



Vesien tila hyväksi yhdessä

Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016 - 2021

MERJA ANTIKAINEN, MARIKA ARRAJOKI-ALANEN, ÄMER BILALET DIN, TOM FRISK, HEIDI HEINO, DIAR ISID,
KAIJA JOENSUU, JUKKA LAHTI, EMMI LEHKONEN, ANTERO LUONSI, SAMI MOILANEN, ANU PELTONEN,
HANNU SALO, ANNELI VAINONEN



Vesien tila hyväksi yhdessä

Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–
2021

MERJA ANTIKAINEN
MARIKA ARRAJOKI-ALANEN
ÄMER BILALET DIN
TOM FRISK
HEIDI HEINO
DIAR ISID
KAIIA JOENSUU
JUKKA LAHTI
EMMI LEHKONEN
ANTERO LUONSI
SAMI MOILANEN
ANU PELTONEN
HANNU SALO
ANNELI VAINONEN

RAPORTTEJA 29 | 2016
VESIEN TILA HYVÄKSI YHDESSÄ
PIRKANMAAN VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMA VUOSILLE 2016 - 2021

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Anu Peltonen
Kansikuva: Johanna Lantto
Kartat: Pirkanmaan ELY-keskus

ISBN 978-952-314-428-6 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-428-6

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

OSA 1. YLEISTÄ

1. JOHDANTO	7
1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen	7
1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus	8
1.3 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö, ohjelmat ja suunnitelmat	9
1.3.1 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö ja sen keskeiset muutokset	9
1.3.2 Vesienhoidon toteuttamiseksi laaditut uudet strategiat ja ohjelmat	10
1.3.3 Alueelliset ohjelmat	11
1.4 Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen	13
1.5 Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen	13
1.5.1 Kokemäenjoen tulvariskien hallintaan liittyvät toimenpiteet	14
2. ILMASTONMUUTOS JA MUUT TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET	15
2.1 Ilmastonmuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus	15
2.2 Maatalouden muutos	17
2.3 Metsätalouden ja turvetuotannon muutos	18
2.4 Asutuksen muutos	19
3. ERITYISET ALUEET	21
3.1 Vedenhankinta	22
3.1.1 Vedenhankintakäytössä olevat pintavedet	22
3.1.2 Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet	22
3.2 Suojelualueet	22
3.3 Uimarannat	24
4. KESKEISET KYSYMYKSET	27

OSA 2. PINTAVEDET

5. TARKASTELTAVAT PINTAVEDET	29
5.1 Valuma-alueiden yleiskuvaus	29
5.1.1 Näsijärven alue ja Tarjanne	29
5.1.2 Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	30
5.1.3 Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	31
5.1.4 Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	31
6. KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VEDET	33
7. PINTAVESIEN TILANARVIOINTI	35
7.1 Periaatteet	35
7.1.1 Ekologinen tila	35
7.1.2 Kemiallinen tila	37
7.1.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesimuodostumien tila	38
7.1.4 Luokittelun taso	38
7.2 Joet	38
7.3 Järvet	45
7.3 Pienvedet	55

7.4 Pintavesien tilan seuranta.....	56
8. VESIEN KUORMITUS JA MUU MUUTTAVA TOIMINTA	58
8.1 Ravinnekuormitus	58
8.1.1 Hajakuormitus	61
8.1.2 Pistekuormitus.....	63
8.2 Sisäinen kuormitus.....	70
8.3 Haitalliset aineet ja metallit	71
8.4 Vedenotto	72
8.5 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	72
8.5.1 Näsijärven alue ja Tarjanne.....	72
8.5.2 Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti.....	73
8.5.3 Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	73
8.5.4 Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	74
9. VESIEN TILAN TAVOITTEET JA PARANTAMISTARPEET	76
9.1 Ensimmäisen suunnittelukauden pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen	76
9.2 Tavoitetilan saavuttaminen: kuormituksen ja muiden paineiden vähentämistarve	78
9.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten vesistöjen tilatavoitteet	81
9.3.1 Periaatteet.....	81
9.3.2 Tilatavoitteet tarkastelualueittain	81
9.4 Merkittävät hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin.....	83
10. PINTAVESIEN VESIENHOIDON TOIMENPITEET	84
10.1 Toimenpidetyypit ja ohjauskeinot 2. suunnittelukaudella	84
10.2 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet	84
10.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet ja ohjauskeinot.....	85
10.3.1 Yhdyskunnat, haja-asutus ja hulevedet.....	86
10.3.2 Maatalous	90
10.3.3 Metsätalous.....	97
10.3.4 Turvetuotanto	103
10.3.5 Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostus.....	107
10.3.6 Teollisuus ja yritystoiminta	115
10.4 Toimenpiteiden kustannukset.....	116
10.5. Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreilla	122
10.6. Vesiensuojelutoimenpiteiden kustannustehokkuus.....	123
11. YHTEEENVETO KUORMITUSVÄHENNYKSISTÄ JA VAIKUTUKSISTA VESIEN TILAAN	126
11.1. Kuormitusvähennykset	126
11.2. Kuormitusvähennysten vaikutukset vesien tilaan	127
OSA 3 POHJAVEDET	
12. TARKASTELTAVAT POHJAVEDET	128
13. POHJAVEDEN TILAN SEURANTA JA TARKKAILU.....	130
13.1 Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet.....	130
13.2 Pohjaveden seuranta Pirkanmaalla.....	131
13.3 Pohjaveden luontaiset taustapitoisuudet Pirkanmaalla.....	134

14. POHJAVEDEN RISKINARVIOINTI JA TILAN LUOKITTELU	135
14.1 Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen ja riskialueeksi nimeäminen.....	135
14.2 Pohjaveden tilan arviointimenettely.....	135
14.3 Ensimmäisen suunnittelukauden tilatavoitteiden saavuttaminen.....	137
14.4 Riskinarviointi.....	139
14.5 Pohjaveden tilan arviointi ja määraajat Pirkanmaalla	142
14.5.1 Määrällinen tila	142
14.5.2 Kemiallinen tila	142
14.6 Vesien tilan parantamistarpeet/ tilatavoitteet vuoteen 2027	145
15. POHJAVESIEN HOITO	147
15.1. Ilmastomuutoksen huomioiminen.....	147
15.1.1 Toimenpiteiden toteuma ja vaikutukset pohjavesien tilaan.....	148
15.1.2 Ohjauskeinot ja toimenpiteet ilmaston muutoksen huomioimisessa 2015–2021.....	148
15.2 Liikenne ja tienpito	149
15.2.1 Liikenne ja tienpito Pirkanmaan pohjavesialueilla	149
15.2.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	152
15.2.3 Vaikutusten seuranta	153
15.2.4 Liikenteen ja tienpidon ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021	154
15.3 Maa-ainesten ottaminen	156
15.3.1. Maa-ainesten ottaminen Pirkanmaalla pohjavesialueilla	156
15.3.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	158
15.3.3 Ohjauskeinot ja toimenpiteet maa-ainesten ottamiselle vuosille 2015–2021	159
15.4 Maatalous, taimitarhat ja torjunta-aineiden käyttö.....	161
15.4.1 Maatalous, taimitarhat ja torjunta-aineiden käyttö Pirkanmaan pohjavesialueilla.....	161
15.4.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	162
15.4.2 Vaikutusten seuranta	162
15.3.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vuosille 2015–2021	164
15.5 Metsätalous ja turvetuotanto.....	165
15.5.1 Metsätalous ja turvetuotanto Pirkanmaan pohjavesialueilla	165
15.5.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	166
15.5.3 Ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021	166
15.6 Pilaantuneet maa-alueet	168
15.6.1 Pilaantuneet maa-alueet Pirkanmaan pohjavesialueilla	168
15.6.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	171
15.6.3 Ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021	171
15.7 Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset	173
15.7.1 Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset Pirkanmaalla	173
15.7.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	175
15.7.3 Suojelusuunnitelmien, seurannan ja selvitysten ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021	175
15.8 Teollisuus ja muu toiminnanharjoittaminen.....	177
15.8.1 Teollisuus ja muu toiminnanharjoittaminen pohjavesialueilla Pirkanmaalla.....	177
15.8.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	178
15.8.2 Vaikutusten seuranta	178
15.8.3 Teollisuuden ja muun toiminnan harjoittamisen ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021	179
15.9 Vedenotto	181
15.9.1 Pohjaveden otto Pirkanmaalla.....	181

