit kartoitetaan yhtenäisin menetelmin vuoteen 2015 mennessä.
- Kehitetään ja otetaan käyttöön menetelmiä, joilla happamien sulfaattimaiden aiheuttamia haittoja voidaan kustannustehokkaasti hallita.
- Happamat sulfaattimaat ja niillä tehtävät erityiset vesiensuojelutoimenpiteet sisällytetään kattavasti maatalouden, metsätalouden ja kuivatuksen tukijärjestelmiin.
- Happamat sulfaattimaat otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa ja uusien toimintojen sijoittumista ohjataan niin, että vältetään kuivatustarpeen kohdistumista ongelma-alueille.
- Lainsäädännön muutoksilla tai nykyistä lainsäädäntöä täydentävällä ohjeistuksella varmistetaan, että happamat sulfaattimaat huomioidaan jo hankkeiden suunnittelussa.

Toteutusvastuut

Toteutusvastuu maaperän happamuuden hallintatoimista on ensisijaisesti alueen maanomistajilla. Vastuu tukijärjestelmien kehittämisestä on maa- ja metsätalousministeriöllä.

11.2.6 Liikenne

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Liikenteessä ympäristöluvut ja maankäytön suunnittelu ovat pääkeinoja pohjavesiä suojeltaessa. Tie- ja ratahankkeet eivät tarvitse ympäristölupaa, mutta ne saattavat tarvita vesilain mukaisen luvan. Lentokenttien vesiensuojelu käsitellään ympäristöluvassa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annettu laki edellyttää laajoissa tie-, rata- ja lentokenttähankkeissa ympäristövaikutusten arviointia, jonka yhteydessä myös hankkeen pohjavesivaikutuksiin kiinnitetään riittävästi huomiota.

Tielinjausten suunnittelussa uudet vilkasliikenteiset tiet pääsääntöisesti sijoitetaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jos pohjavesialueille joudutaan poikkeuksellisesti rakentamaan tällaisia teitä, niillä toteutetaan pohjavesisuojaus tai käytetään ympäristölle mahdollisimman haitattomia liukkaudentorjunta-aineita. Tämä koskee myös pohjavesialueiden perusparannettavia teitä. Pohjavesialueilla teiden talvisuolausta vähennetään mahdollisuuksien rajoissa ja seurataan suolankäytön vaikutuksia pohjaveteen. Vaaralliset aineet pyritään kuljettamaan pohjavesialueiden ulkopuolella kulkevilla tieosuuksilla tai kuljetus keskitetään mahdollisille suojuetuille tieosuuksille.

Yleisiin teihin liittyvistä vesiensuojelutoimenpiteistä vastaa tiehallinto ja sen alaiset tiepiirit. Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa katujen kunnossapidosta ja talvihoidosta. Usein kaupunkialueet ovat viemäroityjä, joten liukkaudentorjuntaan käytetyt kemikaalit eivät aina imeydy maaperään.

Uusia rataosuuksia tai -pihoja ei lähtökohtaisesti sijoiteta pohjavesialueille. Mikäli niitä poikkeustapauksissa sijoitetaan pohjavesialueelle, tulee erityisesti ottaa huomioon pohjavesien pilaantumisen riski. Uuden ratalinjan tai -pihan edellyttämät riskienhallintatoimet tulee selvittää tapauskohtaisesti. Myös erillisissä ratojen perussparannushankkeissa toteutetaan tapauskohtaisen harkinnan mukaiset riittävät pohjavesien suojelutoimenpiteet.

Rataliikenteen osalta radanpidosta vastaa ratahallintokeskus (RHK), joka huolehtii Suomen rataverkon ylläpidosta, rakentamisesta ja kehittämisestä. RHK vastaa myös rataverkon turvallisuudesta sekä ratakapasiteetin jakamisesta ja liikenteenohjauksesta, jonka rahoitus tulee pääosin valtion talousarviosta. RHK on selvittänyt maaperään kuntoa lukuisissa riskialttiissa kohteissa. Maa-alueita on puhdistettu viime vuosien aikana useissa kymmenissä kohteissa yhteistyössä liikennöitsijän, kunnossapitäjän ja ympäristöviranomaisten kanssa.

Vedenhankintaa varten tärkeillä ja siihen soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitsevien lentokenttien liukkaudentorjunnan ja lentokaluston jäänestön sekä kemikaalien ja polttonesteiden käsittelyn tai varastoinnin riskit pohjavedelle minimoidaan. Tämä toteutetaan tapauskohtaiseen harkintaan perustuvilla toimenpiteillä, joihin voivat kuulua muun muassa kenttien viemärointi pohjavesialueiden ulkopuolelle, pohjavesisuojausten rakentaminen, pohjavedelle vähemmän haitallisten kemikaalien käyttö sekä uusien vaihtoehtoisten työmenetelmien ja työtapojen kehittäminen. Mahdolliset kemikaalipäästöt puhdistetaan ja lentoliikennealueiden pohjavesivaikutuksia tarkkaillaan. Mainituista suojelutoimenpiteistä vastaa ilmailulaitos.

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

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Riskialttiilla pohjavesialueilla kulkevilla tieosuuksilla pohjaveden pilaantuminen estetään liikenneturvallisuutta vaarantamatta käyttämällä ympäristö- ja terveysvaikutuksiltaan haitattomampia liukkauden torjunta-aineita tai rakentamalla pohjavesisuojaukset. Tiesuolauksen pohjavesivaikutusten seuranta tehostetaan. Useat pohjavesialueet edellyttävät suojaustoimenpiteitä ja nämä toteutetaan tarkeysjärjestyksessä. Vanhojen suojarakenteiden toimivuutta seurataan ja tarvittaessa ne kunnostetaan. Vaarallisten aineiden kuljetusriskeihin kiinnitetään lisääntyvää huomiota. Tienvarsien pohjavesialuumerkintöjä lisätään.

Ratapihoilla säilytettävien säiliövaunujen kuntoon ja turvallisuuteen kiinnitetään huomiota ja toteutetaan pohjavesialueilla sijaitsevilla ratapihoilla pohjavesien seuranta. Onnettomuuksien varalle tehdään varautumissuunnitelmia. Ratapihoille rakennetaan tarvittaessa suojausrakenteita alueiden kunnostusten yhteydessä.

Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitseville lentokentille laaditaan riskinarvio ja varautumissuunnitelma, jossa otetaan huomioon pohjaveden suojelu myös erityistilanteissa, kuten onnettomuus- ja tulipalotapauksissa. Lentokenttäalueille rakennetaan pohjavesisuojaukset tarveharkinnan perusteella.

Vesienhoitoalueen merkittävimmät pohjavesien suojelua koskevat liikenteen toimenpiteet on esitetty taulukossa 11.2.8.

Taulukko 11.2.8. Liikenteen ja tienpidon toteutettavat ja toteutettavaksi esitetyt keskeiset toimenpiteet, vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). Vesiliikenteen kustannuksia ei ole arvioitu. (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit suunnittelu- kaudella (1 000 €)	Käyttö- ja yllä- pitokustannuk- set vuodessa (1 000 €)	Vuosi- kustannus 1 000 €)
Nykykäytäntö				
Vaihtoehtoisten liukkauden- torjunta-aineiden käyttö ² (km)	5		200	200
Nykylaajuinen liikenteen alueiden pohjavesivaikutusten seuranta ² (pohjavesialueiden lkm)	7		25	25
Yhteensä			225	225
Lisätoimenpiteet				
Pohjavesisuojausten rakentaminen ² (km)	6	2 500		165
Yhteensä		2 500		165
KAIKKI YHTEENSÄ		2 500	225	390

²⁾ täydentävä toimenpide

Vesiliikenteen aiheuttamaa suoraa ravinnekuormitusta vesiin voidaan vähentää merkittävästi järjestämällä riittävästi imutyhjennysasemia sopiviin paikkoihin reittien ja kulku- sekä talvisatamien varsille. Asemien huollosta tulee huolehtia asianmukaisesti.

Öljyn ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät mahdolliset onnettomuudet luovat uhan 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.

Luontoarvojen integroimista osaksi Pohjanlahden öljyntorjunnan yhteistoimintasuunnitelmaa esitetään lisätoimenpiteenä Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen rannikkovesille.

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

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

Laivaliikenteen typpioksidipäästöjen rajoittamista valmistellaan parhaillaan kansainvälisessä merenkulkujärjestössä. Niiden osuus tietyillä Itämeren alueilla on kokonaistyyppioksidilaskeumasta lähes puolet. Päästöjä on tarkoitus vähentää kahdessa

vaiheessa. Vuoden 2011 alusta typpioksidipäästöjen kaavaillaan vähentyvän 20 % ja vuodesta 2016 alkaen 80 % nykytasosta. Öljynsuojamaksuja korotetaan.

Muita keskeisiä ohjauskeinoja ovat:

- Sijoitetaan uudet tiet, radat, ratapihat sekä lentokentät ja -paikat maankäytön suunnittelun keinoja käyttäen pääsääntöisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle.
- Huomioidaan hulevesien käsittely teiden suunnittelu-, rakentamis- ja kunnostusvaiheessa.
- Otetaan vaarallisten aineiden kuljetusreittien suunnittelussa huomioon pohjavesille aiheutuva riski mahdollisissa onnettomuustapauksissa.
- Koulutetaan määräajoin vaarallisten aineiden kuljettajia.
- Kehitetään ja yhtenäistetään lentokenttien ja -paikkojen ympäristölupamääräyksiä.
- Saatetaan ratapihat ympäristönsuojelulain mukaisen lupajärjestelmän piiriin.
- Laaditaan ajanmukaiset öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan yhteistoimintasuunnitelmat.
- Parannetaan merialueella öljyn ja kemikaalien torjunnan edellytyksiä (torjunta-alusten kapasiteetin nosto, alusten toimintakyvyn parantaminen, alusten sijoituspaikkojen tarkistus, hälytysvalmiuden nostaminen).
- Parannetaan haitallisten aineiden esiintymistä, käyttäytymistä ja vaikutuksia koskevaa tietoperustaa.
- Kehitetään tietoteknisiä valmiuksia ja luotsipalveluja.
- Kehitetään ja ajanmukaistetaan alusten valvontaan liittyviä seurantamenetelmiä.
- Kehitetään kemikaalikuljetusten tilastoimista ja rekisteröimistä, kokonaiskaritoituksen laatimista ja Itämeren laajuista kemikaalien riskienhallintaa.
- Estetään vieraslajien saapumista Perämerelle kansainvälisten sopimusten avulla.

11.2.7

Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Haitallisten aineiden aiheuttamien riskien vähentämiseksi on vaarallisia ja haitallisia aineita koskevan asetuksen pohjalta laaditussa Londesboroughin ym. (2006) raportissa annettu toimenpidevaihtoehtoja eri sektoreille. Teollisuussektorilla tehostetaan haitallisten aineiden määräyksiä ympäristöluvuissa. Lupaa varten selvitetään haitallisten aineiden käyttö ja päästöjen merkittävyys ympäristölupaprosessin yhteydessä ja asetetaan tarvittaessa päästö- ja tarkkailumääräyksiä. Sekä teollisuuslaitosten että teollisuuden kaatopaikkojen haitallisten aineiden tarkkailua kehitetään.

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

Teollisuuden haitallisille aineille määriteltyjä nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä voidaan yleisellä tasolla pitää pitkälti riittävinä. Teollisuuslaitoksille ympäristöluvuissa määrättyjen selvityselvoitteiden sekä EU:n kemikaaliasetuksen (REACH) täytän-

töönpanon ansiosta tietopohjan haitallisten aineiden aiheuttamista riskeistä voidaan odottaa paranevan huomattavasti. Tältä pohjalta voidaan tarvittaessa antaa päästö- ja tarkkailumääräyksiä. Pilaantuneisiin sedimentteihin liittyviä toimenpiteitä voidaan arvioida tehtyjen selvitysten pohjalta.

Yhdyskuntien osalta nykykäytännön mukaiset toimenpiteet haitallisille aineille ovat hyvin samankaltaisia kuin teollisuuden vastaavat toimenpiteet. Yhtenä erillisenä kohtana on otettu esille hitaasti hajoavien orgaanisten yhdisteiden eli POP-yhdisteiden päästöjen hallinta. Lisäksi kiinnitetään huomiota kuluttajien tietoisuuden parantamiseen kuluttajatuotteissa olevista haitallisista aineista.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Teollisuuslaitosten riskianalyysijä ja riskien hallintaa parannetaan. Kemikaalien ja polttoaineiden varastointia kehitetään ja häiriötilanteista aiheutuvia päästöjä vähennetään. Haitalliset aineet on otettava huomioon osana riskienhallinnan kehittämistä.

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Haitallisilla aineilla pilaantuneet sedimentit kartoitetaan systemaattisesti muun muassa päästölähdekartoituksilla. Lisäksi laaditaan riskienhallintasuunnitelma, jossa on priorisoitu kiireellisimmät toimenpidekohteet ja niillä toteutetaan tarvittavat riskienhallintatoimet. Kunnostusten yhteydessä turvataan pintavesien hyvä tila sekä estetään pintavesien tilan heikkeneminen. Vastaavia selvityksiä on tehty muun muassa Kymijoen pilaantuneiden sedimenttien osalta, mutta kunnostustoimenpiteisiin ei ole laajemmin toistaiseksi ryhdytty. Laaditaan pilaantuneiden sedimenttien riskinarviot ja -hallintasuunnitelmat.

Laaditaan suosituksia tai ohjeistusta sedimenttien pilaantuneisuuden selvittämisestä, arvioinnista ja mahdollisista riskienhallintaratkaisuksista. Pilaantuneiden sedimenttien kunnostushankkeisiin tulisi tarvittaessa osoittaa valtion budjetissa hankekohtaista ympäristötyömäärärahaa.

Haitallisiin aineisiin liittyvää tietopohjaa ympäristölupaprosessissa on parannettava. Yleisesti ottaen tietopohjan odotetaan lisääntyvän REACH-asetuksen toimeenpanon myötä. Toiminnanharjoittajien omia ympäristöhallintajärjestelmiä tulee kehittää niin, että ne ottavat riittävästi huomioon haitallisista aineista vesille aiheutuvat riskit.

11.2.8

Pilaantuneet maa-alueet

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Maaperän ja pohjaveden pilaaminen on ympäristönsuojelulain mukaan kielletty. Jos maaperä tai pohjavesi on pilaantunut, pilaantumisen aiheuttaja tai alueen haltija on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveyshaittaa eikä haittaa tai vaaraa ympäristölle (YSL 75 §). Toissijainen vastuu kunnostamisesta on kunnalla ja valtiolla. Valtioneuvosto on antanut asetuksen (214/2007) maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista, jossa huomioidaan muun muassa pohjavesiolosuhteet sekä pohjaveden nykyinen ja suunniteltu käyttötarkoitus. Pilaantuneisuuden selvittäminen edellyttää pohjavesinäytteitä. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia on käsitelty tarkemmin ympäristöministeriön ohjeessa 2/2007.

Pilaantuneita maa-alueita on kartoitettu ja kunnostettu eri hankkeilla. Alueellinen ympäristöviranomainen ja alueen kunnat huolehtivat pilaantuneen maaperän kohte-

den tutkimisesta ja kunnostuksesta. Laaditaan ja päivitetään pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusohjelmat, joissa kohteet priorisoidaan toimenpiteiden kiireellisyyden mukaiseen järjestykseen. Kiireellisimpiä ovat pohjavesialueilla tai asutuksen piirissä sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet. Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostamiseen on viime aikoina ollut käytettävissä valtion ympäristötyö määrärahoja vuosittain noin 3 - 3,5 miljoonaa euroa.

Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista kootaan maaperän tilan tietojärjestelmään. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan maaperän pilaantuneisuus on otettava huomioon myös maankäytön suunnittelussa ja rakennusluvissa. Uudet mahdollista pilaantumista aiheuttavat toiminnot ohjataan vedenhankinnan kannalta merkityksellisten pohjavesialueiden ulkopuolelle. Toiminnoille edellytetään ympäristönsuojelulain mukaista lupaa, mikäli ne muodostavat potentiaalisen uhan maaperän ja pohjaveden puhtaudelle.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Pohjavettä uhkaavat ja muita merkittäviä ympäristö- ja terveysriskejä aiheuttavat kohteet kunnostetaan ensisijaisesti. Kunnostusten ja selvitysten painopistettä siirretään nykyistä enemmän pohjavesien suojelua huomioivaksi. Pilaantuneilla maa-alueilla tehostetaan pohjaveden laadun seurantaa.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella kaatopaikkoihin ja mahdollisesti pilaantuneisiin maa-alueisiin liittyviä toimenpiteitä ehdotetaan yhteensä 40 kohteeseen 43 pohjavesialueella. Pääosa toimenpiteistä sisältää mahdollisesti pilaantuneen alueen tutkimisen ja kunnostustarpeen arvioinnin (taulukko 11.2.9).

Taulukko 11.2.9. Pilaantuneiden maa-alueiden toteutettavat ja toteutettaviksi esitetyt keskeiset toimenpiteet, vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelukaudella sekä vuosikustannus (investoinnin annuiteetti). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Määrä kpl	Investoinnit 2010-2015 (1 000 €)	Käyttö- ja yllä- pitokustannuk- set vuodessa (1 000 €)	Vuosi- kustannus (1 000 €)
Nykykäytäntö				
Mahdollisesti pilaantuneen kohteen tutkiminen ja kunnostustarpeen arviointi ¹	1	15		1
Pilaantuneen kohteen kunnostus-suunnittelu ja kunnostus ¹	2	450		29
Yhteensä		465		30
Lisätoimenpiteet				
Mahdollisesti pilaantuneen kohteen tutkiminen ja kunnostustarpeen arviointi ²	40	1 530		102
Pilaantuneen kohteen kunnostus-suunnittelu ja kunnostus ²	2	500		33
Yhteensä		2 030		135
KAIKKI YHTEENSÄ		2 495		160

¹ perustoimenpide, ² täydentävä toimenpide

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Pohjavesialueilla sijaitsevista pilaantuneista maa-alueista tulee tehdä riittävät selvitykset, jotta voidaan arvioida pilaantuneesta alueesta aiheutuva riski pohjavedelle. Ehdotetaan, että aluehallinto laatii alueilleen pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusohjelman, jossa myös kunnostuskohteiden tärkeysjärjestys määritellään. Kohteiden tutkimus- ja kunnostusvastuiden selvittäminen vaatii lisää henkilö- ja taloudellisia resursseja. Pilaantuneiden maa- ja pohjavesialueiden kunnostuksiin esitetään lisärahoituksen järjestämistä.

Lainsäädäntöä ja rahoitusjärjestelmää kehitetään isännättömien kohteiden puhdistamisen edistämiseksi sekä aiheuttajan ja/tai haltijan vastuun kohtuullistamiseksi. Säädetään pilaantuneiden sedimenttien tutkimus- ja puhdistusvastuusta. Aiheuttajan vastuun lisäksi olisi selvitettävä mahdollisuudet säätää myös toissijaisesta vastuusta tapauksissa, joissa aiheuttajaa ei voida asettaa vastuuseen.

Lisätään kuntien tai aluehallintoviranomaisten tiedollista ohjausta yrityksille, kiinteistön omistajille tai haltijoille sekä kansalaisille.

11.2.9

Vesistöjen säännöstely, rakentaminen ja kunnostus

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Säännöstelyn kehittäminen

Vesistöjen rakentamiseen ja säännöstelyyn tarvitaan vesilain mukainen lupa. Luvat ovat pääsääntöisesti pysyviä, mutta uudempien säännöstelylupien ehdot on yleensä määrätty tarkistettavaksi määrävälein. Pysyväksikin määrättyjä säännöstelylupia voidaan muuttaa vesilain 8 luvussa säädetyillä menettelyillä: Säännöstelykäytäntöjä voidaan tarkistaa luparajojen puitteissa yhteistyössä eri osapuolien kanssa. Jos säännöstelyn haitat vesiympäristölle ovat huomattavia eikä yhteisymmärrykseen säännöstelyn kehittämisestä päästä, voi alueellinen ympäristökeskus, kalatalousviranomainen tai kunta tietyin edellytyksin hakea ympäristölupavirastosta pysyviksi määrättyjen lupaehtojen tarkistamista tai uusien määräysten asettamista.

Säännöstelykäytäntöjä on kehitetty 1990-luvulta lähtien siten, että säännöstelyissä on otettu huomioon ekologian ja virkistyskäytön kannalta tärkeitä näkökohtia siinä määrin kuin se on ollut mahdollista vähentämättä merkittävästi säännöstelystä saatavaa voimatalous- tai tulvasuojeluhyötyä. Aloitteentekijänä säännöstelyn kehittämishankkeissa on useimmiten ollut säännöstelyn luvanhaltija, kalastusalue, osakaskunta tai alueellinen ympäristökeskus. Hankkeiden toteutuksesta ovat vastanneet alueelliset ympäristökeskukset. Suomen ympäristökeskus on antanut asiantuntijatukea erityisesti laajoissa ja merkittävissä hankkeissa sekä vastannut monista osaselvityksistä. Myös kalatalousviranomainen, kunnat, voimayhtiöt ja vesistön eri käyttäjäryhmät ovat osallistuneet selvitysten ja suositusten laadintaan.

Säännöstelyissä jokivesistöissä eliöstön elinolosuhteiden parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi lyhytaikaissäädön intensiteetin vähentäminen, tulvahuippujen koon ja ajankohdan muuttaminen sekä riittävän vähimmäisvirtaaman takaaminen kaikkina vuodenaikoina. Säännöstelyissä järvissä eliöstön elinolosuhteiden parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi talven alimman vedenkorkeuden nostaminen, kevättulvan voimistaminen, kesävedenkorkeuden aleneman lisääminen ja syksyn ylimpien vedenkorkeuksien laskeminen. Säännöstelystä aiheutuvia haittoja voidaan jossain määrin vähentää myös kunnostustoimenpitein.

Säännöstelyn kehittämiseen tähtääviä toimenpiteitä on vireillä Kalajoen vesistöalueen latvaosilla sijaitsevilla vielä luokittelun ulkopuolelle jääneissä järvissä. Oulujoen ja Iijoen vesistöalueilla keskeisimmissä säännöstellyissä järvissä säännöstelyä on kehitetty virkistyskäytön ja ekologisen tilan kannalta paremmaksi. Jatkossa kehittämistointa niissä painottuu säännöstelyn kehittämisselvityksissä annettujen suositusten toteutuksen seurantaan. Tarvittaessa edistetään myös jatkotoimenpiteitä säännöstelyn edelleen kehittämiseksi.

Kalan kulkua helpottavat toimenpiteet

Kalateiden rakentaminen on yleisin toimenpide vaellusmahdollisuuksien palauttamiseksi. Kalatie voidaan toteuttaa vapaaehtoisena hankkeena, jolloin luvanhakijana voi toimia esimerkiksi voimalaitosluvan tai säännöstelyluvan haltija, kunta tai TE-keskus. Joissakin tapauksissa kalatien rakentaminen voi liittyä jo olemassa olevaan luvanhaltijan velvoitteeseen. Juridisesti on myös mahdollista muuttaa olemassa olevaa kalatalousvelvoitetta siten, että luvanhaltija velvoitetaan toteuttamaan kalatie tai osallistumaan sen toteutukseen.