15.9.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	181
15.9.3 Vedenoton seuranta.....	181
15.9.4 Vedenoton ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021	182
15.10 Yhdyskunnat ja asutus.....	183
15.10.1 Yhdyskunnat ja asutus pohjavesialueilla Pirkanmaalla	183
15.10.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015.....	183
15.10.3 Ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021	183
15.11 Useita sektoreita koskevat ohjauskeinot	185
16. YHTEENVETO POHJAVESIEN TOIMENPITEISTÄ JA NIIDEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA.....	186
16.1 Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet	186
16.2 Toimenpiteiden kokonaiskustannukset	188
16.3 Toimenpiteiden hyötyjen ja vaikutusten arviointi.....	189
16.4. Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreilla	189
OSA 4. YHTEENVETO 17. SELOSTUS VUOROVAIKUTUKSESTA	190
17.1 Kuuleminen.....	190
17.2 Vesienhoidon yhteistyöryhmä.....	190
Lähteet.....	191
Liitteet.....	192

OSA 1. YLEISTÄ

1. JOHDANTO

1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen

EU:n alueelle on asetettu yhteiset tavoitteet vesien tilan parantamiseksi. Tavoitteet on määritelty vesipolitiikan puitedirektiivissä (2000/60/EY), jonka tavoitteena on estää jokien, järvien ja rannikkovesien sekä pohjavesien tilan heikkeneminen sekä pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Erinomaisiksi tai hyväksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikutuksia. Vesienhoidossa otetaan huomioon myös merenhoidon, tulvariskien hallinnan sekä luonnonsuojelun tavoitteet.

Vesienhoitoa suunnitellaan vesienhoitoalueittain, joita on Manner-Suomessa seitsemän. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta vesistöalueesta sekä niihin yhteydessä olevista rannikkovesistä. Pirkanmaan alue kuuluu pääasiassa Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa. Ensimmäiset vuoteen 2015 ulottuvat toimenpideohjelmat laadittiin laajassa yhteistyössä 2008–2009. Lisätietoa vesienhoidosta ja vesienhoidon järjestämisestä vesienhoitoalueella on saatavilla osoitteessa www.ymparisto.fi/lantinenvesienhoitoalue.

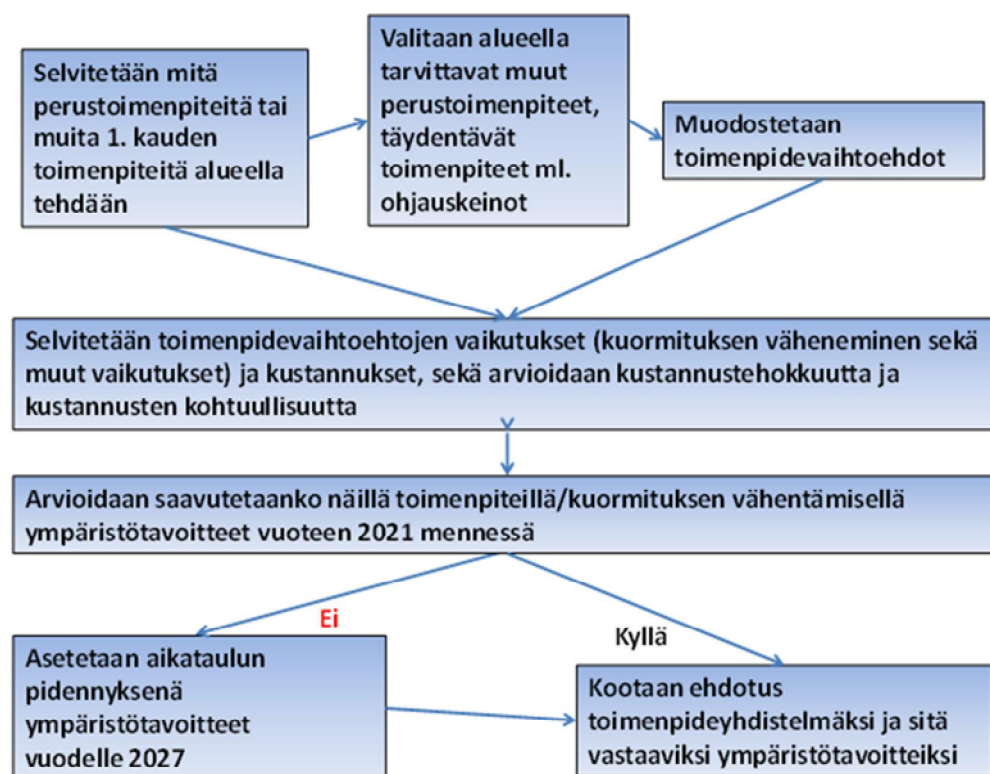
Tämä päivitetty Pirkanmaan alueen toimenpideohjelma (TPO) ulottuu vuoteen 2021 asti. Päivityksen yhteydessä on tehty väliarvio vesien tilasta ja vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Alkuperäinen tavoite, vähintään hyvä vesien tila, tuli saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Joidenkin vesien kohdalla on ollut mahdotonta saavuttaa vaadittavia tavoitteita esimerkiksi luonnonolojen vuoksi tai taloudellisista syistä. Tällöin niiden tavoittamiseen voidaan antaa lisää aikaa aina vuoteen 2027 asti. Tämä toimenpideohjelma sisältää yhteisen näkemyksen vesistöalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään luvussa 10.

Samanaikaisesti suunnittelun kanssa toteutetaan ensimmäisellä suunnittelukaudella vahvistettuja toimenpiteitä sekä seurataan toimenpiteiden toteutumista. Vuoteen 2015 ulottuvien toimenpideohjelmien toimeenpano on meneillään kaikilla toimintasektoreilla ja alueilla. Vesienhoidon toimenpiteiden toteutusta seurataan vuoden 2011 lopussa valmistuneen seurantajärjestelmän mukaisesti. Seurannan tavoitteena on saada tietoa toimenpiteiden toteutuksen etenemisestä ja kustannuksista. Näitä tietoja tarvitaan myös vesienhoitosuunnitelmien päivittämiseen.

Läntisellä vesienhoitoalueella on keväällä 2013 päätetty, että toimenpideohjelmaa laadittaessa vuosille 2016–2021 pyritään noudattamaan ensimmäisen vesienhoitokauden (2010–2015) aluejakoa. Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella laaditaan yksi toimenpideohjelma, jossa on mukana sekä pinta- että pohjavedet. Pintavesien toimenpideohjelma koostuu neljästä osa-alueesta: Näsijärven alue ja Tarjanne, Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, Ikaalisten reitti ja Jämijärvi sekä Pyhäjärven alue ja Vanajavesi (kuva 7.1). Osa-alueet sijaitsevat pääosin Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella, mutta ulottuvat osittain Varsinais-Suomen ELY-keskuksen (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi), Keski-Suomen ELY-keskuksen (Näsijärven alue ja Tarjanne) ja Hämeen ELY-keskuksen (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi) alueille. Pohjavesien toimenpideohjelma kattaa koko Pirkanmaan ELY-keskuksen alueen. Pirkanmaan ELY-keskuksen alueen Punkalaitumenjoki ja Kauvatsanjoen reitti kuuluvat Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelmaan (Kokemäen alaosan – Loimijoen osa-alue).

Toimenpideohjelman laatiminen on aloitettu vesien tilaongelmien edellisen arvion päivittämisellä (kuva 1.1). Tätä varten on päivitetty vesien tilaa ja siihen vaikuttavia toimia koskevia tietoja. Vesien ekologisen ja kemiallisen luokittelun avulla on asetettu vesistökohtaiset ja vesimuodostumakohtaiset tilatavoitteet. Tavoit-

teiden saavuttamiseksi on ongelmakohteissa tarkasteltu erilaisia toimenpidevaihtoehtoja ja laadittu tässä ohjelmassa esitetyt toimenpide-ehdotukset. Toimenpideyhdistelmien muodostamisprosessia on kuvailtu kaavamaisesti kuvassa 1.1.



Kuva 1.1. Toimenpideohjelman laatimiskaavio 2013–2015.

1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus

Vesienhoidon toimenpideohjelmat ja vesienhoitosuunnitelmat edistävät vesiensuojelua monella tavalla. Vesienhoitosuunnitelmissa esitetyt ratkaisut vaikuttavat hankkeita ja toimenpiteitä koskevaan päätöksentekoon. Vielä tärkeämpää on, että suunnittelun kuluessa on tuotettu uutta tietoa ja että eri toimijat ovat vuorovaikutuksessa ja pyrkivät yhteisymmärrykseen vesiensuojelun edistämisen keinoista.

Suunnittelun vaikuttavuus syntyy mm. seuraavin tavoin:

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

1.3 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö, ohjelmat ja suunnitelmat

1.3.1 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö ja sen keskeiset muutokset

Ensimmäisten vesienhoitosuunnitelmien valmistumisen jälkeen vesienhoitoa koskevaan lakiin (1299/2004) on lisätty säädökset merenhoidon suunnittelusta ja lain nimi laajeni laiksi vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (272/2011). Meren- ja vesienhoidon suunnitelmia koskee omat säädöksensä, mutta suunnittelu tulee sovittaa yhteen.

Vesienhoidon toteutuksen kannalta olennaista ympäristö- ja vesilainsäädäntöä on uudistettu. Uudistettu vesilaki (587/2011) astui voimaan vuoden 2012 alusta. Lisäksi haja-asutuksen jätevesihuollon tehostamiseen liittyvät ympäristönsuojelulain muutos ja valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla tulivat voimaan vuonna 2011. Uusi ympäristönsuojelulaki tuli voimaan vuoden 2014 syksyllä.

Ympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet nousevat aiempaa keskeisemmin esille vesienhoidossa. Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista ja asetusmuutos sisältää ympäristölaatuunormeja aineille tai aineryhmille, jotka vaikuttavat pintavesien kemiallisen tilan arviointiin.

Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010) edellyttää tulvariskien tavoitteiden ja vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista. [Tulvariskien hallintasuunnitelmat](#) tehdään yhtä aikaa vesienhoidon suunnitelmien päivityksen kanssa.

Taulukko 1.1. Vesienhoidon suunnittelua koskeva keskeinen lainsäädäntö.

Vesienhoidon järjestäminen:
Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004 ja 272/2011)
Asetus vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006)
Asetus vesienhoitoalueista (1303/2004)
Pilaantumisen ehkäiseminen ja vesirakentaminen:
Ympäristönsuojelulaki (527/2014)
Ympäristönsuojeluasetus (713/2014)
Asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1308/2015)
Vesilaki (587/2011) ja asetus vesitalousasioista (1560/2011)
Jätevesien käsittely:
Asetus yhdyskuntajätevesistä (888/2006)
Asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011)
Merenhoito:
Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004 ja 272/2011)
Asetus merenhoidon järjestämisestä (980/2011)
Merensuojelulaki (1415/1994)
Tulvariskien hallinta:
Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010)
Asetus tulvariskien hallinnasta (659/2010)
Luonnonsuojelu:
Luonnonsuojelulaki (1096/1996)
Luonnonsuojeluasetus (160/1997)
Ympäristövaikutusten arviointi:
Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994)
Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005)

1.3.2 Vesienhoidon toteuttamiseksi laaditut uudet strategiat ja ohjelmat

Vesienhoidon ensimmäisten suunnitelmien hyväksymisen jälkeen on toteutuksen tueksi tehty tai käynnistetty useita vesienhoitoon vaikuttavia ohjelmia ja strategioita. Lisäksi sektorikohtaisia strategioita ja ohjelmia ovat mm. vesien kunnostusstrategia, kansallinen kalatiestrategia, kansallinen lohistrategia, pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia, vesitalousstrategia 2011–2020 sekä soiden ja turvemaiden kestävä ja vastuullisen käytön ja suojelun kansallinen strategia. Lisäksi Suomen biotalousstrategialla on suoria ja välillisiä vaikutuksia vesienhoitoon.

Valtioneuvoston periaatepäättös "Vesienhoidon toteutusohjelma 2010–2015" luo valmiuksia kauden 2016–2021 vesienhoitosuunnitelmien valmistelulle. Toteutusohjelma tarkoittaa vuonna 2009 vahvistettujen vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa määrittelemällä valtakunnallisella tasolla edistettävät toimenpiteet, vastuutahot ja aikataulut vesien hyvän tilan saavuttamiseksi.

Kalatiestrategiassa ja kunnostusstrategiassa on kuvattu kattavasti keskeiset kunnostuksia ja vaelluskalantojen elvyttämistä koskevat kysymykset. Kalatiehankkeissa keskeisintä on yhteistyön lisääminen ja rahoituspohjan laajentaminen, mutta myös tutkimusta ja seurantaa tarvitaan. Lisäksi on toteutettava muita, vaelluskalantoja elvyttäviä ja suojelevia toimenpiteitä.

Valtion rooli kunnostushankkeiden toteuttajana tulee pienenemään selvästi. Näin ollen kunnostusten toteutus ja rahoituspohjaa tulee laajentaa. Keskeistä on myös kehittää yhteistyömalleja mm. vesialueen omistajien, hyödynsaajien ja haitan aiheuttajien kesken. Kunnostustarpeessa olevien pintavesien arviointia tulee parantaa. Lisäksi tulee edelleen kehittää kunnostusmenetelmiä sekä toimintatapoja, joilla voidaan tapauskohtaisesti valita kustannustehokkaimmat menetelmät vesien ekologisen tilan parantamiseksi.