Vesienhoitoalueella on rakenteilla Haapakosken kalatie Pyhäjoen yläosalle ja Kostontjärven luusuan kalatiesuunnitelma on luvanhakuvaiheessa. Suunnitelmat kalateiden rakentamisesta Oulujoen voimalaitosten yhteyteen valmistuvat vuonna 2011. Selvitykset kalan kulun mahdollistamisesta Iijoen alaosan voimalaitosten ohi ovat lähteneet käyntiin.

Vesistöjen kunnostus

Vesistöjen kunnostuksen tarpeet nousevat esiin usein virkistyskäytön tai kalatalouden edistämisen tarpeista, mutta oikein toteutettuna niillä voidaan parantaa myös ekologista tilaa. Vesienhoitoon liittyvissä kunnostuksissa tavoitteena on nimenomaan vesistöjen ekologisen tilan parantaminen.

Vesistökunnostuskohteissa suunnittelun ja toteutuksen käynnistämisessä aloitteen voi tehdä esimerkiksi kunta, kyläyhdistys, järven suojelu- tai hoitoyhdistys, osakaskunta, kalastuskunta tai kalastusalue. Usein jokin edellä mainituista tahoista toimii myös hankkeen vastuullisena vetäjänä. Valtio, eli käytännössä esimerkiksi alueellinen ympäristökeskus, voi osallistua kunnostushankkeen suunnitteluun ja toteutukseen, mikäli kunnostuksella on huomattava yleinen merkitys vesistön käytölle ja suojelulle. Kunnostushankkeissa, joilla on merkittävää kalataloudellista merkitystä, TE-keskuksen kalatalousyksikkö voi toimia aloitteen tekijänä ja usein myös hankkeen rahoittajana. Merkittävässä ja laajoissa kunnostushankkeissa valtio on usein myös vetovastuussa.

Vesistön kunnostukseen on haettava ympäristölupaviraston lupa, mikäli siitä saattaa aiheutua vesilain 1 luvun 12 - 15 §:ssä mainittu seuraus. Tällaisia toimenpiteitä ovat järvikunnostuksissa ainakin vedenpinnan nosto, laajamittainen pohjasedimentin poisto ja tilapäinen kuivattaminen. Virtavesikunnostuksissa luvan tarpeen määrää toimenpiteiden laajuus sekä vaikutukset virtaamiin ja vedenkorkeuksiin. Valtio ei yleensä toimi luvan hakijana, vaan luvan hakee yhteistyökumppani.

Jokien kunnostuksia on tehty pääosin kalataloudellisista syistä, mutta jonkin verran myös uinti-, veneily- ym. virkistyskäyttömahdollisuuksien sekä vesimaiseman parantamiseksi. Pääosin puun uittoa varten perattuja jokia ja koskijaksoja on kunnostettu uittosäännön kumoamiseen liittyvinä velvoitteina ja kalatalouskunnostuksina kalatalousviranomaisen toimeksiannosta. Kunnostusten päätavoitteena on ollut parantaa lohikalajien elinolosuhteita, mutta niillä on pystytty monimuotoistamaan jokea myös

muiden vesieliöiden elinalueena. Kunnostuksissa on muun muassa monipuolistettu syvyys- ja virtausolosuhteita kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, lisätty kutusoraikkojen määrää sekä vesitetty kuivilleen jääneitä uomanosia. Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin kunnostuskeino on ollut matalien pohjapatojen rakentaminen vesitetyn alueen ja vesisyvyyden lisäämiseksi. Myös tulvasuojelluilla jokiosuuksilla voidaan parantaa joen ekologista tilaa. Kunnostuskeinoja ovat muun muassa suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi, penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta sekä hallittu tulva-alueiden palauttaminen. Jokuoman ulkopuolelle kohdistuvien kunnostustoimenpiteiden toteuttaminen on toistaiseksi ollut melko vähäistä, mutta jatkossa niitäkin tulee tapauskohtaisesti harkita osana virtavesien ekologisen monimuotoisuuden parantamista.

Nykykäytännön mukaisina kunnostustoimenpiteinä toteutetaan ensimmäisellä hoitokaudella Siikajoen ala- ja keskiosalla kalataloudellisia kunnostuksia, Iijoen yläosalla uittosäännön kumoamiseen liittyviä kunnostuksia sekä Hyrynsalmen reitin Tolosenjoella täydennyskunnostuksia.

Järvien kunnostuksen yleisin syy on kuormituksen seurauksena tapahtunut rehevöityminen. Yleensä parhaan ratkaisun järven ongelmiin tuo eri kunnostusmenetelmien yhdistelmä, jossa toimia kohdistetaan sekä ulkoisen, että sisäisen kuormituksen vähentämiseen. Järvikunnostusmenetelmistä poistokalastusta, hapetusta ja fosforin saostusta on käytetty sisäisen kuormituksen vähentämiseen. Järven monitavoitteisen käyttökelpoisuuden parantamisen keinoina on käytetty vesikasvien ja pohjasedimentin poistoa, järven tilapäistä kuivattamista, vesipinnan nostoa ja säännöstelyn kehittämistä. Vesipinnan nosto voi parantaa merkittävästi ekologista tilaa etenkin järvissä, joiden vesipintaa on aikaisemmin laskettu. Useimmiten rehevän järven kunnostuksen onnistumiselle on edellytyksenä ulkoisen kuormituksen vähentäminen. Siihen liittyviä toimenpiteitä on käsitelty aiemmin tässä luvussa. Säännöstellyissä järvissä voidaan säännöstelyn haittoja jossain määrin vähentää myös kunnostustoimin esimerkiksi rakentamalla pohjapatoja ja tekemällä rantasuojauksia ekologiset seikat huomioiden.

Ensimmäisellä hoitokaudella nykykäytännön mukaisina toimenpiteinä toteutetaan kuuden ja suunnitellaan yhden vesienhoitosuunnittelun yhteydessä luokitellun rehevän järven kunnostus. Lisäksi säännöstelyhaittojen vähentämiseksi tehdään rantasuojauksia Irnijärvestä ja selvitetään luhtarantojen kunnostusmahdollisuuksia Suomussalmen Kiantajärvestä.

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamista on viime aikoina painotettu entistä enemmän muun muassa kuivatustoimenpiteiden ja valuma-alueen kunnostustoimenpiteiden suunnittelussa. Kuivattujen järvien vesittäminen, merkityksettömien tai vähämerkityksellisten ojien tukkiminen ja hallittu tulva-alueiden palauttaminen tai uusien luominen ovat esimerkkejä ekologisesti kestävästä menetelmästä, joilla voidaan suunnata valunta- ja virtaamaoloja luonnonmukaisemmiksi. Toimenpiteet vähentävät myös vesistöjen kuormitusta.

Nykykäytännön mukaisena toimenpiteenä selvittää vedenpidätyskyvyn parantamismahdollisuuksia Sanginjoen valuma-alueella.

Istutukset

Istutukset ovat kalakantojen yleisin hoitomuoto. Pääosa istutuksista on velvoiteistutuksia, jotka on määrätty vesistön rakentajalle, säännöstelijälle tai kuormittajalle ympäristö- ja vesilain mukaisessa lupapäätöksessä. Tavoitteena on (vesilain 2:22§ mukaisesti) ehkäistä tai vähentää vesien tilaa heikentävästä toiminnasta kalastolle tai kalastukselle aiheutuvia haittoja. Istutuksilla voidaan siten tavoitella kalansaaliiden tai kalakantojen lajikoostumuksen ja ikärakenteen kohentumista lähemmäksi tilaa, joka vallitsi ennen vesistöä heikentäviä toimintoja. Heikentyneisiin elinolosuhteisiin niillä ei voida vaikuttaa.

Vesistön ekologinen tila voi istutuksien avulla parantua, jos niillä voidaan palauttaa vesistössä aiemmin esiintyneiden kalalajien tai -kantojen luontainen lisääntyminen, vahvistaa heikentyneitä luontaisia kalakantoja ja/tai kompensoida vesistön käytön tai kalastuspaineen aiheuttamaa kalakannan heikentymistä. Joissakin tapauksissa istutukset voivat jopa heikentää istutusvesistön ekologista tilaa. Esimerkki tästä on tilanne, jossa istutettavat, vesistölle mahdollisesti vieraat kalalajit tai -kannat huonontavat vesistön luontaisten lajien tai kantojen elinolosuhteita esimerkiksi ravintokilpailun tai liiallisen saalistuksen kautta. Istutuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa tulisi suosia alkuperäisiä lajeja ja kantoja.

Vesistöihin tehdään istutuksia myös kalakantojen elvyttämiseksi muun muassa virtavesien kunnostamisen ja kalateiden rakentamisen jälkeen, koska kalakantojen tila on yleensä aluksi heikko. Tällöin istutus käytännössä aina parantaa vesistön ekologista tilaa. Istutukset voidaan lopettaa sen jälkeen, kun luontainen elinkierto on lähtenyt käyntiin. Kalakantojen ylläpito voi kuitenkin vaatia jatkuvia tuki-istutuksia liiallisen tai epätasapainoisen kalastuspaineen vuoksi tai jos lisääntymis- ja/tai poikastuotantomahdollisuuksia ei ole vesistöön kohdistuvien toimenpitein saatu riittävässä määrin palautetuksi.

Vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin noin 2,6 miljoonaa euroa. On muistettava, että istutuksista merkittävä osa tehdään kalastukselle aiheutuneiden menetysten korvaamiseksi. Jos halutaan arvioida, kuinka suuri osa velvoiteistutuksista on ekologista tilaa kohentavia, olisi tehtävä velvoitekohtainen arviointi. Istutustoiminnan laajuuden ja puutteellisten lähtötietojen vuoksi siihen ei ole tässä suunnittelutyössä mahdollisuutta.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Esitetyt lisätoimenpiteet vaativat useimmiten lupakäsittelyä sekä merkittävää hankekohtaista rahoitusta, joten niiden toteutumisessa ja varsinkin toteutumisen ajankohdassa on osin suurtakin epävarmuutta.

Säännöstelyn kehittäminen

Säännöstelyn kehittämisen tarpeen arviointi vesienhoitosuunnittelussa on perustunut pääasiassa aikaisemmin tehtyihin selvityksiin ja tutkimuksiin sekä niissä esitettyihin säännöstelyn kehittämistarpeisiin. Toimenpiteet ja niiden mitoitus on valittu siten, että niistä olisi selvitysten perusteella selvää hyötyä järvien ekologiselle tilalle, mutta vaikutukset säännöstelystä saatavaan hyötyyn jäävät kohtuullisiksi.

Toimenpideohjelmassa on esitetty säännöstelykäytännön kehittämistä kahdeksalle järvelle tai järven osa-alueelle ja kuudelle jokiosuudelle. Pääosa kohteista on vesienhoitoalueen eteläosassa ja niissä säännöstelyluvan haltija on Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. Kehittämistarpeet ovat pääsääntöisesti nykyisen säännöstelykäytännön hienosäätöä, joka edesauttaa ympäristötavoitteen saavuttamista.

Kalan kulkua helpottavat toimenpiteet

Kalojen ja muiden vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaaminen on yksi vesienhoidon keskeisistä tavoitteista. Ensimmäisellä hoitokaudella kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä on esitetty vaellusesteisiin, joiden yläpuolisella alueella on pinta-alaltaan merkittäviä vaelluskalojen lisääntymis- ja poikastuotantoalueita (ks. luku 10.3). Ensimmäisellä hoitokaudella merkittävin vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaamiseksi esitetty lisätoimenpide on kalateiden suunnittelu Iijoen alaosan voimalaitoksiin. Vesienhoitoalueen eteläosalle on esitetty muutaman pienehkön kalatien rakentamista ja sen lisäksi kalateiden suunnittelua sekä selvityksiä kalateiden rakentamisen tarpeesta.

Vesistöjen kunnostus

Jokien kunnostustarpeen arviointi vesienhoitosuunnittelussa on perustunut suurelta osin eri lähteistä kerättyyn tietoon muutoksista jokien hydrologisessa ja morfologisessa tilassa sekä eri toimenpiteiden merkityksestä ekologisen tilan parantamisessa. Hydrologisen ja morfologisen tilan parantamistarpeet arvioitiin vesimuodostuma-kohtaisesti. Arvioinnissa huomioitiin käytettävissä olevan tiedon pohjalta toimenpiteiden kustannustehokkuutta. Useissa kohteissa tarvitaan lisäselvityksiä ennen kunnostustarpeiden ja -mahdollisuuksien määrittämistä.

Rakenteellisen tilan kunnostusta ensimmäisen hoitokauden aikana on esitetty lisätoimenpiteenä yhdeksälle jokiosuudelle. Lisäksi on esitetty tehtäväksi neljä kunnostussuunnitelmaa. Kunnostustarpeita ja -mahdollisuuksia on katsottu tarpeelliseksi selvittää kaikkiaan viidellätoista joella. Osa selvityksistä on esitetty tehtäväksi vasta toisella hoitokaudella. Selvitykset koskevat pääasiassa vesienhoitoalueen eteläisten vesistöjen tulvasuojelun edistämiseksi perattuja jokia, joissa pääasialliset toimenpiteet ensimmäisellä hoitokaudella liittyvät kuormituksen vähentämiseen.

Rehevöityneitä, vesienhoitosuunnitelmassa luokiteltuja järviä on esitetty kunnostettavaksi lisätoimenpiteenä ensimmäisen hoitokauden aikana kaikkiaan 15 kpl. Lisäksi on esitetty valmistuvaksi 15 kuormitus- ja /tai kunnostustarveselvitystä rehevöityneiden järvien kustannustehokkaaksi kunnostamiseksi.

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamiseksi on esitetty yleisesti, että valuma-alueella vältetään virtaamia äärevöittäviä toimenpiteitä sekä suunnitellaan ja toteutetaan valuma-alueen luontaisen vedenpidätyskyvyn palauttamista edistäviä toimenpiteitä. Toimenpiteitä on esitetty kaikille toimenpideohjelma-alueille.

Luokittelemattomien kohteiden kunnostustarpeet

Ensimmäisellä hoitokaudella ei ole ollut riittävästi tietopohjaa pienempien vesien luokittelemiseksi. Kuitenkin erilaisten kartoitusten ja muiden tietolähteiden perusteella tiedetään, että niiden ekologinen tila on usein merkittävästi heikentynyt ja tilaa voidaan parantaa erilaisin kunnostustoimenpitein. Seuraavassa on arvioitu karkeasti näiden kohteiden kunnostustarvetta ja esitetty kunnostustavoitteita ensimmäiselle hoitokaudelle.

Purojen ja pienten jokien kunnostustarve on suuri. Perkaukset ja liettyminen ovat muuttaneet huomattavasti pienten virtavesien tilaa. Tämä on todettu muun muassa Kainuussa ja Koillismaalla tehdyissä inventoinneissa. Vesistöjen tilan kokonaisvaltaisessa parantamisessa on viime aikoina huomioitu esimerkiksi valuma-alueen tila ja purojen merkitys rajapintana maa- ja vesiekosysteemien välillä. Aiemmissa purokunnostuksissa on keskitytty uoman monipuolistamiseen pääasiassa kivirakentein sekä tukittujen mutkien uudelleen vesittämiseen. Päähuomio on kiinnitetty purotaimenen

elinolojen parantamiseen. Uusimmissa vesienhoitoalueella tehdyissä purokunnostuksissa on lisätty olennaisesti puuaineksen käyttöä. Puurakenteet on suunniteltu sellaisiksi, että ne paitsi monimuotoistavat uomaa, myös puhdistavat puron pohjaa hienosta aineksesta ja sopivissa paikoissa nostavat tulvan ja sen kuljettaman hienon aineksen tulvatasanteille. Toinen keskeinen purojen kunnostustoimenpide on veden pidättäminen valuma-alueille. Viimeisimmässä vuosina 2006 - 2008 toteutetussa metsäpurojen kunnostushankkeessa kunnostettiin yhteensä 15 puroa, yhteispituudeltaan 14,2 km.

Tehdyt kartoitukset koskevat vain pientä osaa vesienhoitoalueesta ja lisäkartoitusten tarve on suuri. Kuitenkin jo tehtyjen kartoitusten perusteella voidaan arvioida, että vesienhoitoalueella satojen purojen tilaa voitaisiin parantaa kunnostuksin ja työtä riittää kymmeniksi vuosiksi. Vesienhoitokaudella jatketaan metsäpurojen kunnostuksia aiemmista kohteista saatuja kokemuksia sekä uusia menetelmiä hyödyntäen. Kaikkiaan ensimmäisellä vesienhoitokaudella on esitetty toteuttavan kunnostuksia noin 25 purolla ja 5 pienellä joella. Edellä kuvattujen metsäpurojen kunnostustarpeiden lisäksi etenkin vesienhoitoalueen eteläisellä osalla on tarvetta panostaa purovesien kunnostuksen tarkkartoitukseen ja suunnitteluun.

Pienten, luokittelemattomien järvien ja lampien kunnostustarvetta ei tunneta tarkasti, mutta Pohjois-Pohjanmaalla sen voidaan arvioida olevan suuri ympäristökukseen tulleiden kunnostusaloitteiden perusteella. Ensimmäisellä hoitokaudella on esitetty kunnostettavaksi Pohjois-Pohjanmaan alueella 19 luokittelematonta rehevöitynyttä järveä ja tehtäväksi lisäksi suunnitelma 12 järven kunnostamiseksi. Kainuussa kunnostustarveselvityksissä mukana olleet pienet järvet on pyritty luokittelemaan kattavasti. Näistä hyvää huonompaan tilaan luokittuneet järvet on otettu mukaan toimenpideohjelmaan ja niille on esitetty tilaa parantavia kunnostustoimia. Muiden, tähän mennessä luokittelematta jääneiden pienten järvien ja lampien kunnostustarve on arvioitu Kainuussa melko vähäiseksi.

Rannikoilla **fladat ja kluuvijärvet** ovat jokisuiden ohella tärkeimpiä kevätkutuisten kalojen sekä mateen lisääntymis- ja poikastuotantoalueita. Niissä kunnostustarve voi syntyä suuaukon tukkeentumisesta tai toisaalta sen ruoppaamisesta sekä fladan liettymisestä ja umpeenkasvusta. Toteutettuihin fladojen kunnostuksiin on sisällynyt suuaukon avaamista ja samalla sen kynnyskorkeuden säätämistä. Vesienhoitoalueella on vireillä yhden fladan kunnostus.

Pienvesien kokonaisvaltaisen tilanteen selvittämiseksi sekä kunnostustarpeen määrittämiseksi laaditaan ja käynnistetään pienvesien ennallistamisohjelma.

Toimenpiteiden kustannukset

Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden investointikustannukset on arvioitu pääasiassa hankkeiden kustannusarvioiden perusteella. Lisätoimenpiteiden kustannukset vaihtelevat suuresti vesimuodostuman luonnonolojen ja häiritsevien tekijöiden mukaan. Ilman tarkentavaa hankesuunnittelua tai -selvitystä on useimmiten mahdotonta tehdä yksittäisestä kohteesta edes kohtuullisen luotettavaa kustannusarviota. Kustannusarvioissa on kaikkiaan paljon epävarmuutta. Ne ennustavat kustannuksia sitä paremmin mitä laajemman vesimuodostumajoukon yhteiskustannuksista on kysymys.

Lisäkustannusten arvioinnissa on käytetty olemassa olevista selvityksistä tai suunnitelmista saatavaa tietoa ja alueellisen ympäristökeskuksen tai muiden toimijoiden asiantuntemusta. Etenkin pienehköissä, tähän asti selvittämättömissä kohteissa on

käytetty tukena vesienhoitotoimenpiteiden kustannusten arviointiohjeessa esitettyjä keskimääräisiä ja suuntaa antavia kustannuslukuja.

Kaikille lisätoimenpiteille on arvioitu investointikustannukset ja osalle toimenpiteistä käyttö- ja ylläpitokustannukset vuosille 2010 - 2015. Virtavesien kunnostukselle ja säännöstelyjen kehittämiselle ei ole katsottu mahdolliseksi arvioida tässä vaiheessa käyttö- ja ylläpitokustannuksia. Useille lisätoimenpiteille on tälle kaudelle esitetty vain toteutusta valmistelemaa suunnittelua tai selvitystyötä. Niiden kustannukset katsotaan investoinneiksi.

Vesistöjen kunnostuksen sekä vesistöjen rakentamiseen ja säännöstelyyn liittyvien nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden investointikustannukset ovat vesienhoitoalueella ensimmäisellä hoitokaudella 5,6 miljoonaa euroa (Taulukko 11.2.10). Lisätoimenpiteiden arvioidut investointikustannukset ovat vesienhoitoalueella ensimmäisellä hoitokaudella 5,8 miljoonaa euroa (taulukko 11.2.10).

Tarkempi kustannusten jakautuminen toimenpidetyypeittäin ja vesistöalueittain on esitetty toimenpideohjelmissa (www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > vesienhoitosuunnitelma).

Taulukko 11.2.10. Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Kohteena olevien vesimuodostumien määrä		Investoinnit suunnittelukaudella (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosi-kustannus (1000 €)
	Suunnitelma tai selvitys	Toteutus			
Nykykäytäntö					
Kalan istutus, maksuvelvoitteet ja energianmenetykset ¹	-	-		2 600	2 600
Pienehkön rehevöityneen järven kunnostus ²	1	4	1 600	35	165
Suuren rehevöityneen järven kunnostus ²	0	2	310	15	40
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ²	11	1	2 030		165
Virtavesien elinympäristökunnostus ²	0	4	750		60
Pienten vesien kunnostus ²	5	18	540		45
Muut kunnostustoimenpiteet ²	1	1	320		25
Valuma-alueen veden pidättämiskyvyn parantaminen ²	1	0	20		2
Yhteensä	19	30	5 570	2 650	3 100
Lisätoimenpiteet					
Pienehkön rehevöityneen järven kunnostus ²	12	8	1 180	50	145
Suuren rehevöityneen järven kunnostus ²	3	7	1 140	100	189
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ²	7	4	960		77
Virtavesien elinympäristökunnostus ²	12	6	720		58
Pienten vesien kunnostus ²	8	34	1 415		114
Muut kunnostustoimenpiteet ²	1	0	50		4
Säännöstelykäytännön kehittäminen ²	2	9	155		12
Valuma-alueen veden pidättämiskyvyn parantaminen ²	0	2	150		12
Yhteensä	45	70	5 770	150	610
KAIKKI YHTEENSÄ	64	100	11 440	2 800	3 710

¹ perustoimenpide, ² täydentävä toimenpide

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Taloudelliset ohjauskeinot

Vesistöjen kunnostumisen edellytyksenä on riittävä julkinen ja yksityinen rahoitus-pohja. Sen saavuttamiseksi esitetään seuraavia toimia:

- Ohjataan julkista ja yksityistä rahoitusta laaja-alaisesti niihin vesien kunnos-tustoimenpiteisiin, jotka edistävät vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.
- Otetaan käyttöön uusia rahoitusinstrumentteja ja toimintamalleja yksityisen ja julkisen rahoituksen yhdistämiseksi vesistöjen tilan parantamisessa.
- Huolehditaan, että vesistön tilaa parantavat toimet voidaan toteuttaa koko-naan julkisin varoin, mikäli kunnostustarve johtuu valtion aiemmista toimista eikä yksityisiä kunnostustarpeen aiheuttajia voida osoittaa.