Vesitalousstrategia ohjaa vesitaloustehtävien hoitoa eli vesistöjen ja pohjavesien käyttöön ja hoitoon sekä vesihuoltoon liittyviä tehtäviä ja niitä palvelevaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Käytännön työssä on sovittava yhteen vesivarojen hyödyntämisen, alueiden käytön, vesiensuojelun, ympäristöterveyden ja sisäisen turvallisuuden tavoitteita. Vesitaloustehtävät sivuavat myös maatalouteen, metsätalouteen, maaseudun kehittämiseen ja kalatalouteen liittyviä tehtäviä. Päivitetyssä strategiassa varaudutaan toimintaympäristön muutoksiin, kuten ilmastonmuutokseen ja valtiontalouden haasteisiin.

Vesienhoidon kannalta keskeisiä uusia kansallisia strategioita ja ohjelmia:

Vesistöt:

- Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021
- Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia (2015)
- Vesien kunnostusstrategia
- Suositussopimus yhdyskuntajätevesien pintavesiä rehevöittävän ravinnekuormituksen vähentämiseksi vuoteen 2015
- Itämerihaaste vuoteen 2018 (2013)
- Vesitalousstrategia 2011–2020 (2011)
- Suomen hallituksen Itämeri-sitoumus (2010)

Valuma-alue:

- Tulvariskien hallintasuunnitelmat
- Kansallinen metsästrategia 2025 (2015)
- Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma vuosille 2014–2020 (2014)
- Soiden ja turvemaiden kansallinen strategia (2012)
- Valtakunnallinen viemärintiöohjelma (2012)
- Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämisen suuntaviivat vuoteen 2020 (2011)

Kalasto:

- Kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia 2020 Itämeren alueella (2014)
- Kansallinen vesiviljelyn sijainninohjaussuunnitelma (2014)
- Kansallinen kalatiestrategia (2012)

Elinympäristö:

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

Muut:

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

1.3.3 Alueelliset ohjelmat

Pirkanmaan ympäristöohjelma 2011–2016 kannustaa ympäristövastuullisuuteen ja ekotehokkuuteen. Se koostuu ja esittää tavoitteet sekä joukon toimenpiteitä ympäristövastuullisemman, vähäenergisemmän ja samalla ekotehokkaamman tulevaisuuden saavuttamiseksi.

Ympäristöohjelma koostuu visiosta ja sitä toteuttavista strategisista tavoitteista vuoteen 2030 sekä näitä tavoitteita eteenpäin vievistä toimenpiteistä. Pääosan ohjelmasta muodostavat toimenpiteet konkreettisine toteuttamiskeinoineen, jotka on kohdennettu vuosille 2011–2016.

Vesien tilan vaalimisen tavoitteita ovat:

- Vähennetään maatalouden fosforipäästöjä mm. lisäämällä peltojen talviaikaista kasvipeitteisyyttä, kaltevien peltojen suojavyöhykkeillä ja lannoitustason tarkentamisella.
- Kohdennetaan vesiensuojelun tehostamistoimenpiteet erityisesti vesienhoitosuunnitelmassa määritellyille maantieteellisille painopistealueille.
- Parannetaan peltojen tuottokykyä peruskuivatushankkeilla ja salaoituksella sekä maan rakennetta parantamalla. Peruskuivatushankkeissa otetaan käyttöön vesiensuojelusuunnittelu.
- Kehitetään orgaanisten lannoitteiden käyttöä ja otetaan erilaisia orgaanisia lannoitemateriaaleja tehokkaammin käyttöön (eloperäiset ainekset, kuten karjanlanta, oljet, metsätuotteet, peltojen vihermassa, puhdistamolietteet ja järvien kunnostuksesta peräisin olevat orgaaniset ainekset).
- Edistetään erityisympäristötukien kattavampaa käyttöönottoa tiloilla hankkeiden avulla.
- Lisätään maatalouden harjoittajien ympäristöosaamista vuosittaisissa viljelijäkoulutuksissa ja tehostetaan viestintää tiloille parhaista käytännöistä.
- Toteutetaan maakunnallinen hanke tilakohtaiseen vesiensuojeluvalmennukseen.
- Parannetaan edelleen metsätalouden vesiensuojelua käyttämällä tehokkaaksi todettuja vesiensuojelutoimenpiteitä. Vesiensuojeluratkaisuissa otetaan huomioon mm. maalajin eroosioherkkyys, maaston kaltevuus, virtaama, vesistöjen läheisyys ja veden laatu.
- Toimijat ja metsänomistajat noudattavat hyvän metsänhoidon suosituksia entistä tehokkaammin luonnon-, ympäristön- ja maisemanhoidon parantamiseksi talousmetsissä. Tämän tiedotukseen varataan toimijoille riittävästi resursseja.
- Lisätään toimijoiden ja metsänomistajien koulutusta luonnonhoidosta.
- Metsäsertifioinnin uudet kriteerit otetaan täysimittaisesti käyttöön ja alan toimijoita koulutetaan tähän liittyen.
- Metsätaloustoimenpiteissä pyritään varsinkin turvemaiden ottamaan käyttöön korjuukoneita ja -menetelmiä, jotka rikkovat maanpintaa nykyistä vähemmän.
- Kehitetään ja otetaan käyttöön turvetuotannon hankkeissa esiin tuotuja ympäristöhaittoja vähentäviä ja ehkäiseviä menetelmiä ja tekniikoita kiintoaine-, ravinne- ja humuskuormituksen vähentämiseksi.

- Ohjataan turvetuotantoa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille soille ja käytöstä poistetuille suopelloille.

Pirkanmaan keskeiset suunnitteluasiakirjat ovat maakuntastrategia sekä maakuntakaava. Pirkanmaan uusi maakuntastrategia ”Rohkee mutta sopii sulle!” vuoteen 2040 linjaa maakunnan kehittämistyön keskeiset tavoitteet, toimenpide-esitykset ja niiden toteuttamisen resurssit. Se sisältää maakuntasuunnitelma- ja maakuntaohjelmaosiot, jotka on aiemmin valmisteltu omina asiakirjoinaan.

Maakuntakaava on ylin kaavamuoto, joka ohjaa kuntien kaavoitusta ja viranomaisten muuta alueiden käytön suunnittelua. Pirkanmaalla on voimassa kolme maakuntakaavaa; Pirkanmaan 1. maakuntakaava (kokonaismaakuntakaava), Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaava (turvetuotanto) ja Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaava (liikenne ja logistiikka). Turvetuotannon vaihemaakuntakaavassa tehtiin suunnitellusta turvetuotannon lisäämisestä ravinnekuormituksen vesistötarkastelu. Parhaillaan on valmisteilla Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Se laaditaan koko Pirkanmaan alueelle ja siinä käsitellään kaikki alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen kannalta tärkeät osa-alueet. Uusi kaava korvaa vahvistuessaan (2016) nyt voimassa olevan Pirkanmaan 1. maakuntakaavan ja vahvistetut vaihemaakuntakaavat.

Pirkanmaan maakuntastrategian yhtenä kehittämiskokonaisuutena on Kestävä Pirkanmaa, joka korostaa maakunnan kestävästä kasvusta ympäristön ehdoilla. Pirkanmaalla halutaan säästää uusiutumattomia luonnonvaroja, varautua ilmastonmuutokseen ja jättää jälkeen entistä puhtaampi ja monipuolisempi elinympäristö.

Yhtenä Kestävän Pirkanmaan tavoitteena mainitaan muun muassa: ”Maakunnan luonto ja vesistöt voivat paremmin. Maakunnan monipuolisten luonnonsuojelualueiden, kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden vaaliminen on lisännyt paitsi pirkanmaalaisten virkistysmahdollisuuksia, mutta myös niiden liiketoiminnallisen hyödyntämisen mahdollisuuksia.” Konkreettisia huomion ja tekemisen kohteita maakunnassa ovat ilmastonmuutokseen varautuminen ja sopeutuminen, pilaantuneiden maa-alueiden kunnostus, puhtaat vesistöt, luonto- ja elämysmatkailu sekä Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman toteutustoimet.

Pirkanmaan alueellisen metsäohjelman 2012–2015 yhtenä keskeisenä tavoitteena on, että vesiensuojelukysymykset huomioidaan nykyistä paremmin ja metsänomistajille tiedotetaan metsänkäsittelyn eri vaihtoehtoista. Ohjelmaan valituilla toimenpiteillä pyritään kokonaisuutena siihen, että metsätalouden vesistöihin ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormitus vähenisivät nykytasoon verraten. Lisääntyvien hakkuiden sekä metsänuudistamisen, lannoituksen ja kunnostusojituksen haitallisten vaikutusten vähentämiseksi on useammassa ohjelmaan valitussa toimenpiteessä pyritty huomioimaan korostetusti vesiensuojelu. Metsänhoitosuositukset ja metsäsertifiointin kriteerit vaikuttavat osaltaan ekologisen kestävyuden säilymiseen. Pirkanmaan alueellinen metsäohjelma vuosille 2016–2020 on valmisteilla ja hyväksytään vuoden 2015 loppuun mennessä.

Pirkanmaan ilmasto- ja energiastrategia valmistui loppukeväästä 2014. Maakunnassa on aiemmin tehty vuonna 2007 maakunnallinen energiaohjelma, ja vuonna 2010 Tampereen kaupunkiseudun kahdeksan kuntaa laativat oman ilmastostrategiansa. Nyt tehdyn strategian olikin tarkoitus päivittää vuoden 2007 energiaohjelma ja laajentaa Tampereen seudun ilmastostrategia koko maakunnan kattavaksi.

Pirkanmaan maaseudun kehittämissuunnitelman 2014–2020 vuonna 2015 alkavalla uudella ohjelmakaudella muun muassa ilmastonmuutos, biotalous, ympäristön tila, uudet teknologiat ja yhteiskunnalliset muutokset luovat uusia tarpeita – ja mahdollisuuksia maaseudun kehittämiseksi. Kehittämissuunnitelman tavoitteena on mm. että ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen ilmastonmuutokseen tehostuvat sekä luonnon monimuotoisuus lisääntyy, vesistöjen tila ja maatalouskäytössä olevan maaperän tila paranevat.

Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman päivittäminen vuoteen 2025 ja 2040. Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma on vesihuoltolain mukainen viranomaisten ja kuntien yhdessä laatima yleissuunnitelma. Siinä on luotu periaatteet vesihuollon ylikunnallisille kehittämistoimille. Suunnitelma ei ole oikeusvaikutteinen, mutta se ohjaa ja edistää Pirkanmaan vesihuollon seutuyhteistyötä yli maakuntarajojen. Suunnitelmassa on esitetty vaihtoehtoisia vesihuoltoratkaisuja ja tunnistettu niiden vaikutuksia. Pirkanmaan ELY-keskus hyväksyy suunnitelman ja vastaa suunnitelman seurannan toteuttamisesta. Pirkanmaan liiton 2. kokonaismaakuntakaavan (Pirkanmaan maakuntakaava 2040) ja vesihuollon kehittämissuunnitelman päivittämistyön tavoitteet ulottuvat vuoteen 2040. Keskeisiä käsiteltäviä asioita päivittämistyössä ovat vedenhankinta ja sen turvaaminen, erityistilanteisiin varautuminen ja vesihuollon toimintavarmuuden parantaminen,

jätevedenpuhdistuksen ja viemäroinnin edistäminen, lietteen käsittelyratkaisut sekä alueellisen vesihuoltoyhteistyön edistäminen. Suunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä edistetään vesienhoitosuunnittelun tavoitteiden toteutumista vuoteen 2040.

1.4 Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen

Merenhoidon tavoite Suomessa on Itämeren hyvä tila vuoteen 2020 mennessä. Ympäristöministeriö laatii yhteistyössä maa- ja metsätalousministeriön sekä ja liikenne- ja viestintäministeriön kanssa Suomen kansallisen merenhoitosuunnitelman, joka kattaa Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen. Merenhoitosuunnitelmaan kuuluu arviointi meren nykytilasta sekä asetettu tavoitteet hyvän tilan saavuttamiseksi ja mittarit tilan seuraamiseksi ja seurantaohjelma sekä toimenpideohjelma, jossa esitetään meren hyvän tilan saavuttamiseksi tehtäviä toimia eri aloille. Merenhoidossa painottuu kansainvälinen yhteistyö ja merenhoidon toimenpiteet yhteen sovitetaan muiden Itämeren maiden kanssa.

Vesienhoidon suunnittelu on vahvasti kytketty merenhoidon suunnitteluun. Merenhoidosta säädetään samassa laissa kun vesienhoidosta. Mm. rannikkoalueella tehtävät tilan arvioinnit ja seurannat tukevat toisiaan ja sovitetaan yhteen. Vesienhoidon toimenpiteillä vaikutetaan myös meren tilaan. Merenhoidon tavoitteet ja toimenpiteet tulee ottaa huomioon vesienhoidon suunnitteluprosessissa määriteltäessä vesien tilan parantamistarpeita ja erityistarpeita, tarkistettaessa vesienhoidon toimenpiteitä ja vaihtoehtoja, määriteltäessä toimenpideyhdistelmiä sekä arvioitaessa ympäristötavoitteiden saavuttamista ja poikkeamistarvetta. Toimenpiteet sovitetaan rannikkoalueella yhteen. Merenhoitosuunnitelmaan sisältyy muitakin teemoja kuin mitä vesienhoitosuunnitelmissa käsitellään, kuten esimerkiksi kalasto ja kalastus sekä luonnon monimuotoisuus. Merenhoitosuunnitelmien toimet sovitetaan yhteen muiden Itämeren maiden kanssa.

Merenhoidon suunnittelun ensimmäinen kuuleminen toteutettiin keväällä 2012 ja se koski alustavaa arviota meren tilasta ja tilatavoitteista. Vuonna 2014 kuultiin merenhoidon seurantaohjelmasta ja merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmista kuullaan samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kanssa.