Julkisin varoin tuettavissa, vesien tilaan vaikuttavissa hankkeissa tulisi huomioida vesienhoidon tavoitteet. Tavoitetta esitetään edistettäväksi seuraavin toimin:

- Sisällytetään valtion ja EU:n rahoittamiin hankkeisiin tarvittavat ympäristön ja vesien suojelutoimet, jotka edistävät vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamista.
- Julkisin varoin tuettavien vesitaloudellisten hankkeiden tuen ehtoihin sisälly-tetään haittojen vähentäminen ja suunnataan tukea haittojen vähentämiseen ja seurantaan.

Panostusta kunnostustoimien vaikutusten arviointiin tulisi lisätä, ja sen vuoksi esi-tetään ohjauskeinoksi seuraavaa:

- Varataan riittävä rahoitus kunnostusten seurantaan ja tuloksellisuuden arvi-ointiin.

Lainsäädännöllinen ohjaus

Vireillä olevassa vesilakiehdotuksessa on esitetty useita vesienhoidon kannalta oleel-lisia muutoksia. Näitä ovat muun muassa velvoitteiden joustavuuden lisääminen, vanhojen vesistörakenteita koskevien vesistörakenteiden lupatarkistusten helpotta-minen ja mahdollisuus perustaa esimerkiksi kunnostusta varten vesioikeudellinen yhteisö. Näiden muutosten lisäksi esitetään vesienhoidon tavoitteiden edistämiseksi muun muassa seuraavia lainsäädännöllisiä toimia:

- Uudessa vesiasetuksessa rakentamista koskevissa selvitysvelvoitteissa ote-taan huomioon ekologisen tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet.
- Luodaan menettelytapa, joka mahdollistaa säännöstelyn lupaehtojen tarkis-tamisen nykyistä "kevyemmin" silloin, kun on kyse ilmastonmuutoksesta aiheutuvasta tarkistamistarpeesta esimerkiksi kevätkuopan osalta.
- Luonnonsuojelu- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä selvitetään arvokkaiden luontotyyppien - mukaan lukien luonnontilaiset purot - suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta ja säädösten suhdetta vesilainsäädäntöön.
- Tulvadirektiivin mukaisia säädöksiä laadittaessa sekä muuta maankäyttöön liittyvää lainsäädäntöä kehitettäessä parannetaan tulvavesien pidättämis-hankkeiden toteuttamisedellytyksiä.

Tiedollinen ohjaus

Kunnostustoimien ja säännöstelyn kehittämisen edistäminen helpottuu, kun eri toi-mista tehdään valtakunnallisia strategioita ja toimintaohjelmia, tai sovitaan yhteisistä toimintavoista. Näin edistetään myös toimintatapojen yhtenäistämistä alueiden välil-lä. Tiedollisen ohjauksen parantamiseksi esitetään laadittavaksi ja käynnistettäväksi seuraavat kansalliset strategiat ja toimintaohjelmat:

- Kalatiestrategia
- Rehevien vesistöjen kunnostusstrategia
- Pienvesien ennallistamisohjelma

Lisäksi esitetään edistettäväksi seuraavia toimintatapoja:

- Vesienhoidossa edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimintaohjelman toimeenpanoa.
- Säännöstelyn kehittämisessä huomioidaan ilmastonmuutos.
- Tulvariskien hallinnan suunnittelussa otetaan huomioon myös vesiensuojelun tarpeet
- Edistetään ekologisesti perusteltujen minimivirtaamien käyttöönottoa.
- Suurten vesistöjen säännöstelyselvityksissä esitettyjen suositusten täytäntöönpanoa jatketaan painottaen viestintää ja vuorovaikutusta.
- Kaikessa maankäytön suunnittelussa huomioidaan tavoite vähentää maankäytöstä johtuvaa virtaamien äärevöitymistä.
- Varmistetaan, että kaikessa vesirakentamisessa noudatetaan luonnonmukaisen vesirakentamisen menetelmiä aina kun se on teknistaloudellisesti mahdollista.
- Kaavamääräyksissä huomioidaan vesiensuojelun ja tulvasuojelun tarpeet valtakunnallisen alueidenkäytön tavoitteiden mukaisesti.

Eri tasoilla toimivien toimijoiden koulutusta neuvontaa ja yhteistyötä tulisi parantaa muun muassa seuraavilla keinoilla:

- Edistetään kunnostuksen suunnitteluun liittyvä neuvontaa ja yhteistyötä.
- Tuetaan toimijoiden ympäristötietoisuutta ja vastuunottoa panostaen edelleen viestintään ja vuorovaikutteiseen suunnitteluun.
- Aktivoidaan omaehtoisen vesistöjen kunnostustoimintaa.
- Kehitetään kunnostuksen vaihtoehtoisia toiminta-, osallistumis- ja rahoitusmalleja.
- Päivitetään säännöllisesti opas- ja koulutusmateriaalia.
- Tiivistetään eri alojen asiantuntijoiden kotimaista ja kansainvälistä yhteistyötä tutkimus- ja kehitystoiminnassa esimerkiksi verkostoitumisen kautta.

Tutkimus ja kehitystoiminta

Vesistöjen ekologisen tilan parantaminen kunnostustoimin ja säännöstelyä kehittämällä vaatii jatkuvaa tutkimusta ja menetelmien kehittämistä. Tämän vuoksi esitetään kehitettäväksi kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurantaa seuraavilla osa-alueilla:

- Sisäkuormitteisten järvien kunnostusmenetelmät
- Luonnonmukaisen rakentamisen menetelmät
- Vähävetisten uomien ja kalataloudellisen kunnostuksen menetelmät
- Säännöstelyn kehittäminen, muun muassa lyhytaikaissäännöstely, järvisäännöstelyn vaikutukset alapuolisissa virtavesissä, kevätkuopan leikkaamisen ekologiset vaikutukset

Lisäksi esitetään kehitettäväksi kunnostuksen yleissuunnittelumenetelmiä kuten yhtenäisiä priorisointimenetelmiä sekä menetelmiä maankäytön ja vesienhoidon suunnittelun yhteensovittamiseksi.

Ohjauskeinojen toteutuksesta vastaavat monet eri tahot. Ministeriöt vastaavat lainsäädännön ja muun normiohjauksen kehittämisestä. Ympäristöhallinto, lähinnä alueelliset ympäristökeskukset (1.1.2010 alkaen ELY-keskukset), edistävät tiedollista ohjausta neuvonnalla ja opasmateriaalilla. Tutkimus- ja kehittämistoiminnassa kes-

keisessä roolissa on Suomen ympäristökeskus. Muita kehittämis- ja tutkimustoimintaan osallistuvia tahoja ovat muun muassa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, yliopistot, korkeakoulut sekä jotkin alemman asteen oppilaitokset ja voimayhtiöt.

11.2.10 Vedenotto

Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Pohjavedenottamolle tulee hakea vesilain mukainen lupa, mikäli siitä suunnitellaan otettavaksi vettä vähintään 250 m³/vrk. Sama koskee rakennetun ottamon laajentamista. Myös pienempään vedenottoon tarvitaan lupa, mikäli toiminnasta aiheutuu pohjaveden muuttamiskiellossa mainittuja haittoja. Lupaharkinnassa otetaan aina huomioon pohjavedenoton mahdolliset haitalliset vaikutukset, mistä johtuen pohjavedenotosta ei yleensä aiheudu haitallisia vaikutuksia ympäristöön.

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

Luvanvaraisista pohjavedenottamoista otettuja vesimääriä ja vedenoton ympäristövaikutuksia seurataan käyttötarkkailuohjelman mukaisesti. Tähän saattaa kuulua myös pohjaveden laadun seuranta vedenottamon ympäristössä. Vanhat käyttötarkkailuohjelmat päivitetään. Vedenottamoilla tehdään myös terveydensuojelulain mukaista talous- ja raakaveden seurantaa. Pohjavedenottamoilla tulisikin aina tarkkailla raakaveden määrän lisäksi myös raakaveden laatua riittävän laaja-alaisesti ja kattavilla analyysivalikoimilla. Tällaiseen tarkkailuun viittaa myös vesihuoltolain (119/2001) 15 §.

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. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ei ole tekopohjavesilaitoksia.

Kuntakohtaisia vesihuollon kehittämissuunnitelmia pidetään ajan tasalla. Suunnitelmissa esitetään kunnan vedenhankinta, määritellään alueet, joille tullaan rakentamaan keskitetty vesihuolto ja alueet, joilla käsittely on kiinteistönomistajan vastuulla. Suunnitelmien tulee sisältää tietoja paikallisista olosuhteista, uhkatekijöistä sekä niiden edellyttämistä erityisvalvonnan tarpeista.

Vedenottamoiden ympäristön vesiensuojelullisesta tilasta huolehditaan. Uudet ottamoalueet aidataan ja nykyiset aitaukset pidetään kunnossa. Vedenottamoiden kaivojen ympäristössä voi olla tarpeen tehdä kunnostuksia, joilla pinta- ja tulvavesien imeytyminen kaivon lähiympäristöön estetään. Vedenhankinnan tuotantoketjun turvallisuutta pyritään lisäämään muun muassa neuvonnan, koulutuksen ja valvonnan toimenpiteillä.

Suoja-aluepäätökset eivät enää vastaa niille yleisesti asetettuja tavoitteita, joten ne tulisi saattaa ajan tasalle. Vedenottamon suoja-alueen päivittämistä esitetään 13 vedenottamolle (taulukko 11.2.11). Vaikka vanhojen vedenottolupien tarkistuksia ei ole erikseen esitetty, on siihen kuitenkin yleisesti tarvetta.

Vedenottoon liittyvien toimenpiteiden kustannukset koostuvat pääsääntöisesti vesilain mukaisiin lupahakemuksiin liittyvistä selvityksistä sekä lupamääräysten velvoitteista. Toimenpiteiden toteutuksesta ja kustannuksista vastaa vedenottaja tai kunta.

Ehdotukset lisätoimenpiteiksi

Vedenottamoilla voi tulla kyseeseen myös vapaaehtoisen veden laadun tai vedenkorkeuden ennakkoseurannan aloittaminen tai sen laajentaminen. Pohjaveden tarkkailun tehostaminen lisää vesihuoltolaitoksen toiminnan varmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden tunnistaminen nopeutuu ja helpottuu.

Taulukko 11.2.11. Vedenotossa toteutettavat ja toteutettavaksi esitetyt keskeiset toimenpiteet, vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit 2010-2015 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosikustannus (1 000 €)
Nykykäytäntö				
Vedenottamon ympäristön suojelutoimenpiteet ¹ , ottamoiden määrä	3	20		2
Suoja-aluearajausten tai -määräysten päivittäminen ¹ , ottamoiden määrä	13	265		17
Yhteensä		285		19
Lisätoimenpiteet				
Seurannan tehostaminen tai yhteistarkkailun järjestäminen ² , pohjavesialueiden määrä	1		1	1
Yhteensä			1	1
KAIKKI YHTEENSÄ		285	1	20

¹ perustoimenpide, ² täydentävä toimenpide

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Vedenottamoiden valuma-alueet on usein määritetty puutteellisin pohjavesiselvityksin. Niiden tarkempaa määrittämistä varten tarvitaan lisäresursseja. Selvityksillä voidaan saada lisätietoa muun muassa pohjaveden virtausta estävien tai ohjaavien kalliokynnysten sijainnista, jolloin pohjavesialueen vedenhankinnan kannalta vähemmän merkittävälle osa-alueelle voidaan mahdollisesti sallia muuta toimintaa.

Ympäristöhallinnon yhteistyössä vedenottajien kanssa suoritettiin pohjavesiselvityksiin tulee varata enemmän resursseja. Viime vuosina suuntaus on ollut päinvastainen. Vedenhankinnan varajärjestelmiä ja tuotantoketjun turvallisuutta kehitetään valtionhallinnon ja vedenottajien yhteistyönä.

Yli 100 m³ vesimäärän ottaminen vuorokaudessa tulisi saattaa luvanvaraiseksi ja pienemmistä ottomääristä tulisi olla ilmoitusvelvollisuus.

Pohjavesialuekohtaisia yhteistarkkailuja tulisi kehittää ja vesihuoltolain raakaveden laadun seurantavelvoitetta tulisi täsmentää.

Vedenottamoiden valuma-alueille kohdistuvista ympäristölupahakemuksista tulisi kuulla myös alueilla toimivia vesihuoltolaitoksia.

Sellaisilla 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.

Pohjavesialueita koskevaa neuvontaa ja koulutusta tulee lisätä sekä valvontaa tehostaa.

11.2.11

Pohjavesien suojelusuunnitelmat, seuranta ja tutkimukset

Suojelusuunnitelmat

Pohjavesidirektiivi edellyttää suojelusuunnitelman laatimista kaikille riskitoimintoja omaaville pohjavesialueille. Suojelusuunnitelmamenettelyllä tarkistetaan alustavien riskialueiden riskitoiminnot sekä annetaan suosituksia niiden vähentämiseksi teknisin tai toiminnallisin keinoin. Suojelusuunnitelma voidaan laatia yksittäiselle pohjavesialueelle, yhden tai useamman kunnan kaikille pohjavesialueille tai osalle pohjavesialueita. Suojelusuunnitelmassa esitetään tarkemmin eri toimintojen vaatimia toimenpiteitä. Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä tarkistetaan yleensä myös pohjavesialueiden rajaukset ja muut hydrogeologiset tiedot, minkä vuoksi se tarvitsee usein tuekseen pohjavesiselvityksiä. Suojelusuunnitelmat ja niiden toimenpideohjelmat pyritään saattamaan alueen toiminnanharjoittajien käyttöön.

Vesienhoidon toimenpideohjelmissa lisätoimenpiteinä on suojelusuunnitelman laatiminen, päivittäminen ja seurantaryhmän toiminta. Suojelusuunnitelmamenettely perustuu yhteistyöhön ja vapaaehtoisuuteen. Suojelusuunnitelmien laatimiskustannukset kohdistuvat useimmiten kunnille, vesihuoltolaitoksille ja valtiolle. Useat ympäristökeskukset ovat rahoittaneet tai laatineet yhteistyössä kuntien kanssa suojelusuunnitelmia ja niihin liittyviä maastotutkimuksia, mutta niihin käytössä olevat resurssit ja määrärahat ovat vähäisiä. Seurantaryhmän perustamisesta ja toiminnasta vastaa kunta. Ryhmien toimintaa on tarve tehostaa, sillä jo laadittujen suojelusuunnitelmien toimenpide-esitykset ovat usein puutteellisesti toteutetut.

Suojelusuunnitelmat tulisi laatia ensimmäisenä sellaisille riskialueille ja selvityskohteille, joilta se vielä puuttuu. Vesienhoitoalueella uusia suojelusuunnitelmia ehdotetaan laadittavan yhteensä 33 pohjavesialueelle. Olemassa olevien suojelusuunnitelmien päivittämistä esitetään 17 pohjavesialueelle (taulukko 11.2.12).

Pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset

Yhdyskuntien pohjavesien suojelun kannalta tärkeä toimenpide on pohjavesiselvityksen tekeminen. Tapauskohteisesti selvitysten sisältö vaihtelee ja usein siihen kuuluvat esimerkiksi geofysikaaliset tutkimukset, maaperäkairaukset, pohjavedenpinnan korkeushavainnot sekä koepumppaukset, jotka ovat oleellisia pohjavesialueen rakenteen ja antoisuuden selvittämisessä. Pohjavesiselvityksillä saadaan tietoa maaperän rakenteesta ja pohjavesialuerajoista, pohjaveden laadusta ja pinnankorkeudesta, pohjavettä suojaavista kerroksista, pohjaveden virtauksista ja niihin vaikuttavista kalliokynnyksistä sekä mahdollisista uusista vedenottoaikoista.

Pohjaveden seurannan kustannukset kohdistuvat sekä ympäristöhallinnolle että toiminnanharjoittajille. Vedenottajat ja muut toiminnanharjoittajat vastaavat lupiinsa perustuvista tarkkailuista ja niiden kustannuksista. Vedenhankintaa palvelevia

pohjavesiselvityksiä on rahoittanut maa- ja metsätalousministeriö. Hydrogeologiset tutkimukset, kuten rakenneselvitykset, ovat usein osa laajempia hankkeita, joiden rahoituksesta voivat vastata toiminnanharjoittajat, vesilaitokset, kunnat ja valtio.

Toiminnanharjoittajan tekemän seurannan aloittamista tai laajentamista on ehdotettu yhteensä 34 kohteessa, joiden riskitoimintojen vaikutuksista ei ole riittävästi tietoa. Valtakunnallisen pohjavesiasemien seurannan laajentamista on esitetty neljälle alueelle. Pohjavesiselvityksen tekemistä esitetään neljälle ja geologisen rakenneselvityksen tai mallinnuksen tekemistä viidelle pohjavesialueelle (taulukko 11.2.12).

Taulukko 11.2.12. Pohjaveden suojelusuunnitelmiin, pohjaveden tilan seurantaan ja selvityksiin liittyvät keskeiset toteutettavat ja toteutettavaksi esitetyt toimenpiteet, vesiensuojelutoimenpiteiden investointikustannukset suunnittelukaudella, käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa sekä vuosikustannus (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa). (Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA, 6.11.2009).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit 2010-2015 (1 000 €)	Käyttö- ja ylläpitokus- tannukset vuodessa (1 000 €)	Vuosi- kustan- nus (1 000 €)
Nykykäytäntö				
Pohjavesiselvitykset ²		270*		18
Suojelusuunnitelmat ²		270**		30
Yhteensä		540		48
Lisätoimenpiteet				
Suojelusuunnitelmien laatiminen ² , pohjavesialueiden määrä	33	700		79
Suojelusuunnitelmien päivittäminen ja seuran- taryhmän toiminta ² , pohjavesialueiden määrä	17	320	40	105
Pohjavesiselvitysten tekeminen ja rakenne- selvitykset ² , pohjavesialueiden määrä	9	630		40
Toiminnanharjoittajan seurannan aloittaminen tai laajentaminen ² , toiminnanharjoittajien määrä	28	195	70	80
Valtakunnallisen pohjavesiasemien seurannan laajentaminen ² , pohjavesiasemien määrä	4	5	10	10
Yhteensä		1 850	120	315
KAIKKI YHTEENSÄ		2 390	120	365

² täydentävä toimenpide

* maa- ja metsätalousministeriön osoittamia määrärahoja pohjavesiselvityksiin

** arvioitu vuosittain laadittujen suojelusuunnitelmien määrien mukaan

Ehdotukset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Pohjavesidirektiivi edellyttää suojelusuunnitelman laatimista kaikille pohjaveden riskialueille. Suojelusuunnitelmamenettelyn soveltamista tuleekin edistää ja suunnitelmien laatimisvastuuta täsmentää. Tämä voidaan järjestää esimerkiksi antamalla säädös, jolla suojelusuunnitelmien laadinta asetetaan pakolliseksi ja laadittavaksi määrätään sellainen taho, jolla on suunnitelmien laadintaan riittävät resurssit ja muut tarvittavat edellytykset.

Tietyissä tapauksissa pohjavesialueen geologiset tai hydrogeologiset olosuhteet vaativat lisäselvityksiä, kuten pohjavesitutkimuksia, harjun rakenneselvityksiä tai

pohjavesialueen virtausmallinnusta. Tiedonpuutteen ratkaisemiseksi olisi käynnistettävä kansallinen tutkimus- ja kehittämisohjelma pohjavesivarojen hallintaan sekä turvattava ohjelman toteutuksen edellyttämät resurssit.

Eri toimintojen yhteydessä voidaan aloittaa tai laajentaa toiminnanharjoittajan pohjaveden tilan seuranta. Pohjavesiasemien valtakunnallista seuranta lisätään tarvittaessa.

Pohjavesialueiden maankäyttöä suunniteltaessa (esimerkiksi kaavoitus) tarvitaan yksityiskohtaista tietoa alueen hydrogeologisista olosuhteista. Niiden selvittämiseksi kaavaprosessiin tulee tarvittaessa sisällyttää pohjavesiselvityksiä.

11.3

Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi sekä arvio niiden vaikutuksista ja kustannuksista

11.3.1

Toimenpideyhdistelmät

Toimenpiteiden valinnassa on otettu huomioon vesiä kuormittavien tai muuttavien toimintojen merkitys tilatavoitteiden saavuttamiseen, käytettävissä oleva tekniikka sekä toimien muu toteutettavuus. Toimenpiteiden vaikuttavuutta ja kustannuksia on käsitelty vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa.

Kuormituksen vähentäminen on etenkin vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella ensisijainen toimenpide. Ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi siellä tarvitaan monipuolisia lisätoimenpiteitä, jotka kohdistuvat ennen kaikkea maatalouteen, mutta myös metsätalouteen ja jätevesien käsittelyyn. Oulujoen vesistöalueen ja vesienhoitoalueen pohjoisten alueen pintavedet ovat selvästi paremmassa tilassa ja lisätoimenpiteiden tarve on vähäisempi. Oulujoen vesistössä keskeisimmät toimenpiteet liittyvät metsätalouden kuormituksen vähentämiseen. Vesienhoitoalueen pohjoisella osa-alueella lisätoimenpiteitä tarvitaan metsätalouden kuormituksen vähentämisen lisäksi hydrologisen ja morfologisen tilan parantamiseksi. Rannikkovesien tilan parantamisessa oleellista on jokien mukana valuma-alueelta tulevan kuormituksen pienentäminen.

Koko vesienhoitoalueella ehdotetaan tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen rakentamisesta ja rehevöitymisestä aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään erityisesti vesiluonnon monimuotoisuuden lisäämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan.

Toimenpiteitä on esitetty myös muutamille alle 5 km² kokoisille järville ja valuma-alueeltaan alle 200 km² kokoisille jokivesille, jotka ovat nousseet esille pääasiassa yhteistyöryhmissä alueellisesti merkityksellisinä vesimuodostumina. Pienvedet sisältyvät osin laajempaan, valuma-alueita koskevaan tarkasteluun ja toisaalta niitä on otettu huomioon Natura 2000 -alueisiin sisältyvinä.

Yhdyskuntien toimenpiteet otetaan huomioon lainsäädännön mukaisesti pääsääntöisesti lupakäytännöissä. Viemäröintiä laajennetaan kaava-alueilla. Jätevesien puhdistuksen keskittämistä jatketaan keskuspuhdistamoiden ja siirtoviemäreiden rakenta-

misella. Viemärlaitosten käytöllä ja ylläpidolla varmistetaan verkostojen ja laitteiden hyvä kunto sekä varaudutaan erityistilanteisiin.

Haja-asutuksen talousjätevesiasetuksen toimeenpano vähentää kuormitusta niin pohja- kuin pintavesiin, mutta edellyttää ohjausta, tiedotusta, valvontaa ja yhteiskunnan rahoitusta. Toimenpiteinä esitetään viemäriverkoston laajentamista haja-asutusalueella silloin, kun se on teknisesti ja taloudellisesti perusteltua. Muina toimenpiteinä esitetään haja- ja loma-asutuksen kiinteistökohtaisia investointeja.

Teollisuuden ja muun kaupallisen toiminnan toimenpiteet otetaan huomioon pääsääntöisesti lupakäytännöissä. Vesienhoidon kannalta vaikuttavimpia lisätoimenpiteitä ovat ne, joilla voidaan vähentää häiriöpäästöjä.

Turvetuotannon vesiensuojelu ratkaistaan tapauskohtaisesti lupakäsittelyssä. Uusien turvetuotantoalueiden vesiensuojelurakenteina käytetään pintavalutuskenttää tai muuta vähintään yhtä tehokasta menetelmää myös tuotantokauden ulkopuolisena aikana alueilla, joilla vesien tila edellyttää lisätoimenpiteitä. Turvetuotannon sijainnin-ohjaus on merkittävä ohjauskeino uusien turvetuotantoalueiden käyttöönnotossa.