Merenhoidon suunnittelusta lisää: www.ymparisto.fi > Meri > Merensuojelu ja -hoito > Merenhoidon suunnittelu ja yhteistyö

1.5 Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen

Tulvariskien hallinnassa keskitytään pääsääntöisesti vahinkojen ehkäisemiseen ja lieventämiseen, mutta tulvia ehkäisevillä toimenpiteillä voidaan osaltaan osallistua vesienhoitotyöhön. Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovitettava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa niin, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa merkittävästi vaarantaa vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Sekä tulvariskien hallinnan suunnittelu että vesienhoidon suunnittelu tähtäävät valuma-alueella tapahtuvan toiminnan tarkasteluun ja toimenpiteiden suunnitteluun koko valuma-alueen tasolla. Esimerkiksi tulvahuippujen tasaaminen vesiä viivytämällä tai pidättämällä vähentää eroosiota ja pienentää ravinnehuuhtoumaa ja on näin sopiva toimenpide sekä tulvariskien hallinnassa että vesienhoidon suunnittelussa. Lisäksi vesienhoitosuunnitelmien ja tulvariskien hallintasuunnitelmien kuuleminen toteutetaan samanaikaisesti suunnitelmien yhteensovittamisen helpottamiseksi.

Järvialtaiden tasaavan vaikutuksen vuoksi Pirkanmaan tulvariskit ja –vahingot ovat olleet valtakunnallisesti suhteutettuna melko vähäiset ja tästä syystä alueella ei ole nimettynä merkittäviä tulvariskialueita. Kuitenkin tulvariskialueeksi on tunnistettu Sastamalan Vammalan taajama, jossa vahinkoja voi syntyä asutukselle ja liikenteelle tulvaveden noustua erittäin harvinaiselle tasolle.

Pirkanmaa kuuluu pääasiassa Kokemäenjoen vesistöalueeseen, jossa merkittäviksi tulvariskialueiksi on nimetty Kokemäenjoen alajuoksulla sijaitsevat Pori ja Huittinen. Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstely on merkittävä yksittäinen tekijä Kokemäenjoen tulvariskien hallinnassa keväällä lumen sulaessa sekä talvella

hyidepatojen muodostuessa. Kokemäenjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelmassa vesistöaluetta tarkastellaan kokonaisuutena ja käytetään toimenpiteitä, jotka parantavat tulvariskien hallintaa sekä ehkäisevät tai lieventävät tulvavahinkojen syntymistä. Tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitettävien tulvariskien hallintatoimenpiteiden yhteenvedo esitetään kunkin vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa ja käytännössä tulvariskien hallinnan toimenpiteet ja vesienhoidon toimenpiteet sovitetaan yhteen jokaisella vesistöalueella erikseen.

1.5.1 Kokemäenjoen tulvariskien hallintaan liittyvät toimenpiteet

Kokemäenjoen tulvariskien hallinnan parantamiseksi esitetään Pirkanmaan alueelle tulvakarttojen laatimista ja päivittämistä, tulvatilannetoimintamallin laatimista sekä vedenpidätyskyvyn parantamista valuma-alueilla.

Tulvakarttojen avulla voidaan arvioida tulvien aiheuttamat kokonaisvahingot vesistöalueella ja näin parantaa varautumista tulviin sekä toimintaa tulva-aikana. Lisäksi tulvakartat toimivat tausta-aineistona kuntien maankäytön suunnittelussa.

Tulvatilannetoimintamallilla kuvataan viranomaisten ja muiden tahojen, kuten voimayhtiöiden ja penkereen omistajien, toimintaa tulviin varautumisessa ja tulvatilanteessa toimimisessa koko vesistöalueen näkökulmasta. Tulvatilannetoimintamalli sisältäisi sekä kevät- että talvitulvia.

Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen nähdään tärkeänä etenkin Punkalaitumenjoen valuma-alueella, jotta joen virtaamaa voitaisiin keväisin pienentää ja näin pienentää jääpatojen aiheuttamaa tulvariskiä Huittisissa.

2. ILMASTONMUUTOS JA MUUT TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET

Vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella on otettu huomioon muutokset, joita on tapahtunut ensimmäisten vesienhoitosuunnitelmien valmistumisen jälkeen. Vesienhoitoon vaikuttavaa lainsäädäntöä on muutettu ja vesienhoitoa on aktiivisesti edistetty ohjelmilla ja strategioilla. Vesienhoidon rinnalle on tullut merenhoidon suunnittelu ja tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen. Toisaalta myös toimintaympäristössä on tapahtunut muutoksia.

Aiempaa enemmän on kiinnitetty huomiota ilmastomuutoksen vaikutuksiin, vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin sekä taloudellisiin tarkasteluihin. Paljon vesiä jäi ensimmäisellä suunnittelukierroksella tarkastelematta. Nyt tarkasteluun on otettu mukaan aiempaa pienempiä vesimuodostumia (luku 5). Riittämätön vesien tilaa koskeva aineisto tulee olemaan yksi vesienhoidon keskeisistä haasteista.

Ilmastomuutos heijastuu vesistöihin monella tavalla. Tämän huomioon ottaminen toimenpiteiden suunnittelussa on aiempaa tärkeämpää. Vesienhoitosuunnitelmissa esitetään vesienhoitoalueittainen arvio ilmastomuutoksen vaikutuksista. Toisella hoitokaudella muun muassa kunnostushankkeissa ja säännöstelyn kehittämisessä tulee aikaisempaa paremmin ottaa huomioon sekä ilmastomuutokseen että tulvariskeihin vaikuttaminen siten, että hankkeissa voidaan mahdollisuuksien mukaan edistää eri tavoitteita.

2.1 Ilmastomuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus

Pintavedet

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

Kokemäenjoen vesistöalueen tärkeimpiä järviä on aikojen saatossa pyritty taloudellisesti hyödyntämään muun muassa vesiliikenteen ja uiton, tulvasuojelun, energiantuotannon ja vesien virkistyskäytön lähtökohdista. Niinpä nykyisin lähes kaikki keskeiset järvet ovat jonkinlaisen vesistösäännöstelyn piirissä.

Yleisesti vallalla olevan käsityksen mukaista ilmastomuutoskehitystä kuvaamaan laaditaan sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla jatkuvasti uusia skenaarioita. Vaikka eri skenaariot poikkeavatkin toisistaan, on niiden yhteisenä piirteenä se, että ilmastomuutoksen keskeisimmät vaikutukset Suomen ja myös Kokemäenjoen alueen hydrologiaan tulisivat aiheutumaan keskilämpötilan noususta sekä sadannan ja haihdunnan lisääntymisestä. Vaikutukset ovat jo osin havaittavissa, mutta niiden arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppupuolelle edettäessä. Tiedot ilmastomuutoksen vaikutuksista ovat vielä puutteellisia, ja lyhyellä aikavälillä monet muut vesienhoitoon liittyvät tekijät ovat selvästi merkittävämpiä vesien tilan kannalta.

Ilmastomuutoksen merkittävin vaikutus Suomen sisävesien hydrologisiin oloihin on sen aiheuttama muutos valunnan, virtaamien ja vedenkorkeuksien totuttuun vuodenaikaiseen rytmiin. Ennusteiden mukaan vuoteen 2040 mennessä vuosivalunta kasvaa Pirkanmaalla jonkin verran. Muutokset ovat erisuuntaisia eri vuodenaikoina. Talvella valuntasumma saattaa kasvaa yli 80 %. Myös syksyllä valunnan ennustetaan kasvavan. Sitä vastoin keväällä ja kesällä valunnan ennustetaan pienenevän nykyisestä n. 15–20 %. Lumipeitteen kestoajan ennustetaan lyhenevän 40 – 60 päivällä, millä on vaikutusta mm. ravinteiden ja kiintoaineen huu-

toutumiseen. Huuhtoutumista edistävät talvella myös lisääntyvät sateet ja useat lumen sulamisjaksot. Vastaavasti lumien sulamisesta johtuvien kevättulvien ennakoitaan pienenevän. Pidentynyt kesäkausi tuo lisäksi mukanaan myös kuivien kesien mahdollisuuden. Toisaalta taas kesänaikaisten äkillisten rankkasadetulvien ennakoitaan lisääntyvän varsinkin pienissä vesistöissä ja taajama-alueilla.

Lisääntynyt syys- ja talvivalunta johtaa virtaamien kasvuun, jolloin mahdolliset tulvat pahenevat myöhäissyksyllä ja talvella. Koska jatkossa merkittävä osa suurimmista virtaamista ilmeisesti tulee ajoittumaan talveen, lisääntynee myös hyydetulvien riski jokialueilla oleellisesti.

Mikäli Kokemäenjoen vesistöalueen vesistöjen tärkeimpien ja vakiintuneimpien käyttömuotojen, tulvasuojelun, virkistyskäytön ja voimatalouden tavoitteet ja edut halutaan jatkossakin turvata, tulee keskeisten säännösteltyjen järvien säännöstelylupaehdota tarkistaa muuttuvia oloja paremmin huomioon ottaviksi. Käytännössä nämä lupien ja käytäntöjen muutostarpeet tulevat kohdistumaan ainakin ns. kevätalennusten toteutuspakkoon, suuruuteen ja ajankohtaan, hyydetulviin varautumiseen sekä mahdollisesti myös kesänaikaisiin minimijuohtusvelvoitteisiin.

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

Pohjavedet

Ilmastonmuutoksen vaikutuksista pohjavesiin on oleellisesti vähemmän tutkimustietoutta kuin pintavesivaikutuksista. Kuitenkin voidaan edellisessä kohdassa esitettyjen yleisten hydrologisten muutosten perusteella esittää eräitä näkemyksiä ja arvioita.

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

Hydrologisten ilmiöiden vuosittaisessa jakaumassa ennakoitavien muutosten arvioidaan joka tapauksessa vaikuttavan suurissa pohjavesiesiintymissä vähemmän kuin pienissä. Kuitenkin myös suurin pohjavesiesiintymän pohjaveden pinta ehtii kesän aikana laskea merkittävästi ainakin silloin kun tulevaisuuden pidentynyt, vähäsateista kesää sattuu edeltämään myös vähäsateinen syys- ja talvi.

Aineiden kulkeutuminen vesistöihin valuma-alueelta

Aineiden kulkeutuminen vesistöihin riippuu erityisesti valunnasta ja alueen maankäytöstä. Ilmastonmuutos vaikuttaa suoraan valunnan ajalliseen jakaumaan. Ilmastonmuutos todennäköisemmin parantaa maatalouden harjoittamisedellytyksiä Pirkanmaalla. Siten ilmastonmuutos vaikuttaa ravinteiden kulkeutumiseen vesistöihin ja Itämereen ja siten vesien tilaan ja käyttökelpoisuuteen. Seuraavassa tarkastellaan yleisellä tasolla vaikutuksia ravinteiden (fosforin ja typen) sekä orgaanisen aineen huuhtoutumiseen.

Valunnan kokonaismäärä kasvaa Kokemäenjoen valuma-alueella, millä on suora kasvattava vaikutus erityisesti peltoalueiden ravinnekuormitukseen. Pirkanmaalla laadittiin jo noin kymmenen vuotta sitten arvio ilmastonmuutoksen vaikutuksista fosfori- ja typihuuhtoutumiin. Arviot perustuivat ilmastomalleihin, alueellisiin ilmastoskenaarioihin sekä matemaattiseen valuma-aluemalliin, jossa otetaan huomioon muun muassa alueen pellon, metsän ja järvien osuudet, alueen kaltevuus, roudan esiintyminen sekä kasvipeitteen tyyppi.

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

metsätalous nykykäytännön mukaiseksi. Varsinkin maatalouden muutoksia on vaikea ennustaa. Ilmaston lämpeneminen tekee maanviljelyksen nykyistä suotuisammaksi, mutta maatalouden kehityksen vaikuttavat myös monet taloudelliset ja poliittiset seikat.

Edellä mainitut laskelmat koskevat tilannetta vuosisadan lopussa, joten nyt kyseessä olevalla suunnittelukaudella (-2021) muutokset ovat huomattavasti vähäisempiä. Kuormituksen kasvava trendi on kuitenkin otettava huomioon suunniteltaessa vesiensuojelutoimenpiteitä. Ravinteiden hajakuormitus on pääasiallinen veden ekologista tilaa heikentävä tekijä osassa Kokemäenjoen valuma-aluetta, mutta myös Itämereen kohdistuva ravinnekuormitus on pidettävä mielessä.

Ilmastomuutoksen vaikutus orgaanisen aineen, lähinnä humuksen, huuhtoutumiseen on aihe, jota on Suomessa tutkittu vähän, mutta joka on ollut tärkeässä asemassa monissa kansainvälisissä hankkeissa. Ilmastomuutoksen on arvioitu selvästi lisäävän humuksen huuhtoutumista, mikä aiheuttaa veden väriluvun kasvua eli veden muuttumista ruskeammaksi vaikuttaen suoraan järven ekologiaan. Humus myös lisää raakaveden käsittelytarvetta vesihuoltolaitoksilla. Vesienhoidossa vesistöjen tyypittely perustuu muun muassa veden värilukuun, ja vesimuodostuman perustyyppi saattaa muuttua, millä on vaikutusta vesistön normatiiviseen tilaan, koska eri tyypeillä on erilaiset referenssitilat, joihin vallitsevaa tilaa verrataan.

2.2 Maatalouden muutos

Kuten 1. vesienhoitokaudella myös vuosina 2016–2021 merkittävin toimintaympäristön muutos tapahtuu tuotantorakenteessa. Eläintilojen määrä suhteessa viljatiloihin vähenee ja toisaalta tilakoko suurenee. Pirkanmaan maatilojen määrän ennakoitaan alenevan kuitenkin muuta maata hieman hitaammin ja toisaalta tilakoon kasvu ei ole niin voimakasta. Eläintiloista ennakoitaan lopettavan jopa 50 % vuoden 2011 tasosta vuoteen 2020. Poikkeuksena eläintilojen vähenemisessä ovat hevostilat, joiden määrä kasvaa. Tuotantosuosunnista maitotilojen määrä ja maidontuotanto on vähentynyt muuta maata enemmän ja keskittyminen on ollut voimakkaampaa. Maitotiloja kesäkuussa 2012 oli yht. 540 kpl, 29 lypsylehmää/tila (koko maa 30 kpl/tila). Sianlihan tuotanto on pysynyt likimain ennallaan viime vuosina ja lihasikaloiden keskikoko vastaa valtakunnan keskimääräistä, noin 600 lihasikapaikkaa. Porsastuotantotilat ovat hieman pienempiä kuin maassa keskimäärin, noin 100 emakon yksiköitä. Syysviljojen sekä nurmen viljelyala on kasvussa ja kesantoala laskussa. Nurmi-alaa lisäävänä merkittävimpana tekijänä on luomutilojen kasvava osuus. (Heikkilä 2012)

Tilakoon kasvu ja keskittyminen ovat lisänneet koneurakoitsijoiden käyttöä tilan hoidossa. Kotieläintuotannon keskittymisen ja vaadittavan lannanlevitysalan lisääntymisen seurauksena voi lannan asianmukainen käsittely ja sijoitus aiheuttaa tilanteita, jossa lannan levitysalaa joudutaan hakemaan kauempaa. Lannan käytön tehostaminen edellyttää näin myös uusia teknisiä ratkaisuja kotieläintiloilta. Etälantaloiden käyttö todennäköisesti lisääntyy sekä lietteiden käsittely ennen levitystä. Toisaalta tilojen välinen yhteistyö peltoalan käytössä ja lannan hyväksikäytön tehostamisessa lisääntynee. Tähän mennessä eläintilojen kiinnostus bioenergian tuotantoon on ollut maltillista, mutta tekniikan kehittyessä kiinnostus todennäköisesti kasvaa.