Kalankasvatuksessa tarvitaan ohjauskeinoina lähinnä sijainninohjausta sekä rehujen ja ruokintamenetelmien kehittämistä.

Vesienhoitoalueen eteläisellä osa-alueella tarvitaan toimenpiteitä turkistarhojen kuormituksen vähentämisessä. Turkistiloilla otetaan käyttöön parasta käyttökelpoista tekniikkaa ja tehostetaan tarhojen valumavesien käsittelyä.

Maatalouden kuormituksen vähentämisessä maatalouden ympäristötuen edellyttämät toimenpiteet ovat keskeisiä. Tukiohjelmaa uudistettaessa tarvitaan toimenpiteiden nykyistä parempaa kohdentamista riskiherkimmille ja kuormittavimmille alueille, toimenpiteiden ehtojen tarkistamista, toimenpiteiden kehittämistä tilatasolla eroosion, pintavalunnan ja happamuuskuormituksen sekä turvemaapeltojen ravinnehuuhtoutumien vähentämiseksi. Kotieläintiloilla on keskeistä lannan ravinteiden käytön tehokkuuden parantaminen, mille luodaan edellytyksiä muun muassa kehittämällä lannan prosessointia kuljetusta ja hyötykäyttöä varten. Maaseudun kehittämisohjelman muiden tukijärjestelmien tukien käyttöä maatalouden vesiensuojeluun esitetään kehitettäväksi.

Metsätaloudessa esitetään erityisesti vesien suotautumiseen perustuvien menetelmien käytön laajentamista kunnostusojituksissa, navero- ja ojitusmätästyksissä, lannoituksissa sekä hakkuissa. Tämän edistämiseksi tarvitaan muun muassa koulutuksen, neuvonnan ja tiedotuksen lisäämistä, suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen yleissuunnittelua ja paikkatietotyökalujen käytön tehostamista. Lisäksi tarvitaan monipuolisesti vesiensuojelua tehostavaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

Happamien sulfaattimaiden kuivatusten aiheuttaman kuormituksen vähentäminen ja uuden kuormituksen muodostumisen estäminen edellyttävät laajasti toimenpiteitä ja ohjauskeinojen kehittämistä koskien kaikkea maankäyttöä, jolla vaikutetaan kuivatustilanteeseen. Rannikkojokien alueella tarvitaan ongelma-alueet kattava sulfaattimaiden kartoitus, niiden sisällyttäminen nykyistä kattavammin maa- ja metsätalouden sekä kuivatuksen tukijärjestelmiin. Lisäksi tarvitaan uusien torjuntamenetelmien kehittämistä ja tiedollista ohjausta sekä happamien sulfaattimaiden huomioimista lainsäädännössä ja erilaisissa toimenpideohjelmissa.

Tekojärville ja joillekin 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. Tulvasuojelun ja uiton edistämiseksi perattujen jokien sekä liettyneiden ja perattujen purojen tilaa esitetään parannettavaksi erilaisin kunnostustoimenpitein. Rehevyydestä kärsivien järvien tilan parantamiseksi esitetään ulkoisen kuormituksen vähentämisen lisäksi sisäistä kuormitusta vähentäviä kunnostustoimia. Valtaosalla kunnostuskohteista toimenpiteet esitetään määriteltäväksi vasta selvitysten ja suunnitelmien perusteella. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamiseksi kehitetään toimenpiteitä ja vältetään virtaamia äärevöittäviä toimenpiteitä.

Pohjavesiin kohdistuvista toimenpiteistä tärkeimpiä ovat suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta, pohjavesialueen hydrogeologinen tutkiminen, pilaantuneen maa-alueen tutkiminen, maatalouden erityisympäristötuen käyttö, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, maa-ainestoaluiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen. Pohjavesien osalta tavoitteiden saavuttaminen edellyttää monipuolisia toimenpiteitä kaikilla edellä kuvatuilla toimintasektoreilla.

11.3.2

Toimenpideyhdistelmien vaikutukset vesien tilaan

Toimenpideyhdistelmien aikaansaama kokonaisfosforin vähenemä arvioitiin vesienhoitoalueen kunkin vesistön alimmalle vesimuodostumalle. Muiden vesistön vesimuodostumien fosforikuormituksen arvioitiin vähenevän samassa suhteessa. Järvissä otettiin huomioon myös niille tehty riskinarviointi (2004). Puutteet järvien sisäisen kuormituksen määrittämisessä hankaloittivat arviointia. Osassa järvistä fosforipitoisuus ilmentää hyvää tilaa, mutta typpi- ja varsinkin a-kloforyllipitoisuudet ylittävät raja-arvon. Näissä järvissä nykykäytännön mukaiset toimet eivät riitä, vaan a-klorofyllin vähentämiseksi tulee vähentää myös ravinnekuormitusta ja mahdollisesti toteuttaa toimenpiteitä sisäisen kuormituksen vähentämiseksi.

Esitetyt toimenpiteet vähentävät vesienhoitoalueen eteläisen osan vesistöihin tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta (taulukko 11.3.1), millä on vaikutusta vesien ekologiseen tilaan. Vesistöstä riippuen fosforikuormitus vähenee 15 - 25 %, jolloin fosforipitoisuudet vesissä pienenevät, vaikkakaan eivät vielä riittävästi. Useimmissa vesimuodostumissa on tarvetta tätä huomattavastikin suurempaan vähenemään (ks. taulukko 10.3.1). Osin toimet vähentävät myös happamuuskuormitusta sekä parantavat vesistöjen hydrologista ja morfologista tilaa. Yleensä ottaen happamuuden ja siihen liittyvän ekotoksisuuden ei arvioida vähenevän kuitenkaan riittävästi. Useiden vesimuodostumien ekologinen luokka paranee, mutta hyvä ekologinen tila jää monin paikoin vielä saavuttamatta vuonna 2015.

Oulujoen vesistön fosforikuormaa saadaan esitetyllä toimenpidekokonaisuudella vähennetyksi 20 %. Välttämätöntä tarvetta alentaa fosforipitoisuutta Oulujoessa ei ole, mutta Oulun edustan rannikkovesien rehevyyden vähentämiseksi ravinnepitoisuuksia on saatava pienennetyksi. Happamuusongelmat Sanginjoella oletetaan saatavan kuriin laajan yhteishankkeen avulla (taulukko 11.3.1). Ainoastaan Sanginjärvi jää sisäisestä kuormituksesta johtuen hyvää huonompaan tilaan. Rokuan järvillä tilatavoitteet saavutetaan lukuun ottamatta Rokuan- ja Tulijärveä, joissa on voimakasta sisäistä kuormitusta. Oulun lähellä sijaitsevien Kuivas- ja Pyykösjärven tila paranee,

mutta voimakkaasta rehevyydestä sekä osin heikosta happi- ja happamuustilanteesta johtuen ne eivät saavuta tavoitetilaa vielä ensimmäisellä hoitokaudella. Myös Vaalan Nimisjärvellä tila paranee, mutta niin ikään voimakkaasta rehevyydestä johtuen tavoitetilaa ei saavuteta hoitokaudella.

Vesienhoitoalueen pohjoisosalla valtaosa nyt hyvää huonommassa tilassa olevista vesistöistä saadaan ehdotettujen toimenpiteiden myötä hyvään tilaan vuoteen 2015 mennessä. Ihmisen aiheuttamaa fosforikuormitusta saadaan vähennetyksi tarvittavat 20 - 30 %. Poikkeuksena ovat järvistä Iso Olvasjärvi, Takajärvi ja Ranuanjärvi, joissa kaikissa on sisäistä kuormitusta. Ranuanjoen rehevyyden ja Kalimenojan happamuuden vähentämiseksi ei ole riittäviä keinoja.

Hydrologinen ja morfologinen tila paranee niissä vesistöissä, joissa kunnostustoimenpiteitä ehditään toteuttaa vuoteen 2015 mennessä.

Muutokset vesistöissä vaikuttavat rannikkovesien tilaan. Rannikkoalueelle soveltuvan luokittelun ja siinä käytettävien menetelmien kehittäminen on jatkossa edellytyksenä luotettaville tila-arvioille ja -tavoitteille.

Taulukko 11.3.1. Arvio toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden vesien tilaan liittyvistä vaikutuksista keskeisimmissä vesistöissä.

	Fosforipitoisuuden muutos (2000-2007 mediaani -> 2015), µg/l	Happamuuden vähenneminen	Hydrologisen tilan paraneminen	Morfologisen tilan paraneminen	Tila nyt --> tila 2015
Eteläiset vesistöt					
Kalajoen alaosa	73 -> 54	Ei riittävästi	Kyllä	Ei	Välttävä -> tyydyttävä
Pyhäjoen ala- ja keskiosa	49 -> alle 40	Ei riittävästi	Tavoitetilassa	Kyllä	Tyydyttävä-> tyydyttävä
Siikajoen alaosa	65 -> 54	Ei riittävästi	Kyllä	Kyllä	Tyydyttävä-> tyydyttävä
Temmesjoki	107 -> 88	Ei riittävästi	Ei	Ei	Välttävä -> välttävä
Oulujoen vesistö					
Oulujoen alaosa	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa			Hyvä* -> hyvä*
Sanginjoki	65 -> 51	Kyllä	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa	Tyydyttävä-> hyvä
Muhosjoki	93 -> 79	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa	Tyydyttävä-> hyvä
Pohjoiset vesistöt					
Kiiminkijoen alaosa	Tavoitetilassa	Kyllä	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa	Hyvä -> hyvä
Nuorittajoki	47 -> alle 40	Kyllä	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa	Tyydyttävä-> hyvä
Iijoen alaosa	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa	Ei	Ei	Tyydyttävä-> tyydyttävä
Siuruanjoen alaosa	47 -> alle 40	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa	Tavoitetilassa	Hyvä->hyvä

*suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Toimenpiteillä arvioidaan voitavan turvata pohjavesimuodostumien nykyisen hyvän tilan säilyminen sekä kemiallisen tilan parantuminen useassa ihmistoiminnan kuormittamassa muodostumassa.

11.3.3

Toimenpideyhdistelmien kustannukset

Toimenpideyhdistelmien kustannukset on esitetty tässä yhteenvedossa pelkästään vuosikustannuksina (taulukko 11.3.2). Kustannuksissa on otettu huomioon toimenpiteiden vuotuisten käyttö- ja hoitokustannusten lisäksi toimenpiteen investointikustannuksen yhdelle vuodelle pääomitettu osuus (annuiteetti). Kustannuksia on lisäksi tarkasteltu erikseen käyttämällä jakoa perus- ja täydentäviin toimenpiteisiin. Perustoimenpiteitä ja täydentäviä toimenpiteitä käsitellään tarkemmin luvussa 11.5.

Kustannuksia on tarkasteltu kokonaisuutena koko vesienhoitoalueelle. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa pintavesien kustannustiedot on esitetty vesistöalueittain ja pohjavesien kustannustiedot aluekeskuksittain.

Kustannusten arviointiin liittyy edelleen paljon epävarmuutta, ja monen sektorin osalta onkin jouduttu arvioimaan käytännössä vain suuruusluokkia. Turkistuotannon ja vesiliikenteen kustannuksia sekä teollisuuden ja kalankasvatuksen lisätoimenpiteiden kustannuksia ei Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella ole arvioitu lainkaan. Kustannusten arvioinnin perusteita on kuvattu lyhyesti luvussa 11.1. sekä luvun 11.2. sektorikohtaisissa tarkasteluissa. Yksikköhinnat ja laskentaperusteet löytyvät osoitteesta:

www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > vesienhoitosuunnitelma.

Taulukko 11.3.2. Arvio toimenpideyhdistelmien vuotuisista kustannuksista (käyttökustannusten ja investoinnin annuiteetin summa) jaoteltuna nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja lisätoimenpiteisiin sekä perus- ja täydentäviin toimenpiteisiin.

Sektori	Vesienhoidon suunnittelussa käytetty jaottelu		EU:n jaottelu perus- ja täydentäviin toimenpiteisiin		Yhteensä (1000 €/v)
	Nykykäytäntö (1000 €/v)	Lisätoimenpiteet (1000 €/v)	Perustoimenpiteet (1000 €/v)	Täydentävät toimenpiteet (1000 €)	
Yhdyskunnat	57 200	1 400	57 200	1 400	58 600
Haja- ja loma-asutus	26 800	0	26 800	0	26 800
Teollisuus	21 000	ei arvioitu	21 000	0	21 000
Turvetuotanto	3 100	0	3 100	0	3 100
Kalankasvatus	3 600	ei arvioitu	3 600	0	3 600
Maa-ainesten otto	800	325	0	1 125	1 125
Maatalous, julkiset kustannukset	30 800	7 500	700	37 600	38 300
Maatalous, toiminnanharjoittajien kustannukset	tiedot puuttuvat	11 500	tiedot puuttuvat	11 500	11 500
Metsätalous	1 840	995	0	2 835	2 835
Happamuuden torjunta	30	5 115	0	5 145	5 145
Liikenne	225	165	0	390	390
Pilaantuneet maa-alueet ja sedimentit	30	135	30	135	165
Vesistöjen kunnostus, rakentaminen ja säännöstely	3 100	610	2 600	1 110	3 710
Vedenotto	19	1	19	1	20
Pohjaveden suojelusuunnitelmat, pohjavesiselvitykset ja seuranta	50	315	0	365	365
Yhteensä	148 595	28 060	115 050	61 605	176 655

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella vesienhoidon kokonaisvuosikustannukset tulisivat olemaan suunnittelukaudella 2010 - 2015 noin 180 miljoonaa euroa. Tästä valtaosa, 150 miljoonaa euroa, on nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä (taulukko 11.3.2). Suurimman osan nykykäytännön mukaisista vuosikustannuksista muodostavat viemärilaitosten käyttö- ja ylläpitokustannukset, maatalouden ympäristötuki, haja- ja loma-asutuksen kiinteistöjen vesiensuojelukustannukset sekä teollisuuden vesiensuojelukustannukset.

Lisätoimenpiteiden vuosikustannukset ovat suuruusluokaltaan vajaa 30 miljoonaa euroa. Valtaosa lisätoimenpiteiden vuosikustannuksista kohdistuu maatalouteen, jossa suurimmat vuosikustannukset syntyvät ravinnepäästöjen hallinnasta. Happamuuden torjunnalle esitettyjen lisätoimenpiteiden vuosikustannukset ovat yli 5 miljoonaa euroa. Noin miljoonan euron vuosikustannukset syntyvät sekä yhdyskuntien että metsätalouden lisätoimenpiteistä.

Lisätoimenpiteiden vuosikustannukset ovat nykykäytännön vuosikustannuksia suuremmat happamuuden torjunnassa sekä pohjaveden suojelusuunnitelmat, pohjavesiselvitykset ja seuranta -toimenpidekokonaisuudessa.

Pohjavesien kustannuksia sisältyy osin muiden sektoreiden kustannuksiin.

Kokonaiskustannuksia voidaan tarkastella myös jakamalla toimenpiteet perus- ja täydentäviin toimenpiteisiin. Perustoimenpiteiden ja täydentävien toimenpiteiden vuosikustannukset ovat Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella suuruusluokaltaan noin 62 miljoonaa euroa (taulukko 11.3.2). Täydentävien toimenpiteiden kustannuksista suurin osa kohdistuu maatalouteen.

11.3.4 Toimenpideyhdistelmien muut vaikutukset

Toimenpideohjelmia laadittaessa on arvioitu suunniteltujen toimenpiteiden vaikutuksia myös vesien käytön kannalta (taulukko 11.3.3). Vaikutukset tietyille käyttömuodolle vaihtelevat laajasti alueellisten olosuhteiden eroavuuksista ja toiminnan laajuuden vaihtelusta johtuen. Toimenpiteiden toteuttamisen vaikutukset katsottiin varsin yhdenmukaisesti positiivisiksi vesien eri käyttömuotojen kannalta, mutta vielä ensimmäisellä hoitokaudella kovin suuria vaikutuksia ei saada aikaan. Vesivoimantuotantoon sekä maan kuivatukseen kohdistuvat vaikutukset arvioitiin tietyillä suunnittelun osa-alueilla lievästi negatiivisiksi.

Taulukko 11.3.3. Arvio ensimmäiselle hoitosuunnitelmakaudelle esitettyjen toimenpideyhdistelmien vaikutuksista vesien eri käyttötarkoituksiin (+++/+++/0 /- /-- /---).

	Veden- hankinta	Tulva- suojelu	Maan kuivatus	Virkistys- käyttö	Luonnon- suojelu	Vesivoiman tuotanto	Kalastus
Eteläiset vesistöt	0	+	-	++	++	-	++
Oulujoen vesistö	+	0	0	+	+	0	+
Pohjoiset vesistöt	0	+	-	+	+	0	+
Rannikkovedet	0	0	0	+	0	0	0
Pohjavedet	+++	0	0	++	+	0	0

Arviot yhteiskunnallisista vaikutuksista on koottu taulukkoon 11.3.4. Asuin ympäristöön ja viihtyvyyteen on kaikilla suunnittelun osa-alueilla positiivista vaikutusta,

sen sijaan yhdyskuntarakenteeseen ei arvioitu vaikutettavan vielä ensimmäisellä hoitokaudella. Pohjavesien osalta vaikutukset terveyteen ovat merkittävät.

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen vaikutuksia verrattuna sen toteuttamatta jättämiseen tarkastellaan yksityiskohtaisemmin vesienhoitosuunnitelman luvussa 14.

Taulukko 11.3.4. Arvio ensimmäiselle hoitosuunnitelmakaudelle esitettyjen toimenpideyhdistelmien yhteiskunnallisista ja muista vaikutuksista. (+++/+++/+/- /- /-- /---)

	Työ ja toimeentulo	Terveys	Yhdyskuntarakenne	Asuin ympäristö ja viihtyvyys	Maisema
Eteläiset vesistöt	+/-	+	0	+	+
Oulujoen vesistö	0	0	0	+	0/+
Pohjoiset vesistöt	0	0	0	+	0
Rannikkovedet	+	+	0	+	0
Pohjavedet	+/-	++	+/-	+	++

Toimenpiteiden valinnassa pyritään siihen, että niillä olisi sekä vesien tilaa parantava että ilmastomuutoksen haittoja ehkäisevä vaikutus. Tämä edellyttää muun muassa, että toimenpiteitä suunniteltaessa vesistöjä tarkastellaan kokonaisuuksina. Lisäksi edellytyksenä on, että toimenpiteet mitoitetaan hydrologisesti niin, että ne, mikäli mahdollista, hidastavat veden liikkumista valuma-alueella.

Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmässä vesienhoidon toimenpiteet on jaoteltu ilmastomuutoksen näkökulmasta kolmeen ryhmään:

- voi heikentää ilmastomuutoksen vaikutusta,
- ilmastomuutoksen suhteen neutraali
- voi voimistaa ilmastomuutoksen vaikutusta.

Suunnitelmassa ehdotetuista toimenpiteistä suurimman osan on arvioitu olevan ilmastomuutoksen kannalta neutraaleja. Esimerkiksi säännöstelyjen kehittäminen on yksi vesienhoidon suunnittelun toimenpide sekä keskeisin tulvasuojelutoimenpide Suomessa. Säännöstelyjen kehittämistarpeen arvioinnissa on sovitettava yhteen vesienhoidon suunnittelun että tulvariskien hallinnan tavoitteet.

11.4 Tavoitteiden saavuttaminen

Pintavedet

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, 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 johtuvat tavoitteet.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa ja toimenpideohjelmasa esitetyillä toimenpideyhdistelmillä (nykykäytäntö ja lisätoimenpiteet) päästäisiin tavoitetilaan tai turvattaisiin sen säilyminen vuoteen 2015 mennessä kaikkiaan noin 14 000 km²:n järvipinta-alalla, 800 km:n jokipituudella sekä 80 000 km²:n rannikkovesipinta-alalla (taulukko 11.4.1). Tavoitetilaa jäisi saavuttamatta noin 6 000 km²:n järvipinta-alalla, 1 400 km:n jokipituudella sekä 14 000 km²:n rannikkovesipinta-alalla. Valtaosalla tästä

järvi- ja rannikkovesien pinta-alasta sekä jokipituudesta ekologinen luokka paranee, vaikka tavoitetilaa ei saavuteta.

Taulukko 11.4.1. Tavoitetilan saavuttaminen Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen pintavesissä.

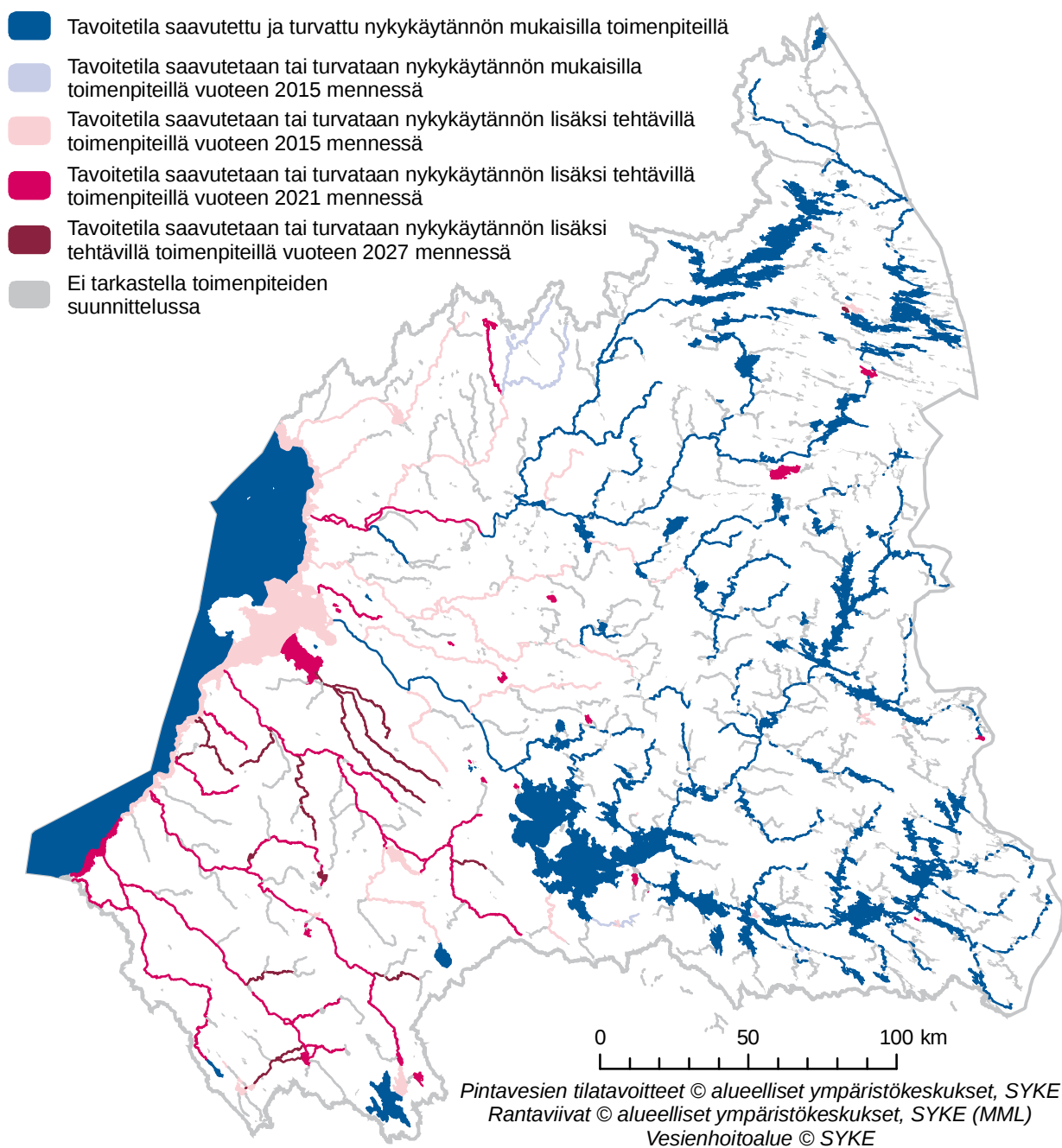
	Järvet km ²	Joet km	Rannikkovedet km ²
Tavoitetila on jo saavutettu ja turvattu	291 200	1 800	239 000
Tavoitetila saavutetaan tai turvataan ilman lisätoimenpiteitä vuoteen 2015 mennessä	1 800	100	0
Tarvitaan myös lisätoimenpiteitä	20 900	2 200	94 000
-tavoitetila saavutetaan vuoteen 2015 mennessä	14 900	800	80 000
-tavoitetila saavutetaan vuoteen 2021 mennessä	5 000	1 000	14 000
-tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä	1 000	400	0
Yhteensä	314 000	4 100	333 000

Vesienhoitoalueen itäisellä osalla, Kainuussa ja Koillismaalla, miltei kaikkien pintavesien tilatavoitteet saavutetaan tai turvataan vuoteen 2015 mennessä nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä (kuva 11.4.1). Sen sijaan läntisellä osalla vesienhoitoaluetta tarvitaan lähes poikkeuksetta myös lisätoimenpiteitä. Useimmissa Oulujoen pohjoispuolisissa vesistöissä lisätoimenpiteet riittävät tilatavoitteen saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä. Oulujoen eteläpuolisissa vesissä jatkoaikaa tarvitaan laajalti vuoteen 2021 tai vuoteen 2027.

Keskeiset perusteet pintavesien tavoitteiden myöhentämiselle

Vesienhoitolain ja Suomessa tällä vesienhoitokierroksella noudatettavan käytännön mukaan vesienhoitosuunnitelmassa voidaan pidentää asetettuja määräaikoja käytännössä vain teknisten tai taloudellisten syiden perusteella tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi. Taulukossa 11.4.2 on esitetty keskeisiä perusteita tavoiteaikataulujen pidentämiselle Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen pintavesissä. Nykyisten rahoitusjärjestelmien riittämättömyyttä ei sellaisenaan ole pidetty perusteena aikataulun pidentämiselle, eli taloudellista perustetta ei ole käytetty. Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella tekniset syyt ovat useimmiten perusteena sille, että vesienhoidon tilatavoitetta ei saavuteta vielä vuonna 2015.

On huomattava, että esitetyt toimenpiteet vaikuttavat vesien kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien sekä happamuuden vähenemisen kautta eliöstön elinolosuhteisiin ja siten parantavat vesien ekologista tilaa myös alueilla, joilla tilatavoitteita ei saavuteta vielä vuonna 2015.



Kuva 11.4.1. Pintavesien tilatavoitteen saavuttaminen Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.

Taulukko 11.4.2. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen niiden vesimuodostumien määrä, joilla tavoitetilaa ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä sekä perustelut poikkeavien aikatavoitteiden käyttämiseen. Yhdellä vesimuodostumalla voi olla käytössä useita eri perusteita.

	Vesimuodostu- mien määrä	Tekniset syyt					Luonnonolosuhteet		
		A	B	C	D	E	F	G	H
Joet	29	14	17	11	20	1	12	1	5
Järvet	26			16		7	1	11	10
Rannikkovedet	2	1			1		2	2	

A. Hyvää tilaa ei saavuteta 2015, koska valuma-alueella on happamia sulfaattimaita, joiden kuivattamisesta aiheutuvien haittojen hallintaan ei ole tiedossa riittävän tehokkaita menetelmiä. Nykyisin tiedossa olevilla menetelmillä haittoja voidaan vähentää, mutta toimenpiteet eivät vielä riitä hyvän tilan saavuttamiseen.

B. Hyvää tilaa ei saavuteta 2015, koska valuma-alueella on runsaasti karjataloutta ja uudet tekniset menetelmät lantaongelman ratkaisemiseksi ovat vasta kehitteillä.

C. Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää teknisiä ratkaisuja, joiden suunnittelu, neuvottelut ja lupakäsittely kestävät niin pitkään, että toimenpidettä ei saada toteutetuksi riittävän nopeasti.

D. Hyvää tilaa ei saavuteta 2015, koska käytettävissä olevat maatalouden lisätoimenpiteet eivät ole tarpeeksi tehokkaita ja osa teknisistä lisätoimenpiteistä ja ohjauskeinoista on mahdollista saada käyttöön vasta hoitosuunnitelman viimeisinä vuosina.

E. Hyvää tilaa ei saavuteta 2015, koska maa- ja metsätalouden kokonaiskuormituksen vähentämiseksi esitettyjen lisätoimenpiteiden toimeenpano kestää useita vuosia ja toimenpiteet vaikuttavat täysimääräisesti usean vuoden viiveellä

F. Hyvää tilaa ei voida saavuttaa vuonna 2015, koska suurella osalla valuma-alueen pelloista fosforiluvut ovat liian korkeita ja pellon fosforitilan alenemisessa on useiden vuosien, jopa vuosikymmenten viive.

G. Hyvää tilaa ei voida saavuttaa vuonna 2015, koska ulkoisen kuormituksen vähentäminen näkyy vasta pitkällä viiveellä vesimuodostuman ekologisessa tilassa.

H. Hyvää tilaa ei voida saavuttaa vuonna 2015, koska kunnostuksen, kalatien rakentamisen, säännöstelykäytännön muuttamisen tai vastaavan toimenpiteen jälkeen vaikutukset ekologiseen tilaan näkyvät viiveellä.

Happamat sulfaattimaat

Rannikon läheisellä alueella uhkatekijänä on ajoittainen sulfaattimaiden ekotoksinen kuormitus, jonka saaminen hallintaan ei ole mahdollista näin lyhyessä ajassa. Kuormitusta on esiintynyt useissa joissa verraten voimakkaana. Happamuuden ja metallien yhteisvaikutuksesta johtuvia kalakuolemia on todettu. Käytettävissä ei ole riittävän tehokkaita keinoja happamuus- ja metallikuormituksen torjumiseksi.

Suuri ravinnekuormitus

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella pääasiallisena esteenä tilatavoitteen saavuttamiselle on liian suuri ravinnekuormitus, jonka vähentämiseksi ei ole riittävän tehokkaita toimenpiteitä. Esimerkiksi alueen eteläosan tasaisilla pelloilla olisi tärkeää vähentää liukoisen fosforin huuhtoutumista. Huuhtoutuminen runsaasti lannoitettuilta pelloilta vähenee kuitenkin varsin hitaasti lannoituksen vähentämisen myötä. Joillakin valuma-alueilla on lisäksi runsaasti karjataloutta ja siitä aiheutuvan lantaongelman ratkaisemiseksi ollaan vasta kehittelemässä teknisiä menetelmiä. Vaikka valuma-alueelta vesistöön tuleva ulkoinen kuormitus saataisiinkin tavoitetasolle, monen järven sisäinen kuormitus pysyy korkeana vielä vuosia.

Merkittävät ja laajamittaiset hydrologis-morfologiset muutokset

Monissa vesistöissä kunnostustoimenpiteet edellyttävät perusteellista hanketason suunnittelua ja lupakäsittelyä, joten niissä toimenpiteitä ei saada toteutetuksi vielä vuoteen 2015 mennessä. Esimerkki tällaisesta tilanteesta on Iijoen alaosa, missä esitetään vaelluskalojen nousun mahdollistamista kaikkiaan viidelle voimalaitospadolle (taulukko 11.3.1).

Vesiekosysteemin hidas toipuminen

Ekosysteemitason muutokset ovat hitaita. Vaikka toimenpiteet ehdittäisiinkin tehdä tavoiteaikataulussa, niiden vaikutus näkyy usein vasta pitkän ajan kuluttua.

Pohjavedet

Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää esitettyjä toimenpiteitä yhdellä huonossa tilassa olevalla pohjavesialueella (Raahen Antinkangas) sekä muilla riskialueilla ja selvityskohteilla hyvän tilan ylläpitämiseksi. Arvion mukaan nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ja esitetyillä lisätoimenpiteillä saavutetaan pohjaveden hyvä tila myös Antinkankaan pohjavesialueella. Tällä alueella kuitenkin arvioidaan tarvittavan jatkoaikaa vuoteen 2021 tai mahdollisesti vuoteen 2027, koska haitta-aineita (liuotinaineet, kloridit) esiintyy laajalla alueella. Likaantuneen pohjaveden puhdistuminen on hidasta, eikä sitä katsota voitavan merkittävästi nopeuttaa esimerkiksi biologisilla tai kemiallisilla käsittelymenetelmillä.

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.

Erityiset alueet

Talousvedenottoon käytettävät vesimuodostumat ovat Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella hyvässä tilassa tai hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa. Oulujoki on vesienhoitoalueen ainoa pintavesimuodostuma, jota käytetään vedenottoon. Sen tila on tällä hetkellä hyvä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Oulujoella vesihuollon tilanne on parantumassa haja-asutuksen jätevesien puhdistuksen tehostuessa. Sivujoista Sanginjoelle, Muhosjoelle ja Utosjoelle on toimenpideohjelmassa esitetty kunnostus- ja hajakuormitukseen liittyviä toimenpiteitä. Sivujokien tilan paraneminen vaikuttaa Oulujoen alaosan tilaan, joten sen hyvä tila ei ole uhattuna. Tilan säilymiseen hyvänä on kiinnitettävä jatkossa erityistä huomiota.

EU-uimarantoja koskevia erityisalueiden tavoitteita on vesienhoitoalueella asetettu 19 vesimuodostumalle. Pääosin nämä kohteet saavuttavat hyvän ekologisen tilan vuoteen 2015 mennessä. Rannikkoalueista Rahja - Kalajoki - Yppäri, joista Kalajoen keski- ja yläosa sekä järvistä Pieni ja Iso Vätjusjärvi eivät ehdotetuista lisätoimenpiteistä huolimatta saavuta hyvää tilaa vielä vuoteen 2015 mennessä.

Natura 2000-alueiden suojeluperusteesta riippuvien pintavesimuodostumien on arvioitu tällä hetkellä olevan pääosin hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Ympäristötavoitteet arvioidaan saavutettavan vuoteen 2015 mennessä suurimmassa osassa kohteita. Poikkeuksia ovat Rahja - Kalajoki - Yppäri, Liminganlahti, Kalajoen alaosa, Siiponjoki, Lohijoki, Piipsanjoki, Siikajoen alaosa, Tulijärvi, Kuivajärvi, Iso Olvasjärvi, Iijoen alaosa ja Olkijoki. Seuraavilla suunnittelukierroksilla pyritään lisäämään uhanalaisten lajien ja luontotyyppien sekä direktiivilajien ja -luontotyyppien kartoittamista merialueella ja sisävesillä, jotta niiden aiheuttamat erityisvaatimukset voidaan ottaa vesienhoidon suunnittelussa nykyistä kattavammin huomioon.

11.5

Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet

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

nimitetään perustoimenpiteiksi. Ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavia muita toimenpiteitä nimitetään täydentäviksi toimenpiteiksi.

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

Vesienhoitoasetuksessa määritetään tarkemmin, että perustoimenpiteitä ovat

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

Perustoimenpiteitä koskeva lainsäädäntö ja täydentävät toimenpiteet on lueteltu vesienhoitoasetuksen liitteessä 6. Täydentäviä toimenpiteitä ovat muun muassa 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. Perustoimenpiteitä on selvästi enemmän nykykäytännön mukaisissa toimenpiteissä, kun taas lisätoimenpiteet ovat pääosin täydentäviä toimenpiteitä. Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet raportoidaan erikseen EU:lle. Jakoa tarkastellaan suppeasti vain tässä luvussa, eikä siihen ole tarpeen kiinnittää huomiota suunnitelman ymmärtämiseksi. Seuraavassa on kuitenkin muutamia esimerkkejä siitä, kumpaan ryhmään eräät meillä tavanomaiset vesiensuojelutoimet kuuluvat:

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

12 Tietolähteet ja tiedonsaanti

12.1

Verkkosivut

Vesienhoidon keskeisin tietolähde on suunnitteluun osallistuneiden viranomaisten verkkosivut.

Valtakunnalliset ja vesienhoitoalueen vesienhoitosivut

Ympäristöhallinto

www.ymparisto.fi/vesienhoito

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalue

www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue

Alueellisten ympäristökeskusten (1.1.2010 alkaen ELY-keskusten) vesienhoitosivut

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/ppo/vesienhoito

Kainuun ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/kai/vesienhoito

Lapin ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/lap/vesienhoito

Länsi-Suomen ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/lsu/vesienhoito

Keski-Suomen ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/ksu/vesienhoito

Pohjois-Savon ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/psa/vesienhoito

Pohjois-Karjalan ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/pka/vesienhoito

Suomen ympäristökeskus

www.ymparisto.fi/syke

Ympäristöministeriö

www.ymparisto.fi/ym

Työvoima- ja elinkeinokeskukset (1.1.2010 alkaen ELY-keskukset)

www.te-keskus.fi

Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus
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

HERTTA: Järjestelmä, johon on koottu ympäristöhallinnon keräämää ja tuottamaa tietoa ympäristöstä.

POVET: pohjavesitietojärjestelmä

MATTI: maaperän tilan tietojärjestelmä

VAHTI: ympäristönsuojelun tietojärjestelmä

VELVET: vesilaitosten luvat ja ilmoitukset

12.3 Toimenpideohjelma

Tätä vesienhoitosuunnitelmaehdotusta varten tehty Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma on julkaistu vesienhoitoalueen verkkosivulla www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > vesienhoitosuunnitelma.

12.4 Keskeistä kirjallisuutta

- Alapassi, M., Rintala, J. & Sipilä, P. (2001). Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito. Ympäristöopas 85. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Britschgi, Ritva ym. (2009). Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus. Ympäristöopas, Suomen ympäristökeskus, Helsinki 2009.
- Ekholm, M. (1993). Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallitus. Painatuskeskus Oy, 166 s.
- Finavian ympäristöpolitiikka. <http://www.finavia.fi/ymparisto>
- Gustafsson, J., Kinnunen, T., Kivimäki, A.-L. ja Suomela, T. (2006). Pohjavesien suojelu. Taustaselvitys osa IV. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25/2006.
- Ilmatieteen laitos (2008). ACCLIM-hanke.
- IPCC (2007). Hallitusten välinen ilmastomuutospaneeli: Ilmastomuutos vuonna 2007. Vaikutukset, sopeutuminen ja haavoittuvuus, yhteenveto päätöksentekijöille. Bryssel.
- Isonmäki, E., Britschgi, R., Gustafsson, J., Kuusisto, E., Munsterhjelm, K., Santala E., Suokko, T. & Valve, M. (2007). Yhdyskuntien vedenhankinnan tulevaisuuden vaihtoehdot. Suomen ympäristö 27/2007. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kainuun metsäkeskus (2008). Kainuun alueellinen metsäohjelma 2008-2010.
- Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet (2006). Suomen ympäristö 8/2006. Helsinki.
- Kiuru & Rautiainen Oy (2004). Suomen vesihuoltolaitosten kustannuskattavuus.
- Klein, J. ja Puustinen, J. (toim.) (2007). Ilmastomuutos ja yhdyskuntasuunnittelu, seminaari Hanasaari 30.5.2007.
- Korhonen, J. (2007) Hydrologinen vuosikirja 2000-2005. Suomen ympäristö, Luonnonvarat 44. Editat. Helsinki. 216 s.

- 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.
- 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). Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. 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.
- 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 yhteenvedo tuloksista. Suomen ympäristö 55/2006.
- Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskus (2008). Pohjois-Pohjanmaan alueellinen metsäohjelma 2008-2010.
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Kainuun ympäristökeskus (2006). Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon. Vesienhoitosuunnitelman työohjelma ja aikataulu Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.
- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus ja Kainuun ympäristökeskus (2007) Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon. Yhteenvedo vesienhoitoa koskevista keskeisistä kysymyksistä Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella.
- Ratahallintokeskus (2006). Rautatieliikenne 2030. http://www.rhk.fi/tietopalvelu/julkaisut/strategiat_ja_selvitykset
- Rekolainen, S., Kauppi, L., Bäck, S., Eerola, M., Jouttijärvi, T., Kaukoranta, E., Kenttämies, K., Mitikka, S., Pitkänen, H., Polso, A., Puustinen, M., Rautio, L.M., Räike, A., Räsänen, J., Santala, E., Silvo, K. ja Vuoristo, H. (2006). Rehevöittävän kuormituksen vähentäminen. Taustaselvitys osa I. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 22/2006.
- Rintala, J. (2007). Maa-ainesten ottomäärät ja ottamislupatilanne 2005 - maaaineslain mukaiset alueet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 17/2007. Helsinki.
- 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.
- Suomen Itämeren suojeluohjelma. Valtioneuvoston periaatepäätös (2002). Suomen ympäristö 569.
- 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.
- Tiehallinto (2006). Kohti ekotehokasta liikennejärjestelmää. Ympäristöohjelma 2010. <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/ymparisto-ohjelma2010.pdf>
- Veijalainen, N. (2007). Suuret tulvat - arvioimisen menetelmät ja ilmastomuutoksen 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.
- Vuori, K-M., Bäck, S., Kemppainen, E., Kokko, A. ja Wahlgren, A. (2006). Vesiluonnon suojelu ja vesien monimuotoisuuden turvaaminen. Taustaselvitys osa V. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 26/2006.
- Vuorimaa, P., Kontro, M., Rapala, J. & Gustafsson, J. (2007). Torjunta-aineiden esiintyminen pohjavedessä. Loppuraportti. Luonnos 1.10.2007.
- Väyrynen, T., Aaltonen, R., Haavikko, H., Juntunen, M., Kalliokoski, K., Niskala, A.-L. & Tukiainen, O. (2008). Turvetuotannon ympäristönsuojeluopas. Ympäristöopas. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu.
- Ympäristöministeriö (1998). Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005. Suomen ympäristö 226/1998.
- Ympäristöministeriö (2007). Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007. Helsinki.
- Ympäristöministeriö (2009). Maa-ainesten kestävä käyttö. Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009, Helsinki 2009.

13 Kansalaisten kuuleminen ja vaikutusmahdollisuudet

13.1 Yhteistyöryhmät

Vesienhoidon suunnittelussa pyritään avoimeen ja osallistuvaan menettelyyn. Onnistunut suunnittelu perustuu myös riittäviin ja luotettaviin tietoihin. Tietopohjan kartuttamiseksi tarvitaan laajaa yhteistyötä ja eri tahojen kuulemista.

Alueelliset ympäristökeskukset ovat vastanneet vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman kokoamisesta alueellaan. Niiden toimialueille perustettiin yhteistyöryhmät, joihin koottiin mahdollisimman kattavasti alueen eri eturyhmien edustus. Yhteistyöryhmät ovat suunnittelun edetessä tehneet ehdotuksia vesienhoidon tavoitteista alueellisille ympäristökeskuksille. Yhteistyöryhmät ovat seuranneet, arvioineet ja ennakoineet vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Ne ovat käsitelleet sekä ehdotusta vesienhoitosuunnitelmaksi että sitä varten laadittuja selvityksiä ja ohjelmia ja ottaneet niihin kantaa. Siten yhteistyöryhmät ovat olleet merkittävästi vaikuttamassa siihen, millaisia vesienhoitotoimia alueella tullaan tekemään. Yhteistyöryhmät ovat myös edistäneet tiedonkulkua viranomaisten ja muiden hankkeen sidosryhmien välillä.

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on toiminut yhteensä seitsemän alueellista yhteistyöryhmää, joista Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun vesienhoidon yhteistyöryhmien toimialueet kattavat suurimman osan vesienhoitoalueen pinta-alasta. Ympäristöhallinnon verkkosivuilla on esitelty yhteistyöryhmien kokoonpano, kokouspöytäkirjat ja muuta yhteistyöhön liittyvää materiaalia:

www.ymparisto.fi/oulujoen-ijoenvesienhoitoalue > Vesienhoidon yhteistyöryhmät

Sekä Pohjois-Pohjanmaan että Kainuun alueelle perustettiin lisäksi keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien erityiskysymyksiä käsittelevä alatyöryhmä.

13.2 Kuulemiskierrokset

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

Ensimmäisessä kuulemisessa 22.6. - 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 hyödynnettiin ennen toista kuulemiskierrosta, 21.6. - 21.12.2007, jolloin palautetta pyydettiin vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä käsitelleestä yhteenvedosta. Vuosien 2006 ja 2007 kuulemiskierroksilta saatu palaute on otettu huomioon vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen valmistelussa. Kuuleminen vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen sisällöstä järjestettiin 1.11.2008 - 30.4.2009. Kirjallisen palautteen määrä on esitetty taulukossa 13.2.1

Taulukko 13.2.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen suunnittelumateriaalista saadun kirjallisen palautteen määrä.

Ympäristökeskus/ kuulemiskierros	Kansalaispalaute, lkm	Lausunnot, lkm
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus		
Työohjelma ja aikataulu 2006	6	39
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	12	37
Vesienhoitosuunnitelmaehdotus 2008	36	41
Kainuun ympäristökeskus		
Työohjelma ja aikataulu 2006	1	23
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	1	27
Vesienhoitosuunnitelmaehdotus 2008	1	32
Lapin ympäristökeskus		
Työohjelma ja aikataulu 2006	0	5
Vesienhoidon keskeiset kysymykset 2007	1	0
Vesienhoitosuunnitelmaehdotus 2008	0	0

Kuulemiskierroksista tiedotettiin suunnittelualueen lehdissä, kuntien ilmoitustauluilla ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Asiakirjat olivat nähtävillä kunnissa, kuntien pääkirjastoissa ja alueellisten ympäristökeskusten verkkosivuilla.

Kansalaisten kuulemisen lisäksi pyydettiin kirjalliset lausunnot alueellisten ympäristökeskusten toimialueen keskeisiltä viranomaisilta ja muilta vesienhoitoon liittyviltä organisaatioilta. Mielipiteet ja kannanotot tuli esittää kirjallisesti tai sähköpostitse alueellisen ympäristökeskuksen kirjaamoon, ja ne sai muotoilla vapaasti.

13.3

Alueelliset tilaisuudet

Virallisen kuulemisen lisäksi vesienhoitoalueella on järjestetty alueellisia tilaisuuksia, joissa on esitelty vesienhoidon suunnittelun etenemistä ja tarjottu osallistujille mahdollisuus vaikuttaa suunnitteluun. Kaikkien tilaisuuksien palaute on kirjattu ja käyty läpi alueellisissa ympäristökeskuksissa. Taulukkoon 13.3.1 on koottu ympäristökeskuksittain Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella järjestetyt yleisötilaisuudet. Niiden lisäksi ympäristökeskusten asiantuntijat ovat esitelleet suunnittelun etenemistä sidosryhmien järjestämissä tilaisuuksissa. Ennen viimeisen kuulemiskierroksen alueellisia yleisötilaisuuksia alueella ilmestyvissä sanomalehdissä julkaistiin artikkeleita vesienhoidosta ja vesien tilasta.

Taulukko 13.3.1. Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella vuosina 2002 - 2008 järjestetyt yleisötilaisuudet.

Ympäristökeskus	Tilaisuuden teema	Kohderyhmä	Ajankohta
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus			
Tiedotustilaisuus, Oulu	Oulujoen - Iijoen - Perämeren vesienhoitoalueen työ käynnistyy	Tiedotusvälineet	14.5.2002
Sidosryhmätilaisuus, Oulu	Tiedotus- ja keskustelutilaisuus vesipolitiikan puitedirektiivin sisällöstä ja merkityksestä vesiemme hoitoon ja suojeluun	Sidosryhmät	24.2.2003
Yleisötilaisuus, Muhos	Hoitotyötä yhdessä Oulujoen vesistön hyväksi	Sidosryhmät ja kansalaiset	18.9.2003
Yleisötilaisuus, Oulu	Vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpano - Oulujoen pilotin kokemukset	Sidosryhmät ja kansalaiset	28.10.2003
Sidosryhmätilaisuus, Oulu	Vesienhoidon yhteistyön kehittäminen - keskustelu- ja informaatiotilaisuus	Kunnat ja vesihuoltolaitokset	19.4.2004
Sidosryhmätilaisuus, Oulu	Vesienhoidon yhteistyön kehittäminen - keskustelu- ja informaatiotilaisuus	Alueelliset viranomaiset	21.4.2004
Sidosryhmätilaisuus, Oulu	Vesienhoidon yhteistyön kehittäminen - keskustelu- ja informaatiotilaisuus	Järjestöt, tutkimuslaitokset ja kalastusalueet	28.4.2004
Sidosryhmätilaisuus, Oulu	Vesienhoidon yhteistyön kehittäminen - keskustelu- ja informaatiotilaisuus	Toiminnanharjoittajat	29.4.2004
Yleisötilaisuus, Ylivieska	Vesienhoidon keskeiset kysymykset	Kansalaiset	26.11.2007
Yleisötilaisuus, Muhos	Vesienhoidon keskeiset kysymykset	Kansalaiset	27.11.2007
Yleisötilaisuus, Pudasjärvi	Vesienhoidon keskeiset kysymykset	Kansalaiset	28.11.2007
Yleisötilaisuus, Ylivieska	Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma (pääasiassa Kalajoen ja Pyhäjoen vesistöalueet)	Kansalaiset	9.2.2009
Yleisötilaisuus, Rantsila	Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma (pääasiassa Iijoen ja Kuivajoen vesistöalueet)	Kansalaiset	12.2.2009
Yleisötilaisuus, Ylikiminki	Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma (pääasiassa Oulujoen ja Kiiminkijoen vesistöalueet)	Kansalaiset	16.2.2009
Yleisötilaisuus, Pudasjärvi	Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma (pääasiassa Iijoen ja Kuivajoen vesistöalueet)	Kansalaiset	19.2.2009
Yleisötilaisuus, Oulu	Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma (koko Pohjois-Pohjanmaan alue)	Kansalaiset	24.2.2009

Yleisötilaisuus, Kuusamo	Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma (pääasiassa Koillismaan vesistöalueet)	Kansalaiset	11.3.2009
Kainuun ympäristökeskus			
Yleisötilaisuus, Kajaani	Oulujoen vesistö pilottikohteena EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin toimeenpanossa	Sidosryhmät ja kansalaiset	19.9.2003
Sidosryhmätilaisuus, Kajaani	Vesienhoidon yhteistyön kehittäminen - keskustelu- ja informaatiotilaisuus	Sidosryhmät	3.5.2004
Yleisötilaisuus, Kuhmo	Vesienhoidon keskeiset kysymykset	Kansalaiset	21.4.2008
Yleisötilaisuus, Suomussalmi	Vesienhoidon keskeiset kysymykset	Kansalaiset	23.4.2008
Yleisötilaisuus, Vaala	Vesienhoidon keskeiset kysymykset	Kansalaiset	24.4.2008

13.4

Yhteenveto esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä

Kahden ensimmäisen kuulemiskierroksen (2006, 2007) lausunnoissa ja kannanotoissa tuotiin erityisesti esille seuraavia asioita:

- osallistumismahdollisuuksien kehittäminen
- tiedottamisen lisääminen
- yhteistyöryhmän täydentäminen
- alatyöryhmien perustaminen
- suunnitteluprosessin pituus, monivaiheisuus ja byrokraattisuus
- paleolimnologiset tutkimusmenetelmät
- liian myöhään valmistuva vesien luokitus
- pohjavesien kartoituksen ja luokituksen tarkentaminen ja päivittäminen
- ilmastonmuutos ja ilmaston ääriolosuhteet
- energiapolitiikan ratkaisujen vaikutukset
- maakunnallisten suunnitelmien ja ohjelmien aiheuttamat uhkat vesienhoidon tavoitteille
- uusien hankkeiden ja niiden vaikutusten huomioon ottaminen
- keinotekkoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tilatavoitteet
- voimalaitosrakentamisen aiheuttamat muutokset, kalateiden rakentaminen, säännöstelyn kehittäminen, kalojen lisääntymisalueiden kunnostaminen
- maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon kuormitus
- happamat sulfaattimaat
- metsätalousvaltaisten valuma-alueiden sekä purojen ja pienten vesien kunnostustarve
- taloudellisten yms. näkökohtien huomioon ottaminen, muun muassa maa- ja metsätalouden, turvetuotannon ja kalankasvatuksen toimintaedellytykset
- siirtoviemäreiden rakentaminen
- kunnostustoimien rahoituksen järjestäminen
- suojelusuunnitelmien ja maanoton yleissuunnitelmien laatiminen etenkin I luokan pohjavesialueille
- valvontaviranomaisten tiukka suhtautuminen erityyppisiin toimintoihin erityisesti II ja III luokan pohjavesialueilla
- vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden tärkeysjärjestys
- rehevöitymishaitat
- metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelun kehittyminen
- Kalajoen ja Pyhäjoen veden laatu, muun muassa veden vaahtoaminen
- Ylivieskan Kekajärven kuivatussuunnitelma
- Siikajoen happamuus

- Ängeslevänjokeen laskevan Keskusojan heikko tila
- Irnijärven ja Kostonjärven juoksutusten lopettaminen keväisin
- Pudasjärven Naisjärven tila
- Oijärven ja Kuivajoen tila
- Kitkajärven Kesälahden tila
- Posion Kaukuanjärven tila

Järjestetyissä yleisötilaisuuksissa nousivat esille erityisesti seuraavat asiat:

- Kalajokisuun ruoppaus
- taajamien vanhat, viemäriverkon ulkopuolella olevat kiinteistöt
- Ängeslevänjoen luontaisen harjuskannan romahtaminen
- lohen nousu Oulujokeen
- säännöstelykäytännön muuttaminen
- pohjan liettyminen Muhoksen alueella
- Rokuan lampien vedenpinnan aleneminen
- Sotkajärven kunnostus
- laittomat kaatopaikat

Kahdella ensimmäisellä kuulemiskierroksella saatu palaute on koottu kunkin alueellisen ympäristökeskuksen vesienhoitosivuille (ks. luku 12.1). Sivuille on lisätty myös kolmannella kuulemiskierroksella saatu, tätä vesienhoitosuunnitelmaehdotusta koskeva palaute. Koko vesienhoitoaluetta koskien palautteesta on laadittu tiivistelmä, joka löytyy osoitteesta

www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > vesienhoitosuunnitelma.

Kolmannen kuulemiskierroksen (2008 - 2009) palaute koski muun muassa seuraavia aihekokonaisuuksia:

- vesienhoidon tavoitteet ja niiden realistisuus
- lievennettyjen tavoitteiden käyttämättä jättäminen Suomessa
- vesienhoitoon liittyvien ohjelmien ja suunnitelmien täydentämistarve
- ilmastomuutosten vaikutusten huomioon ottaminen
- kalaston ja kalatalouden käsittely vesienhoitosuunnitelmaehdotuksissa
- sulfaattimaiden huomioon ottaminen tyypittelyssä
- erityisten alueiden tarkastelu ja Oulujoen erityisalueuuteen huomioon ottaminen
- kuormituksen ja kuormitusosuuksien laskenta
- sisäisen kuormituksen huomioon ottaminen
- tarkkailuvelvoitteiden kohdentaminen, seurannan laajentaminen ja alueellinen riittävyys, Natura 2000 -alueet seurannassa
- vesien tilan arvioinnin taso ja sen epävarmuus
- eri sektoreille ehdotettujen toimenpiteiden kustannusten tarkistamis- ja yhtenäistämistarpeet, kustannustehokkuuden arviointi, merkittävän haitan arviointi
- rakennetuissa vesistöissä kalojen vaellusten mahdollistaminen suhteessa direktiivin vaatimuksiin
- esitettyjen toimenpiteiden realistisuus ja toteuttamismahdollisuudet
- vastuut ja rahoituksen järjestäminen
- valtion rahoituksen tarve toimenpiteiden toteuttamisessa
- toimenpiteiden ja niiden yhdistelmien kustannusvaikutusten arviointi
- ohjauskeinojen täydentäminen monilta osin
- huoli elinkeinojen säilymisestä ja kustannusten kohdentuminen
- pienvesien tärkeys vesienhoidon kannalta
- runsaasti joki- ja järvi-kohtaista palautetta koskien mm. tilaa ja kunnostustarpeita

Yleisötilaisuuksissa nousivat esille erityisesti seuraavat teemat:

- toimenpiteiden kehittäminen happamille sulfaattimaille
- mummonmökkien vesienpuhdistusvaatimusten suhteuttaminen niiden vaikutusten merkittävyyteen
- pienten vesien ja pienvesien merkitys ja niiden kalataloudelliset kunnostukset
- pohjavesialueilla sijaitsevien pohjavesien laatua uhkaavien toimintojen jätevesien käsittelyn parantamishankkeiden rahoittaminen
- vesienhoidon saaminen yhteiseksi hankkeeksi, kansalaisten mukaan saaminen
- sisäinen kuormitus
- Kuusamon alueen järven luokitus sekä Yli-Kitkan ja Saapunkijärven tilan parantaminen
- Iijoen vesistön järvien tila sekä säännöstelyn aiheuttamat haitat
- Kuusamon jätevesien ja Kollajahankkeen vaikutus Iijoen vesistön tilaan sekä Iijoen kalatiet
- turvetuotannon valumavedet Kiiminkijoessa sekä Viinivaarahanke
- eräiden Kiiminkijoen vesistön järvien luokitus ja tila
- Oulujoen säännöstelyn ongelmat sekä Sanginjoen ja Utosjoen tila
- Temmes- ja Ängeslevänjoen tila sekä pinnan laskun vaikutus jokivarren soihin
- Siikajoen alaosan veden laatu ja muut ongelmat vesistössä
- Kalajoen vuorokausisäännöstely ja liettymät
- Piipsanjoen pienten voimalaitosten toiminta ja yhteydet liettymishaittoihin
- Komujoen tila

13.5

Palautteen huomioon ottaminen

Selostus kahdella ensimmäisellä kuulemiskierroksella saadun palautteen huomioonottamisesta on julkaistu verkkosivuilla

www.ymparisto.fi/oulujoen-ijoenvesienhoitoalue > Selvitykset, ohjelmat ja suunnitelmat

Kolmannen kuulemisen aikana saatu palaute, lausunnot ja muut kannanotot on koottu ja käsitelty alueellisissa ympäristökeskuksissa, yhteistyöryhmissä ja vesienhoitoalueen ohjausryhmässä. Kuulemisen päätyttyä tehtiin tarkistuksia vesienhoitosuunnitelmaehdotukseen ennen asiakirjan toimittamista ympäristöministeriölle valtioneuvoston käsittelyä varten.

Palautteesta suuri osa oli vesienhoitosuunnitelmaehdotusta tukevaa, osa aiheutti tarkistamistarpeita ja osa vaatii valtakunnallista käsittelyä ja yhtenäistä linjausta tulevia suunnittelukierroksia varten. Kaikkea palautetta ei ole pystytty tässä aikataulussa ottamaan huomioon vesienhoitosuunnitelmassa. Aineistoa hyödynnetään jatkotyössä ja seuraavilla suunnittelukierroksilla.

Kuulemisen perusteella asiakirjaan on tehty muun muassa seuraavat tarkistukset:

- korjattu virheitä ja lisätty puuttuvia tietoja sekä selkiytetty monin paikoin tekstiä
- lisätty tietoa hoitokaudella valmistuvista ja vesiensuojelutoimenpiteisiin vaikuttavista suunnitelmista, ohjelmista ja lainsäädännöstä
- lisätty puuttuneita uusia hankkeita
- lisätty tietoa vesistöjen sisäisen kuormituksen merkityksestä vesienhoitoalueen vesien tilaan vaikuttavana tekijänä
- lisätty tietoa ilmakehästä suoraan pintavesiin tulevan kuormituksen merkityksestä pintavesien tilaan vaikuttavana tekijänä
- lisätty tietoa happamien sulfaattimaiden kuivatusten aiheuttamasta kuormituksesta.
- täsmennetty tietoa hajakuormituksen arviointiperusteista.
- esitetty parannettavaksi ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä kehittämällä seuranta- ja edistämällä mallien käyttöä vesiensuojelussa
- lisätty tietoa seurantaohjelmasta, mm. kerrottu miten seurantaohjelmaa on muutettu säästötavoitteen saavuttamiseksi ja lisätty tarve pienten vesimuodostumien seurannasta
- lisätty tieto siitä, mistä tiedot seurantapaikoista ja seurattavista muuttujista on löydettävissä
- kerrottu luokittelussa käytettävän aineiston vaihtelevuudesta ja luokituksen tasosta sekä annettu tieto siitä, mistä luokittelupäätökset perusteluineen löytyvät
- lisätty ja täsmennetty tietoa pienten vesistöjen ja pienvesien tilasta ja muutosherkkyydestä vesienhoitoalueella
- lisätty viite pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitusperiaatteita kuvaavaan julkaisuun
- perusteltu asiantuntija-arvioiden käyttö luokittelussa ja kerrottu luokittelujärjestelmän kehittämisestä
- lisätty luokittelun tasoa koskeva kartta
- lisätty karttoihin mm. kuntarajat
- poistettu luokittelemattomille vesille esitetyt tilatavoitteet
- selvennetty nykykäytännön mukaisten ja lisätoimenpiteiden rajaa eri sektoreilla
- otettu huomioon sektorikohtaisista toimenpiteistä saatua palautetta siltä osin, kun se on ollut perusteltavissa
- yhtenäistetty valtakunnallisesti toimenpiteiden ja kustannusten laskentaa
- lisätty teollisuuden kustannukset
- maa- ja metsätaloudessa mm. esitetty selvitettäväksi ja kehitettäväksi toimenpiteitä ja ohjauskeinoja ilmaston muutosta koskien: lähinnä ravinnekuormitus ja happamien sulfaattimaisen kuormituksen hallinta ja vähentäminen
- lisätty tietoa kalojen istutuksista sekä velvoiteistutusten kustannukset
- lisätty maininta siitä, että ratahallintokeskus on v. 2007 lopettanut torjunta-aineiden käytön pohjavesialueilla
- lisätty maininta, että valtioneuvosto on asetuksella (1040/2006) vahvistanut pohjaveden kansalliset laatunormit, joihin ei ole tullut vahvistamiskäsittelyssä muutoksia.
- korostettu luonnon arvokkaiden maa-ainesten käytön ohjaamisen tärkeyttä, lisätty maininta maanoton sääntelyä ja käytäntöjä kuvaavasta perusjulkaisusta ja kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman tarpeellisuudesta (asetus 379/2008)

- käsitelty aiempaa seikkaperäisemmin ympäristöhallinnon linjausten mukaisesti lannan ja muiden orgaanisten lannoitteiden käytön sekä luomutuotannon edellytyksiä pohjavesialueilla
- yli 100 kuutiometriä vuorokaudessa oleva vedenotto esitetään luvanvaraiseksi ja pienemmälle vedenotolle ilmoitusvelvollisuutta, vedenoton varajärjestelmien ja tuotantoketjujen turvallisuuden kehittämistä painotetaan, valtion rahoitustuen lisäämistä vedenhankinnan pohjavesiselvityksiin, pohjavesialuekohtaisten yhteistarkkailujen kehittämistä sekä vesihuoltolain raakaveden seurantavelvoitteen täsmennystä
- korostettu Oulujoen erityisalueuonnetta
- käsitelty entistä laajemmin ohjauskeinoja eri sektoreilla
- korostettu valtion rahoituksen tärkeyttä

Yksityiskohtaisempi vastaus saatuun palautteeseen on luettavissa vesienhoitoalueen verkkosivulla osoitteessa:

www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > vesienhoitosuunnitelma

14 Ympäristöselostus

14.1

Vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavedet ja niiden tila

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen 14 päävesistöalueesta 12 laskee Perämereen. Suurin vesistö on Oulujoen vesistö, joka saa alkunsa Kainuun vaaramaisemista. Vesistön keskusjärvi, Oulujärvi, on koko vesienhoitoalueen suurin järvi. Pohjoisempana sijaitseva Iijoen vesistö saa alkunsa runsasjärviseltä Koillismaan alueelta. Vesienhoitoalueen pohjoisosan pienemmät Perämereen laskevat vesistöt ovat sen sijaan vähäjärvisiä samoin kuin vesienhoitoalueen eteläiset, Suomenselän vedenjakajalta alkunsa saavat ja Perämereen laskevat pienehköt vesistöt. Vesienhoitoalueen vesistöistä ainoastaan Vianan Kemin ja Koutajoen latvavesistöt laskevat itään Viananmereen.

Alueen vedet ovat Koillismaata lukuun ottamatta luonnostaan hyvin humuspitoisia ja tummia. Koillismaan kirkkaat vedet ovat lisäksi luonnostaan niukkaravinteisia samoin kuin Kainuun vedet.

Perämeri muistuttaa monilta osin järveä. Humuspitoiset jokivedet, alhainen suolapitoisuus, mataluus ja pitkä jääpeitteinen kausi ovat Perämerelle tyypillisiä piirteitä. Eliölajisto on niukkaa ja koostuu valtaosaltaan murtoveteen sopeutuneista makean veden lajeista.

Koillismaalla ja Kainuussa on paljon erinomaisessa ekologisessa tilassa olevia jokia ja järviä, ja pääosa näiden alueiden vesistä on vähintään hyvässä tilassa tai hyvässä tilassa suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Alueen suurimman järven, Oulujärven, tila on hyvä. Oulujoki on hyvässä ja Iijoen alaosa tyydyttävässä tilassa suhteutettuna parhaaseen tilaan, joka näissä rakennetuissa ja säännöstelltyissä joissa on saavutettavissa. Kiiminkijokea, Iijoen useimpia sivujokia ja Kuivajokea lukuun ottamatta vesienhoitoalueen pohjoisten ja eteläisten vesistöjen pienet ja keskisuuret joet ovat tyypillisesti tyydyttävässä ja monin paikoin jopa välttävissä tilassa. Myös monet pohjoisten ja eteläisten vesistöjen pienistä järvistä ovat hyvää huonommassa tilassa. Näiden, myös rakentamalla ja säännöstelemällä muutettujen, pienten ja keskisuurten jokien sekä pienten järvien heikentynyt tila liittyy veden laatuun ja rehevyyteen. Vesienhoitoalueen eteläisissä vesistöissä on myös joitakin huonossa tilassa olevia vesiä. Vesienhoitoalueen luokitellusta jokipituudesta noin puolet on hyvää huonommassa tilassa, kun taas luokitellusta järvipinta-alasta 85 % on vähintään hyvässä tilassa. Hyvää huonommassa tilassa olevia järviä on kuitenkin lukumääräisesti paljon, sillä ongelmia on eniten pienissä ja matalissa järvissä.

Perämeren rannikkovesien tila on luokiteltu pääosin hyväksi. Ainoastaan rannikon läheisyydessä on kapea vyöhyke tyydyttäväksi luokiteltua aluetta. Laajin tyydyttävään tilaan luokiteltu alue on Oulun edustalla. Kaikkiaan rannikkovesien pinta-alasta neljäsosa on luokiteltu tyydyttäväksi.

Pohjavesivarat ovat Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella runsaat, mutta ne ovat jakautuneet alueellisesti epätasaisesti. Merkittävimmät pohjavesivarat liittyvät usein

kymmenistä jopa satoihin kilometreihin pitkiin harjujaksoihin. Esimerkkeinä näistä voidaan mainita Kalajoen - Sievin, Haapajärven - Pyhäjärven, Vihannin - Pyhännän, Hailuodon - Rokuan - Sotkamon, Haukiputaan - Ylikiimingin - Paltamon, Tannilan - Pudasjärven - Taivalkosken, Loukusan - Särkiluoman sekä Livojärven - Kuusamon harjujaksot mukaan lukien Viinivaaran ja Hossan saumamuodostumat.

Laadultaan pohjavedet ovat useimmiten pehmeitä ja happamia. Vesienhoitoalueen länsiosan pohjavesien luontainen laatu on yleisesti muuta aluetta heikompi. Rannikon pohjavedet sisältävät sisämaata enemmän liuenneita aineita, muun muassa raudan, mangaanin sekä humuksen määrät ovat paikoin suuria.

Vesienhoitoalueen pohjavedet on luokiteltu hyvään kemialliseen ja määrälliseen tilaan yhtä pohjavesialuetta lukuun ottamatta.

14.2

Ihmistoiminnasta aiheutuvat erityiset ympäristöongelmat vesienhoitoalueella

Ihminen on toiminnallaan muuttanut sekä alueen suurten että pienempien vesistöjen ja latvavesien tilaa. Eniten vesien tilaa on heikentänyt toisaalta maa- ja metsätaloudesta, asutuksesta ja turvetuotannosta peräisin oleva kuormitus ja toisaalta vesien rakentaminen ja säännöstely uiton, vesivoiman tuotannon ja tulvasuojelun tarpeisiin. Uiton päätyttyä monia vesistönsia on kuitenkin myöhemmin kunnostettu. Vesienhoitoalueella on myös jonkin verran suurteollisuutta ja kalankasvatusta.

Maatalous on intensiivisintä vesienhoitoalueen lounaisosassa. Metsätaloutta harjoitetaan koko vesienhoitoalueella. Haja-asutus on sijoittunut suurelta osin jokivarsiin. Turvetta tuotetaan runsaasti etenkin pohjoisten jokivesien, kuten Siuruanjoen ja Kuivajoen, valuma-alueilla, mutta myös etelämpänä Pyhäjoen ja Siikajoen vesistöalueilla. Hajakuormitus ja turvetuotanto ovat aiheuttaneet vesistöjen liettymistä ja rehevöitymistä. Sulfaattimailla vesistöihin on aiheutunut myös happamuushaittoja.

Suurimmat teollisuuslaitokset ovat sijoittuneet Kajaaniin Oulujärven rannalle sekä Perämeren rannikolle. Teollisuuden, samoin kuin asutuksen, jätevedet ovat muuttaneet Oulujärven itäosan ja Perämeren rannikon tilaa jokivesien mukana kulkeutuvan kuormituksen lisäksi. Rannikkovesiin kohdistuu myös kalankasvatuksen kuormitusta.

Oulujoen ja Iijoen vesistöt sekä useimmat pienemmistä Perämereen laskevista vesistöistä ovat säännösteltyjä. Oulujärveä ja lukuisia muita järviä säännöstellään vesivoiman tuotannon ja tulvasuojelun tarpeisiin. Pattijoen, Haapajoen ja Piehinginjoen muodostamaa kokonaisuutta säännöstellään vedenhankintaa varten. Säännöstelyä varten vesienhoitoalueelle on rakennettu myös joitakin tekoaltaita ja padottu kaksi merenlahtea. Voimalaitokset estävät vesieliöiden, muun muassa vaelluskalojen, vapaan liikkumisen. Jokia on myös perattu ja pengerretty ja siten yksipuolistettu vesieliöiden elinympäristöä. Rannikkoalueella merkittävimmät rakenteelliset muutokset johtuvat satamien ja laivaväylien rakentamisesta.

Rakennetuista ja säännöstellyistä vesistä Oulujoki ja Iijoen alaosa, useita näiden jokien valuma-alueilla sijaitsevia järviä sekä joitakin vesienhoitoalueen eteläosan vesimuodostumia on vesienhoidon suunnitteluprosessissa nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Tällaisten vesien tilaa arvioitaessa vertailukohtana käytetään parasta saavutettavissa olevaa tilaa.

Pohjavesimuodostumien maaperän hyvistä rakennus- ja muista käyttöominaisuuksista johtuen niille on usein sijoittunut runsaasti erilaisia riskiä aiheuttavia toimintoja. Merkittäviä riskinaiheuttajia vesienhoitoalueen pohjavesialueilla ovat maa-ainesten ottaminen, pilaantuneet maa-alueet, liikenne ja tienpito, teollisuus ja yritystoiminta, maa- ja metsätalous sekä asutus ja maankäyttö.

Riskitoiminnot ovat useimmiten keskittyneet taajamiin tai niiden läheisyyteen sijoitetuville pohjavesialueille. Valtaosa vesienhoitoalueen pohjavesialueista on kuitenkin jokseenkin luonnontilaa vastaavassa tilassa. Koko vesienhoitoalueella on todettu vain yksi huonossa tilassa oleva pohjavesialue. Syynä sen tilan heikkenemiseen ovat tiesuolauksesta peräisin olevat kloridit sekä entisestä pesulatoiminnasta johtuvat liuotinaineet.

14.3

Vesienhoitosuunnitelman sisältö ja päätavoitteet

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

Päätavoitteena vesienhoidossa on pinta- ja pohjavesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteen saavuttamista vaikeuttavat vesistöissä ja pohjavesissä tapahtuvan muutoksen hitaus ja etenkin maatalouden osalta käytettävissä olevien ohjauskeinojen riittämättömyys. Myös erityisiä alueita, kuten Natura-alueita, EU-uimarantoja ja vedenottoa koskevat erityiset tilatavoitteet on otettava huomioon ja ne saattavat vaikuttaa tavoitteiden toteutumiseen.

14.4

Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen

Toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin (järviin, jokiin, rannikkovesiin ja niiden osiin), joiden ekologinen tila on tavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi ja vastaavasti pohjavesien osalta niihin pohjavesimuodostumiin, joiden määrällinen tai laadullinen tila on huono tai muutoin ihmistoiminnan vaikutuksesta heikentynyt.

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

14.5

Muut vesienhoitoon liittyvät suunnitelmat ja ohjelmat sekä niiden vaikutus vesienhoitosuunnitelmaan

Muut vesienhoitosuunnitelman toimeenpanon kannalta merkittävät kansainväliset, valtakunnalliset ja alueelliset ohjelmat ja suunnitelmat sekä toimialakohtaiset suunnitelmat esitetään tarkemmin vesienhoitosuunnitelman luvussa 2. Vesienhoitosuunnitelmassa ja toimenpideohjelmassa on huomioitu soveltuvin osin näiden suunnitelmien ja ohjelmien sisältämät tavoitteet sekä keinot vesiensuojelun tarpeen ja toteuttamisen arvioimiseksi nyt ja tulevaisuudessa.

Suomen vesiensuojelun ja hoidon politiikkaan vaikuttaa kansainvälinen yhteistyö ja tämän osalta erityisen merkittäviä ovat Suomen rajavesisopimukset Venäjän, Ruotsin sekä Norjan kanssa. Rajavesiasioihin vaikuttaa myös YK:n alaisen Euroopan talouskomission (UNECE) rajavesisopimus (1996). Lisäksi ympäristöyhteistyön Venäjästrategia 2006 - 2010 määrittelee toiminnan painopisteet vesiensuojelussa. Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan Helsingin yleissopimuksen (HELCOM 1992) tarkoituksena on pysäyttää Itämeren saastuminen. Itämeren suojelun uusi toimintaohjelma valmistui vuonna 2007. Merien osalta on myös muita kansainvälisiä sopimuksia sekä syksyllä 2008 voimaan tuleva EU:n meristrategiapuite-direktiivi ja vuonna 2007 hyväksytty tulvadirektiivi.

Kansallisista ohjelmista vesienhoitotyötä ohjaavat valtioneuvoston periaatepäätös vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 ja valtioneuvoston periaatepäätös toimista Itämeren suojelemiseksi (Suomen Itämeren suojeleuohjelma). Suomessa toteutettava maatalouden ympäristöpolitiikka perustuu EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) periaatteisiin. Muita vesienhoitoon mahdollisesti vaikuttavia ohjelmia ovat muun muassa Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumisstrategia, Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ja tiehallinnon ympäristöohjelma vuosille 2006 - 2010.

Alueellisten ohjelmien osalta alueelliset ympäristökeskukset ja niiden edeltäjät, vesi- ja ympäristöpiirit, ovat sidosryhmiensä kanssa laatineet vesiensuojelua, -käyttöä ja vesihuoltoa koskevia alueellisia yleissuunnitelmia ja vesistöalueiden kehittämisohjelmia. Maakuntasuunnitelmat ja maakuntaohjelmat sekä maakuntakaavat ovat myös keskeisiä vesiensuojelua koskevien tavoitteiden toteuttamisessa. Muita vesienhoitoon vaikuttavia ohjelmia ja suunnitelmia on laadittu eri toimialoille. Näitä ovat esimerkiksi alueelliset ympäristöohjelmat, peltoviljelyn suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat, kalataloutta koskevat ohjelmat, alueelliset metsäohjelmat, maaseudun kehittämisohjelmat, maaseutusuunnitelmat sekä muut eri toimijoiden sektorikohtaiset alueelliset suunnitelmat.

Alueella on lisäksi toteutettu ja toteutetaan lukuisa joukko erilaisiin kunnallisiin, ylikunnallisiin, maakunnallisiin, kansallisiin tai EU-rahoitteisiin suunnitelmiin ja ohjelmiin liittyviä hankkeita, joilla on merkitystä vesiensuojelussa.

14.6

Valitut vaihtoehdot ja niiden valintaperusteet

Vesienhoidon suunnittelussa on tarkasteltu kahta vaihtoehtoa:

VE 0 = Vesiensuojelu toteutetaan nykykäytännön mukaisin toimenpitein

VE 1 = Vesien hyvä tilan saavuttamiseksi tehdään vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet, nykykäytännön mukaisten lisäksi täydentävät lisätoimet.

14.7

Suunnitelman eri toteuttamisvaihtoehtojen vaikutukset

Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden vaikutukset ja todennäköinen kehitys vuoteen 2015 mennessä

Haja-asutuksen jätevesiasetuksen toimeenpano on vuoteen 2015 mennessä vähentänyt haja-asutuksen jätevesikuormitusta merkittävästi, vaikkakin neuvonnan puute on aiheuttanut epätietoisuutta riittävästä ratkaisusta jätevesien puhdistuksessa. Asetuksen toimeenpanosta on aiheutunut merkittävästi kustannuksia haja-asutusalueen talouksille.

Yhdyskuntien jäteveden puhdistus on hyvällä tasolla. Puhdistuksen vaatimustaso ympäristöluvuissa on kasvanut ja tekninen kehitys edennyt jatkuvasti. Kattava viemäriverkosto ja jäteveden puhdistus on parantanut vesien tilaa. Viemäriverkoston saneerauksilla on vähennetty vuotoriskejä.

Teollisuuden paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) on vähentänyt teollisuuslaitosten kuormitusta. Teollisuudelle kuormituksen vähentämisestä on aiheutunut merkittäviä kustannuksia, mutta samalla kilpailukyky markkinoilla on saattanut parantua (esim. ympäristömerkityt tuotteet). Alueelle on syntynyt uusia teollisuuslaitoksia, kuten kaivoksia. Niiden myötä alueen vesiin johdetaan mahdollisesti myös uusia kuormittavia aineita.

Turvetuotannosta on poistunut vanhoja turvetuotantoalueita ja uusia on otettu tuotantoon. Vesiensuojelutaso on keskimäärin parantunut nykyisestä. Turvetuotantopinta-ala on mahdollisesti kasvanut ja tuotannon alueellinen painopiste muuttunut. Turvetuotannon kokonaiskuormitus ei ole muuttunut olennaisesti.

Sitoutuminen maatalouden ympäristötukeen ja tukitoimenpiteet ovat pysyneet ennallaan. Karjatalouden keskittyminen ja peltopinta-alan mahdollinen kasvu ovat kuitenkin voineet lisätä maatalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Maatalous rehevöittää erityisesti vesienhoitoalueen eteläosan jokia ja järviä. Happamasta maaperästä ja maankuivatuksesta aiheutuvat haitat eivät ole vähentyneet, mutta ongelmat on tiedostettu aiempaa paremmin.

Metsissä on toteutettu laajoja kunnostusojituksia, lannoituksia ja hakkuita. Vesiensuojelu on nykyisellä tasolla. Metsätalouden kuormituksen vaikutukset näkyvät edelleen erityisesti latvavesissä. Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat jonkin verran vähentäneet metsätaloudesta saatavia tuloja ja puuston kasvua.

Kokonaisuudessaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuva kuormitus on parhaassa tapauksessa hieman vähentynyt vuoteen 2015 mennessä. Todennäköisempää on, että

kuormitus on pysynyt jokseenkin ennallaan tai lisääntynyt toimintojen laajentumisen ja uusien toimijoiden myötä.

Vesistöjen säännöstelykäytännöt ovat pääsääntöisesti ennallaan. Säännöstelykäytäntöjä on tarkistettu muutamissa vesistöissä lähinnä virkistyskäytön edistämiseksi. Lisääntyneiden talvitulvien vuoksi suunnittelu useiden säännöstelykäytäntöjen muuttamiseksi on alkanut. Jokien rakenteellisen tilan kunnostaminen on jatkunut pääasiassa kalatalouskunnostuksiin varatuilla varoilla. Oulujoen ja Iijoen alaosan kalatiesuunnitelmat ovat valmistuneet ja mikäli rahoitus on varmistunut, ovat rakennustyöt Oulujoella käynnistymässä.

Vesien tila on vuonna 2015 jokseenkin nykyisellä tasolla. Huomattava osa vesienhoitoalueen pintavesistä ei täytä vesienhoitolain mukaisia ympäristötavoitteita. Erityisesti vesienhoitoalueen eteläiset vesistöt ovat ylimääräisten ravinteiden rehevöittämiä ja kärsivät ajoittain happamuudesta. Monia pieniä reheviä järviä vaivaa sisäinen kuormitus. Ulkoisen kuormituksen vähentäminen ei yksinään riitä niiden tilan parantamiseen. Virtavesissä pohjien liettyminen ja hydrologis-morfologiset muutokset vähentävät merkittävästi kalantuotantoa ja virkistysarvoa. Niidenkään tila ei parane ilman aktiivisia kunnostustoimenpiteitä. Vesienhoitoalueen pintavesien tilaa heikentävät myös vesien säännöstely ja rakentaminen.

Vesien nykytilan ylläpitäminen ja parantaminen saattaa tulevaisuudessa vaarantua myös ilmaston muutoksen aiheuttaman lisääntyvän pintavalunnan ja sitä kautta kasvavan ravinteiden huuhtouman vuoksi.

Pohjaveden laatua on turvattu laatimalla suojelusuunnitelmia pohjavesialueille. Muita keinoja ovat olleet muun muassa ympäristölupien lupaehdot, pilaantuneiden alueiden kunnostaminen sekä pohjavesiä kuormittavan toiminnan siirtäminen vähitellen pois pohjavesialueilta. Pohjavesialueiden riskien kartoittaminen ja suojelusuunnitelmien laatiminen on kuitenkin kesken resurssien riittämättömyyden takia. Pilaantuneiden maiden kartoitus- ja kunnostustarpeita on runsaasti. Pohjavesien tila on paikoin vaarantunut. Pohjavesien kemiallisen tilan seuranta on ollut puutteellista ja se saattaa muodostaa uhan pohjavesiriskien todentamisen kannalta.

Pilaavien aineiden pitoisuudet ovat laskeneet usealla riskialueeksi nimetyllä pohjavesialueella. Esimerkiksi lentokenttien liukkaudentorjunnassa käytetyn urean johdosta kohonneet typpipitoisuudet ovat edelleen koholla kahden riskialueen pohjavedessä, mutta omaavat selkeän laskevan muutossuunnan. Pilaantuneen pohjaveden ja maaperän aktiiviset kunnostustoimet ovat vähentäneet haitta-ainepitoisuuksia myös muissa ongelmakohteissa, mutta huonoon tilaan luokitellulla Antinkankaan pohjavesialueella nykyisillä kunnostustoimenpiteillä ei saavuteta hyvää tilaa vielä vuoteen 2015 mennessä. Tiesuolauksen haitallisia pohjavesivaikutuksia on pyritty pienentämään vähentämällä suolan käyttöä ja rakentamalla pohjavesisuojuuksia. Kuitenkin paikoin pohjaveden kloridipitoisuudet ovat edelleen korkealla tai jopa kasvamassa niin, että lisätoimenpiteet ovat tarpeen pohjaveden kemiallisen tilan parantamiseksi.

Lisätoimenpiteiden vaikutukset

Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi sekä arviot niiden vaikutuksista ja kustannuksista on esitetty vesienhoitosuunnitelman luvussa 11 (Vesienhoidon toimenpiteet).

Vaikutukset väestöön, ihmisen terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Toimenpiteiden vaikutukset väestön elinolosuhteisiin ovat vähäiset, mutta positiiviset. Merkittävin vaikutus kohdistuu viihtyisyyden ja virkistysmahdollisuuksien paranemiseen. Niiden myötä myös elämisen laatu paranee. Puhtaat vedet houkuttelevat uusia asukkaita. Vesien tilan paranemisella voi olla positiivista vaikutusta myös ihmisten terveyteen.

Kunnostusten myötä kalastuksen edellytykset paranevat. Kalastus tuo lisätoimeentuloa ja pitää maaseutua elävänä.

Vesienhoidon lisätoimenpiteistä aiheutuu kustannuksia toiminnanharjoittajille. Maatalouden kuormituksen vähentämistoimenpiteiden kustannukset muodostavat yli puolet kokonaiskustannuksista. Yhteiskunnan tukimuotoja tulee kehittää niin, että kustannukset eivät muodostu yksittäiselle maataloustuottajalle kohtuuttomiksi.

Toimenpiteiden toteutuksella on välitön työllistävä vaikutus. Lisäksi vesien tilan paraneminen mahdollistaa luontoon perustuvan matkailun kehittämisen ja lisää näin työmahdollisuuksia matkailussa.

Vaikutukset veteen

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueelle esitetyt lisätoimenpiteet vähentävät ennen kaikkea hajakuormituksen aiheuttamaa rehevöitymistä. Sisävesialueella yli kolmasosa hyvää huonommassa tilassa olevista vesimuodostumista saavuttaa hyvän tilan vuoteen 2015 mennessä. Rannikkovesialueella hyvä tila saavutetaan yhtä vesimuodostumaa lukuun ottamatta määräaikaan mennessä. Tilatavoitteiden saavuttaminen on epätodennäköistä ennen kaikkea niissä joissa ja järvissä, joiden tila on nykyisin rehevyydestä johtuen välttävä tai huono. Niissä tavoiteaikataulu viivästyy, ja jatkossa tarvitaan entistä tehokkaampia toimenpiteitä. Rehevien järvien sisäisen kuormituksen ongelmaa vähennetään kunnostustoimilla ja valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämistä koskevilla toimenpiteillä.

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

Pohjaveden pilaamiskielto on pääosin turvannut pohjaveden laadun, mutta monenlaisia riskejä sekä pienimuotoista likaantumista on kuitenkin havaittavissa. Pohjavesialueilla suoritettavilla lisätoimenpiteillä varmistetaan pohjaveden hyvä tila. Pohjavesien suojelusuunnittelu ja pohjaveden tarkkailun tehostaminen parantavat vesihuoltolaitosten toiminnan varmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden ja riskien tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu. Pohjavesiä kuormittavaa toimintaa siirretään pois pohjavesialueilta ja pohjavesien tilan vaarantuminen estetään käytettävissä olevien ohjauskeinojen puitteissa.

Esitetyillä toimenpiteillä voidaan turvata pohjavesimuodostumien nykyisen hyvän tilan säilyminen, kemiallisen tilan parantuminen useassa ihmistoiminnan kuormit-

tamassa muodostumassa sekä yhden huonossa kemiallisessa tilassa olevan pohjavesialueen viiveellä tapahtuva tilan korjautuminen.

Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön ja maaperään

Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa kaikissa vesimuodostumissa sen tyyppille ominainen hyvä tila. Natura-kohteissa tavoitteen asettamisessa otetaan lisäksi huomioon vesimuodostuman suojeluperusteet. Lähtökohtaisesti vesien hoidon tavoitteiden saavuttamiseksi esitetyt toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta sekä vähentävät ihmistoiminnan vaikutusta eliöstöön ja niiden elinympäristöön sekä maaperään.

Vesiluonnon monimuotoisuuden ja uhanalaisten lajien säilymisen kannalta vesienhoidon toimenpiteet ovat pääsääntöisesti positiivisia. Hajakuormituksen vesiensuojelutoimenpiteinä käytettävät suojavyöhykkeet ja kosteikot luovat uusia elinympäristöjä ja lisäävät osaltaan luonnon monimuotoisuutta.

Kalojen vaellusten mahdollistaminen ja virtavesielinympäristöjen kunnostaminen monipuolistaa lajistoa. Järvien kunnostuksissa vesiympäristön kasvillisuus muuttuu ja umpeenkasvu hidastuu tai pysähtyy. Muuttuneet olosuhteet tarjoavat joillekin lajeille paremmat elinolosuhteet. Vaikutukset ilmenevät näkösyvyyden ja pohjanläheisen hapen lisääntymisenä. Myös kalaston rakenne paranee.

Pohjavesialueiden maaperän kunnostukset ja eräät muutkin vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta, mutta toisaalta pohjavesisuojaus ja muut rakentamiseen liittyvät toimenpiteet voivat vähentää sitä paikallisesti. Vaikutus uhanalaisiin lajeihin on pieni. Yksittäistapauksissa kunnostukset saattavat parantaa olosuhteita.

Vaikutukset ilmaan, ilmastotekijöihin ja ilmastomuutokseen

Vesienhoitosuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä ei ole kielteistä vaikutusta ilmaan, ilmastotekijöihin tai ilmastomuutokseen.

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

Erilaisten toimintojen sijoittumisessa yhdyskuntarakenteeseen on huomioitava tarkemmin vesistöihin ja pohjaveteen kohdistuvat vaikutukset joko suoraan tai syntyvien kustannusten kautta. Kaavoituksella voidaan ohjata maankäyttöä nykyistä enemmän vesiensuojelun huomioivaksi ja pohjavesien suojelun kannalta riskittömille alueille. Kaavaprosessiin sisällytetään jatkossa pohjavesiselvityksiä, ja kaavoituksen mitoitusperusteet saattavat muuttua.

Tulvakartat määrittävät alimmat rakentamiskorkeudet vesistöön nähden ja suojaavat näin ennakoimattomilta taloudellisilta riskeiltä. Vesienhoidon toimet vaikuttavat taa-
jamien hulevesien suunnitteluun osana kaavoitusta ja tulevat vaikuttamaan kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin yhä enemmän.

Yhdyskuntien siirtoviemärit mahdollistavat viemäröidyn alueen laajentamisen ja sen myötä tulevaisuudessa vähentävät haja-asutuksen hajakuormitusta. Toisaalta viemäröinnin laajeneminen hajauttaa yhteiskuntarakennetta ja lisää siten muun muassa liikenteen aiheuttamia päästöjä. Jätevedenpuhdistamoilla haja-asutusalueiden lietteiden määrän lisääntyminen voi aiheuttaa ongelmia osalla puhdistamoja kapasiteetin riittävyyden suhteen.

Vesien ja maaperän kunnostaminen parantaa maisemaa ja nostaa kunnostettujen kohteiden tonttien ja rantakiinteistöjen arvoa. Pinta- tai pohjavesien suojelemiseksi puhdistettu maa-alue voidaan yleensä ottaa haluttuun käyttöön terveyttä vaarantamatta. Kulttuuriperintöön esitetyillä toimenpiteillä voi olla negatiivisia vaikutuksia, kun poistetaan kalojen nousuesteinä toimivia vanhoja myllyrakenteita.

Pohjavesialueilla olevien jätevesiviemäreiden kunnon tarkistaminen ja siirtoviemärien asentaminen suojaputkeen aiheuttaa kustannuksia kunnille ja vesilaitoksille, mutta niiden voidaan arvioida olevan pieniä suhteessa saavutettavaan hyötyyn. Öljysäiliöiden sijoittaminen maan päälle sisätiloihin ja suojausrakenteet aiheuttavat kustannuksia niiden omistajille, mutta pohjavesien pilaantumisen riski pienenee merkittävästi. Teollisuuden ja yritystoimintojen öljy- ja kemikaalisäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle tai suojaaminen vähentää yritysriskiä lisääntyvistä kustannuksista huolimatta. Pohjaveden tarkkailun tehostaminen parantaa vesihuoltolaitoksen toiminnan varmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu.

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

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja elinkeinoihin

Niillä karjatiloihin, jotka joutuvat vuokraamaan peltoalaa pohjavesialueiden ulkopuolelta lannan levitystä ja käsittelyä varten tai rakentamaan suojausrakenteita pohjavesialueilla sijaitseville karjasuojille, esitetyt toimenpiteet voivat olla ongelmallisia. Lannan kuljettaminen pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitseville peltolohkoille lisää kuljetuskustannuksia ja kasvihuonekaasupäästöjä fossiilisista polttoaineista. Tiukat rajoitukset pohjavesialueen maatalouden harjoittamiseen voivat jopa estää elinkeinon harjoittamisen.

Puuston kasvuun tähtäävän lannoituksen, maanmuokkauksen tai kulotuksen tekemättä jättäminen hidastaa puun kasvua ja pienentää metsämaan tuottoa. Kemiallisten torjunta-aineiden välttäminen vähentää tautien ja tuholaisten torjuntamahdollisuuksia.

Vesien tilan parantamiseen ja pohjavesien riskien vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet lisäävät vedenhankinnan varmuutta. Hyvä veden laatu mahdollistaa monenlaisen elinkeinotoiminnan kehittämisen tai toimii mahdollisena kilpailuetuna alueen elinkeinotoiminnalle. Puhtaasta juomavedestä voi myös muodostua merkittävää elinkeinotoimintaa.

Vesienhoitotyö tukee osaltaan luonnonvarojen kestävästä hyödyntämisestä. Maa-ainesten ottoalueiden tilan, maisemoinnin ja ympäristöriskien seurannan tehostaminen sekä maa-ainesten oton yleissuunnittelun liittäminen osaksi kaavoitusta parantaa niiden vaikutusten arviointia ja lisää tietoa lupaharkintaan. Maa-ainesten oton suunnittaminen pohjavesialueiden ulkopuolelle turvaa välttämättömän talousvedensaannin, erityisesti pienialaisilla ja vähäntoimilla pohjavesialueilla. Kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien lisääntyvä käyttö kasvattaa mahdollisesti kuljetusmatkoja. Ristiriidat maa-ainesarvojen hyödyntämisen ja pohjavesivarojen turvaamisen välillä nousevat esiin korostetusti tulevaisuudessa riippuen muun muassa rakentamisen

määrästä. Korvaavia aineksia joudutaan ottamaan joka tapauksessa käyttöön (kallio, moreeni, kierrätysmateriaalit). ja samalla luonnon hyvälaatuisten kiviainesten käyttöä yhä enemmän ohjaamaan kohteisiin, joissa sen saanti on välttämätöntä.

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

Pohjavesien osalta merkittävimmät investointikustannustarpeet liittyvät maanottoalueiden kunnostuksiin, tiesuojauksiin, suojelusuunnitelmien laadintaan sekä pilaantuneiden maa-alueiden tutkimuksiin ja kunnostuksiin. Yksittäisiin ihmisiin kohdistuvat vaikutukset eivät pääsääntöisesti ole kohtuuttomia. Mahdollisiin rakentamisrajoituksiin ja elinkeinon harjoittamiseen pohjavesialueella liittyvät avoimet korvauskysymykset aiheuttavat osallisille ja vesienhoidon toimeenpanolle ongelmia, ja ne tulisi ratkaista esimerkiksi lainsäädännön avulla.

14.8

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

Vesienhoitosuunnitelman tavoitteena on pinta- ja pohjavesien tilan turvaaminen ja parantaminen. Suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamisesta mahdollisesti aiheutuvat haitat ympäristölle ovat hyvin vähäisiä ja lyhytaikaisia. Mahdollisia muita haittoja on pyritty ehkäisemään ja vähentämään laatimalla toimenpideohjelma ja vesienhoitosuunnitelma laajassa yhteistyössä eri intressitahojen kanssa.

14.9

Miten vaikutukset on arvioitu: aineisto ja sen keruumenetelmät, vaikutusten arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointiin on osallistunut alueellisten ympäristökeskusten eri alojen asiantuntijoita. Keskeinen osa vaikutusten arvioinnista on tehty alueellisissa ympäristökeskuksissa toimenpideohjelmien valmistelun yhteydessä. Toimenpide-ehdotusten alustavaa vaikutusten arviointia on tehty myös vesienhoidon yhteistyöryhmien kokouksissa. Arviointimenetelmiä ovat olleet asiantuntija-analyysi, kirjallisuus ja mallinnus.

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 on arvioitu yleisellä tasolla.

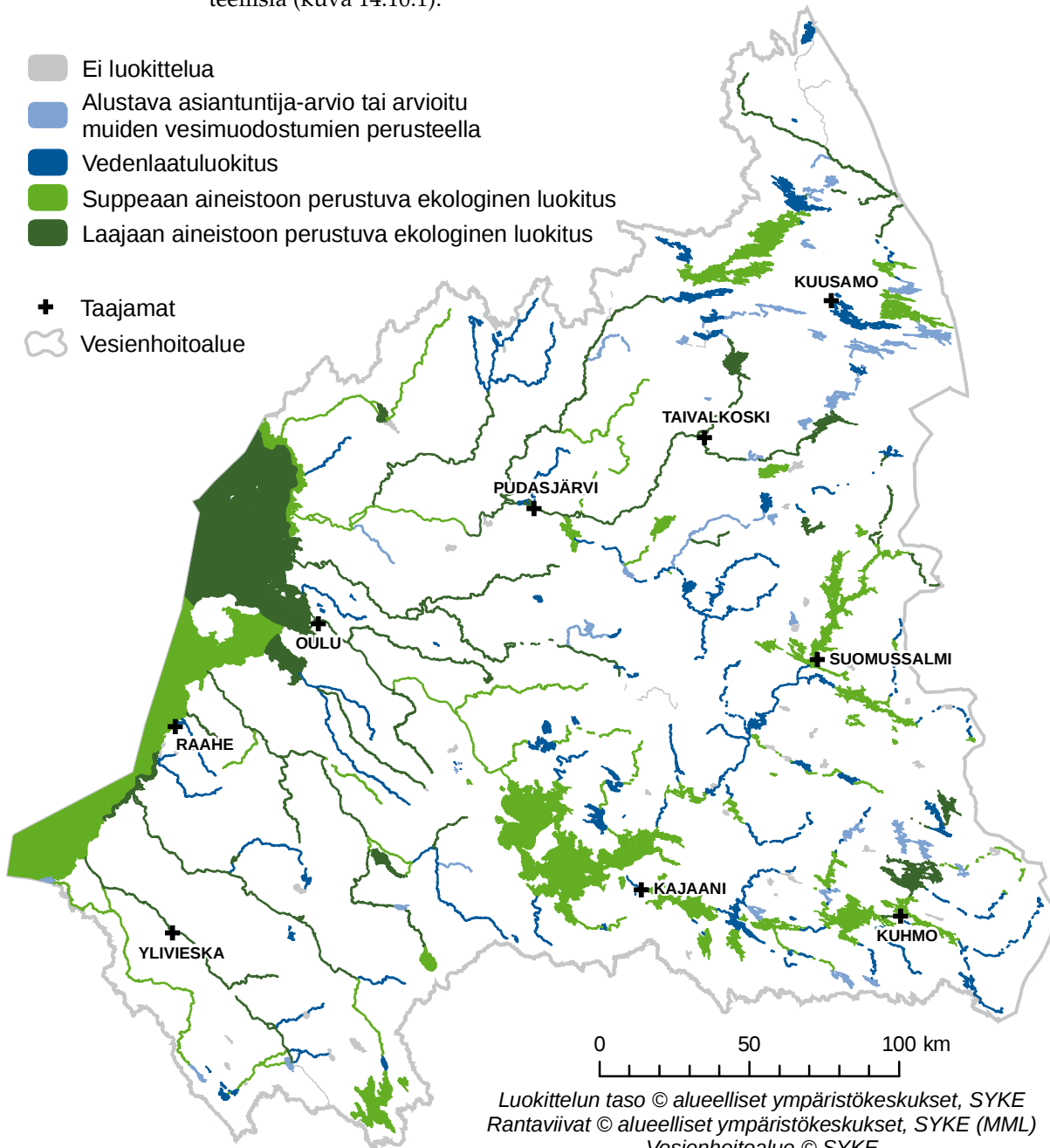
Vaikutusten arvioinnissa on käytetty apuna ympäristöhallinnossa laadittua opasta ”Ympäristövaikutusten arviointi vesienhoidossa”.

14.10

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

Tätä ympäristöselostusta tehtäessä ei ollut käytettävissä soveltamiskelpoisia malleja. Ympäristövaikutusten arviointia varten kehitettiin ympäristöhallinnon oma ohjeistus, jolla ohjeistettiin niin alueellisia toimenpideohjelmia kuin ympäristöselostuksen laatimista.

Ympäristövaikutusten arviointi tehtiin hyvin yleisellä tasolla. Hajakuormituksen arvioinnissa käytettyihin menetelmiin sisältyy epävarmuutta. Myös luokittelun ja vaikutusarvioinnin pohjana käytetyt biologiset tiedot ovat monilta osin hyvin puutteellisia (kuva 14.10.1).



Kuva 14.10.1. Luokittelun taso Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueella.

14.11

Miten tavoitteiden toteutumista ja toimenpiteiden vaikutuksia aiotaan seurata

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

Toimenpiteiden toteutumisen seurantajärjestelmä on tätä vesienhoitosuunnitelmaehdotusta kirjoitettaessa suunnitteilla.

14.12

Ympäristöselostuksen yhteenveto

Ympäristöselostuksessa on kuvattu Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vaikutuksia suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arviointia sääntelevän direktiivin mukaisesti.

Ympäristöselostuksessa kuvataan soveltuvin osin vesienhoitosuunnitelman vaikutuksia väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, veteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, maaperään, ilmaan, ilmastotekijöihin, ilmastomuutokseen, yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan, aineelliseen omaisuuteen, kulttuuriperintöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja elinkeinoihin.

Vesienhoitosuunnitelman tavoitteena on ylläpitää vähintään hyvässä tilassa olevien pinta- ja pohjavesien tilaa ja parantaa muiden vesien tilaa. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien tilatavoite suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisillä alueilla otetaan huomioon lisäksi erillislainsäädännöstä seuraavat ympäristötavoitteet.

Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, vesien tila pysyy jokseenkin nykyisellään. Vesienhoitosuunnitelmassa ehdotetuilla toimenpiteillä vesien hyvä tila saavutetaan monin paikoin jo vuoteen 2015 mennessä, mutta paikoin vasta vuonna 2021 tai 2027.

Vesien tilan paranemisen lisäksi vesienhoitosuunnitelma vaikuttaa positiivisesti erityisesti ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, luonnon monimuotoisuuteen, eliöstöön, maaperään, yhdyskuntarakenteeseen ja maisemaan.

Suurimmat negatiiviset vaikutukset aiheutuvat toimenpiteiden välittömistä ja välillisistä kustannuksista. Toisaalta toimenpiteiden toteutuksella on välitön työllistävä vaikutus. Lisäksi vesien tilan paraneminen lisää työmahdollisuuksia matkailussa.

15 Yhteenveto

15.1

Vesien tila ja siihen vaikuttavat seikat

Oulujoen - Iijoen vesienhoitoalueella on paljon hyvässä ja erinomaisessa ekologisessa tilassa olevia järviä ja jokia, mutta alueen eteläisten jokivesistöjen tila on tyypillisesti tyydyttävä tai välttävä. Keinotekkoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien tila on suhteutettu parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Vesienhoitoalueen rannikkovedet ovat Oulun edustan merialuetta ja kapeaa rannikonläheistä vyöhykettä lukuun ottamatta hyvässä ekologisessa tilassa. Pintavesien kemiallinen tila on hyvä. Pohjavesialueet ovat yhtä lukuun ottamatta hyvässä tilassa.

Eniten jokien ja järvien tilaa on heikentänyt toisaalta maa- ja metsätalouden, asutuksen ja turvetuotannon kuormitus ja toisaalta vesien rakentaminen ja säännöstely. Ravinne- ja kiintoainekuormituksen lisäksi vesiin kohdistuu rannikon läheisellä alueella myös happamuuskuormitusta. Rannikkovesien tilaa heikentävät lisäksi teollisuuden jätevedet. Pohjavesien tilaa uhkaavat monenlaiset toiminnot.

15.2

Tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset

Vesienhoidon tavoitteena on vähintään hyvä tila kaikissa vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesissä. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä tilatavoite on suhteutettu parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä vesien tila ei merkittävästi parane nykyisestä. Tavoitteisiin pääsemiseksi ehdotetaan erilaisia lisätoimenpiteitä ja uusia ohjauskeinoja asutuksen, turvetuotannon ja ennen kaikkea maa- ja metsätalouden kuormituksen vähentämiseksi. Myös vesien rakentamisen ja säännöstelyn haittoja esitetään vähennettäväksi. Pohjaveden pilaantumisvaaraan esitetään kiinnitettäväksi entistä enemmän huomiota.

15.3

Ehdotettujen toimenpiteiden vaikutukset

Mikäli kaikki ehdotetut toimenpiteet toteutetaan, arviolta yli 95 % järvi- ja rannikkovesialasta sekä kaksi kolmasosaa jokipituudesta on vuonna 2015 tavoitetilassa. Ekologinen tila paranee niissäkin vesimuodostumissa, joissa tavoitetilaa ei vuoteen 2015 mennessä saavuteta. Toimenpiteillä ja uusilla ohjauskeinoilla luodaan edellytyksiä tavoitteiden saavuttamiselle vuoteen 2021 tai 2027 mennessä. Uhkat pohjavesille vähenevät. Kuitenkin yhden huonossa tilassa olevan pohjavesialueen tilan parantamiseen tarvitaan lisää aikaa.

Toimenpiteiden kustannuksia on arvioitu karkeasti, ja joidenkin sektoreiden (turkistuantanto, kalankasvatus, vesiliikenne) kustannukset jäivät arvioimatta. Tehtyjen arvioiden mukaan vesienhoitoalueella vesienhoidon kokonaisvuosikustannukset tulisivat olemaan suunnittelukauella 2010 - 2015 noin 180 miljoonaa euroa, josta lisätoimenpiteiden osuus on vajaa 30 miljoonaa euroa.

Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatu- normit¹

LIITE 1

	Aine	Pohjaveden ympäristö- laatu- normi	Yksikkö
1.	Nitraatit	50	mg/l
2.	Torjunta-aineiden vaikuttavat aineet ja niiden (merkitykselliset) aineenvaihdunta-, hajoamis- tai reaktiotuotteet	0,1 0,5 yhteensä ²	µg/l µg/l
3.	Bentseeni	0.5	µg/l
4.	Tolueeni	12	µg/l
5.	Etylibentseeni	1	µg/l
6.	Ksyleenit (orto-, meta- ja paraksyleeni)	10	µg/l
7.	Antraseeni	60	µg/l
8.	Naftaleeni	1.3	µg/l
9.	Bentso(a)pyreeni	0.005	µg/l
10.	Bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(g,h,i)pe- ryleeni ja indeno-(1,2,3-cd)-pyreeni	0.05	µg/l
11.	PCB-yhdisteet (kongeneerit 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180)	0.015	µg/l
12.	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	5	µg/l
13.	1,2-dikloorieteeni	25	µg/l
14.	1,2-dikloorietaani	1.5	µg/l
15.	Dikloorimetaani (metyleenikloridi)	10	µg/l
16.	Vinyylkloridi (kloorieteeni)	0.15	µg/l
17.	Hiilitetrakloridi	2	µg/l
18.	Kloroformi (trikloorimetaani)	100	µg/l
19.	Klooribentseeni	3	µg/l
20.	1,2-diklooribentseeni	0.3	µg/l
21.	1,4-diklooribentseeni	0.1	µg/l
22.	Triklooribentseeni (1,2,3-, 1,2,4- ja 1,3,5-triklooribentseeni)	2.5	µg/l
23.	Pentaklooribentseeni	1.2	µg/l
24.	Heksaklooribentseeni	0.024	µg/l
25.	Monokloorifenolit	0.05	µg/l
26.	Dikloorifenolit	2.7	µg/l
27.	Tri-, tetra- ja pentakloorifenoli	5	µg/l
28.	MTBE (metyyli-tert-butyylieetteri)	7.5	µg/l
29.	TAME (tert-amyylimetyylieetteri)	60	µg/l
30.	Öljyjakeet (C10-40)	50	µg/l
31.	Elohopea	0.06	µg/l
32.	Kadmium	0.4	µg/l
33.	Koboltti	2	µg/l
34.	Kromi	10	µg/l
35.	Kupari	20	µg/l
36.	Lyijy	5	µg/l
37.	Nikkeli	10	µg/l
38.	Sinkki	60	µg/l
39.	Antimoni	2.5	µg/l
40.	Arseeni	5	µg/l
41.	Ammonium NH ₄ ⁺ tai Ammoniumtyppi NH ₄ N	0.25 (NH ₄ ⁺) 0.20 (NH ₄ N)	mg/l mg/l
42.	Kloridi	25	mg/l
43.	Sulfaatti	150	mg/l

¹ Pohjaveden ympäristölaatu-
normilla tarkoitetaan tässä asetuksessa sekä yhteisön tasolla vahvistettua pilaavan
aineen, pilaavien aineiden ryhmän tai pilaantumisen indikaattorin pitoisuutta pohjavedessä ilmaistuna laatu-
normina, jota ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ei saa ylittää sekä kansallisesti vahvistettua
direktiivin 2006/118/EY artiklassa 2 kohdassa 2 tarkoitettua raja-arvoa.

² Yhteensä tarkoittaa kaikkien seurannassa havaittujen ja mitattujen yksittäisten torjunta-aineiden summaa
mukaan luettuna niiden merkitykselliset aineenvaihdunta-, hajoamis- tai reaktiotuotteet.

YHTEYSTIEDOT

Oulujoen - lijoen vesienhoitoalueen alueelliset ympäristökeskukset*) ja yhteyshenkilöt

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Veteraanikatu 1, PL 124, 90101 Oulu
Puh: 020 610 111, fax: (08) 816 2869
Sähköposti: kirjaamo.ppo@ymparisto.fi

koordinaattori
Anne Laine 040 554 5689
suunnittelija Diar Isid 040 713 9242

Kainuun ympäristökeskus

Kalliokatu 4, PL 115, 87101 Kajaani
Puh: 020 610 112, fax: (08) 688 8716
Sähköposti: kirjaamo.kai@ymparisto.fi

koordinaattori
Kimmo Virtanen 040 734 3609

Lapin ympäristökeskus

Postikatu 1, PL 8060, 96101 Rovaniemi
Puh: 020 610 113, fax: (016) 310 340
Sähköposti: kirjaamo.lap@ymparisto.fi

koordinaattori
Pekka Ränkä 040 570 2389

Vesienhoitoalue ulottuu pieniltä osin myös seuraavien ympäristökeskusten alueille:

Länsi-Suomen ympäristökeskus

Koulukatu 19, PL 262, 65101 Vaasa
Puh: 020 610 109, fax: 020 490 5251
Sähköposti: kirjaamo.lsu@ymparisto.fi

Keski-Suomen ympäristökeskus

Ailakinkatu 17, PL 110, 40101 Jyväskylä
Puh: 020 610 110, fax: (014) 614 273
Sähköposti: kirjaamo.ksu@ymparisto.fi

Pohjois-Savon ympäristökeskus

Sepänkatu 2B, PL 1049, 70101 Kuopio
Puh: 020 690 167, fax: 020 610 1777
Sähköposti: kirjaamo.psa@ymparisto.fi

Pohjois-Karjalan ympäristökeskus

Torikatu 36 A, PL 69, 80101 Joensuu
Puh: 020 610 108 , fax: (013) 123 622
Sähköposti: kirjaamo.pka@ymparisto.fi

Vesienhoitoalueen koordinaatio

Ohjausryhmän puheenjohtaja: Heikki Aronpää, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Ohjausryhmän varapuheenjohtaja: Kari Pääkkönen, Kainuun ympäristökeskus

Koordinaattori: Anne Laine, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Suunnittelija: Diar Isid, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus

Yhdyshenkilöiden sähköposti: etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

Yhteistyöryhmät

Luettelot yhteistyöryhmien jäsenistä löydät ympäristökeskusten verkkosivuilta.

www.ymparisto.fi/oulujoen-iijoenvesienhoitoalue > Vesienhoidon yhteistyöryhmät

*) Vuoden 2010 alusta lähtien ympäristökeskukset ja TE-keskukset tulevat olemaan osa ELY-keskuksia. Entiset verkkosivut toimivat edelleen. Ensimmäiseksi otetaan käyttöön valtakunnallinen ELY-keskusten kotisivu: www.ely-keskus.fi. Henkilökohtaiset puhelinnumerot eivät muutu. Keskusten uudet puhelinnumerot sekä uudet sähköpostiosoitteet löytyvät ELY-keskusten kotisivujen kautta.

KESKEISTÄ SANASTOA

BAT

Ympäristönsuojelulain 3 §:n mukaan BAT (Best Available Technique) tarkoittaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Nimitystä käytetään yleisesti tarkoittamaan tiettyä ryhmää sovitettuja tekniikoita ja päästötasoja esimerkiksi EU:n BREF-vertailuasikirjoissa.

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.

Hydrologis-morfologinen tila

Hydrologis-morfologinen tila kuvaa ihmistoiminnan vaikutuksen astetta vesimuodostuman hydrologisiin ja morfologisiin olosuhteisiin kuten vedenpinnan vaihteluun, virtauksen määrään, rannavyöhykkeen ja pohjan rakenteeseen, syvyysolosuhteisiin ja vesieliöiden vapaaseen liikkumiseen.

Kemiallinen tila

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

Kuuleminen – kuulemismenettely

Kuulemisella tarkoitetaan määrämuotoista menettelyä, jossa kansalaiset ja eri toimijat voivat lausua mielipiteensä tietystä asiasta.

Luokittelu

Vesien tila luokitellaan ihmisen toiminnan aiheuttaman muutoksen perusteella käyttäen vertailukohtana häiriintymättömiä, luonnontilaisia vesiä. Pintavedet luokitellaan niiden biologisen ja kemiallisen tilan perusteella viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Pohjavedet luokitellaan niiden kemiallisen ja määrällisen tilan perusteella kahteen luokkaan, jotka ovat hyvä ja huono.

Luonnonhuuhtouma

Valuma-alueelta luontaisesti, ilman ihmisen vaikutusta tuleva huuhtouma.

Pintavesi

Pintavedellä tarkoitetaan maanpäällisiä vesiä, kuten meriä, järviä, jokia ja puroja.

Pintavesimuodostuma

Pintavesimuodostumalla tarkoitetaan pintavesien erillistä ja merkittävää osaa, kuten järveä, tekoallasta, puroa, jokea tai kanavaa, puron, joen tai kanavan osaa, jokisuun vaihettumisaluetta tai rannikkovesien osaa.

Pohjavesi

Pohjavesillä tarkoitetaan kaikkia niitä vesiä, jotka ovat maan pinnan alla vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään.

Pohjavesimuodostuma

Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan yhtenäisenä vesimassana akviferiin tai akvifereihin varastoitunutta pohjavettä.

Toimenpideohjelma

Toimenpideohjelma on vesienhoitosuunnitelman tausta-asiakirja, jossa tarkastellaan osa-alueittain ja vesistöittäin vesienhoitoalueen kuormittavia tekijöitä ja vesien tilaa sekä tarvittavia toimenpiteitä vesille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi. Toimenpideohjelman tiivistelmä on osa vesienhoitosuunnitelmaa.

Vesienhoito

Vesienhoidolla tarkoitetaan vesipolitiikan puitedi-
rektiivin ja vesienhoitolain mukaista suunnitelmallista toimintaa, jolla pinta- ja pohjavesien laadullista ja määrällistä tilaa ylläpidetään ja parannetaan.

Vesienhoitoalue

Vesienhoitoalueella tarkoitetaan aluetta, joka koostuu yhdestä tai useasta vesistöalueesta sekä niihin yhteydessä olevista pohja- ja rannikkovesistä. Vesienhoitoalue on valtioneuvoston asetuksessa (1303/2004) määritelty vesienhoidon yhteistoiminta-alueeksi.

Vesienhoitolaki

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

KESKEISTÄ SANASTOA

Vesienhoitosuunnitelma

Vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista.

Vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD)

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

Vesistöalue

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

Vesiympäristölle haitallinen aine

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

Vesiympäristölle vaaralliset aineet

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

Voimakkaasti muutettu vesistö

Vesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi, jos sitä on muutettu rakentamalla tai säännöstelemällä siten, ettei hyvän ekologisen tilan saavuttaminen ole mahdollista aiheuttamatta merkittävää haitta vesistön tärkeälle käyttömuodolle (mm. tulvasuojelu, vesivoima, virkistyskäyttö). Voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan, joka määritetään vesimuodostumakohtaisesti.

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