Ympäristötukijärjestelmän korvautuminen vuoden 2015 alusta ympäristökorvauksjärjestelmällä toi muutoksia tiloille. Ympäristösitoumukseen valittavissa olevat toimenpiteet jakautuvat kolmeen linjaan: ravinteiden kierrätys, valumavesien hallinta sekä luonnon monimuotoisuus ja maisema. Ravinteiden tasapainoisen käytön toimenpide kohdistuu tilan koko pinta-alaan. Se vaaditaan kaikilta eri linjojen toimenpiteisiin sitoutuvilta ja on osa sitoumusta. Vaatimuksiin sisältyy myös kolmen metrin suojakaistan jättäminen vesistöjen varsilla oleville peltolohkoille. Yksinkertaistamisen vuoksi on pyritty laajempiin toimenpidekokonaisuuksiin ja toiminnallisesti samankaltaisten asioiden yhdistämiseen. Viljelijä valitsee toimenpiteet sitoumukseen sitoumuskauden alussa, mutta toimenpidevalintaa ja toimenpiteiden kohdentamista voidaan sitoumuskauden aikana mukauttaa ympäristöllisesti vaikuttavamiksi neuvonnan avulla. Neuvonnan roolia vahvistetaan, kun neuvontatoimenpidettä rahoitetaan kehittämisohjelmasta. Neuvonnan hyödyntäminen toimii samalla riskienhallintakeinona.

Ympäristökorvaukseen liittyvät läheisesti ympäristöinvestoinnit, jotka mahdollistavat ympäristösopimuksessa hoidettavien kohteiden perustamisen tai kunnostamisen (mm. kosteikot) sekä lannan energiankäyttöä

edistävät investoinnit. Toimenpiteiden kohdentaminen ja tehokas toimeenpano ovat keskeistä neuvontatoimenpiteessä sekä tiedonvälitystä edistävissä hankkeissa. Myös muilla kehittämishankkeilla ja yritystuilla sekä erityisesti innovaatioita tukevilla yhteishankkeilla voidaan merkittävästi parantaa maatalous- ja maaseutuympäristön tilaa.

Nitraattiasetus

Valtioneuvosto on antanut ympäristönsuojelulain nojalla asetuksen eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (ns. nitraattiasetus, 1250/2014). Nitraattiasetus on voimassa koko maassa ja se koskee kaikkia maatiloja riippumatta siitä, onko tilalla esimerkiksi ympäristölupaa tai ympäristökorvaussitoumusta. Asetuksella säädellään mm. kemiallisten ja orgaanisten lannoitteiden (lanta, orgaaniset lannoitevalmisteet) käyttöä, lannan varastointia ja erilaisten rakennelmien sijoittamista. 1.4.2015 voimaan tulleen asetuksen säädökset poikkeavat aiemmin noudatetun asetuksen säädöksistä. Muun muassa lannan ja lannoitteiden varastointia koskevia säännöksiä on tiukennettu.

Asetusta on päivitetty ja viimeisimmät muutokset tulivat voimaan 16.10.2015. Muutoksilla pyrittiin helpottamaan maatalouden kustannuspaineita kuitenkin heikentämättä vesiensuojelun tasoa. Muutoksen myötä lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden käyttöä kaltevilla pelloilla helpotettiin. Kuormausalustojen pohjavaatimuksia muutettiin siten, että tiivispohjaisuuden sijaan kuormausalustojen tulee olla kovapohjaisia. Lisäksi kompostin sekä kuiva-ainepitoisuudeltaan vähintään 30 prosenttisten pakkaamattomien orgaanisten lannoitevalmisteiden ja lantojen varastointi aumassa työteknisestä syystä sallitaan nyt myös marraskuun ja tammikuun välisenä aikana kuitenkin niin, että auma voi olla pellolla enintään vuoden sen perustamisesta. Myös aumavarastoinnin edellytyksiä helpotettiin siten, että yhteen aumaan voidaan sijoittaa suurempi määrä orgaanista lannoitevalmistetta tai lantaa kuin aiemmin.

Asetuksen soveltamisalueen ulkopuolelle rajattiin orgaaniset lannoitevalmisteet, joiden teho perustuu pääosin muihin vaikutuksiin kuin kasviravinteisiin. Tämä helpottaa kyseisten maanparannusaineiden käyttöä peltoviljelyssä.

Asetukseen lisättiin myös lannan levityspoikkeus, mikä mahdollistaa lannan levityksen syksyllä vielä marraskuussa poikkeuksellisesta sääolosuhteesta johtuvasta syystä.

Nitraattiasetuksen tavoitteena on ehkäistä ja vähentää lannan ja muiden lannoitteiden käytöstä, varastoinnista ja käsittelystä sekä eläintuotannosta aiheutuvia päästöjä ja sillä pannaan kansallisesti täytäntöön EU:n nitraattidirektiivi.

Ympäristönsuojelulain kokonaisuudistus

Uusi ympäristönsuojelulaki ja asetus tulivat voimaan syyskuussa 2014 ja ympäristönsuojelulain sekä -asetuksen muutokset 1.5.2015. Säädosmuutoksilla on pantu täytäntöön ympäristönsuojelulain kolmivaiheisen uudistamisen ensimmäinen ja toinen vaihe. Kokonaisuudistuksen yhteydessä on tarkistettu myös eläinsuojien ympäristölupamenettelyä siten, että muutoksella siirrettiin nykyistä suurempien eläinsuojien lupahakemusten käsittely aluehallintovirastoilta (AVI) kuntiin. Lisäksi yhä useampi pieni eläinsuoja poistuu kuntien luvituksen piiristä. Lisäksi ympäristölupien automaattisesta tarkistamismenettelystä on luovuttu. Uudistaminen on edennyt sen kolmanteen vaiheeseen, jossa on tavoitteena edelleen sujuvoittaa lupakäytäntöjä muun muassa karsimalla päällekkäisyyksiä ja ottamalla laajemmin käyttöön yksinkertaisempia menettelyjä, kuten rekisteröintimenettely.

2.3 Metsätalouden ja turvetuotannon muutos

Viime aikoina on ollut havaittavissa selkeä yleisen asenneilmapiirin tiukentuminen metsätalouden kunnostus- ja turvetuotannon vesistöhaittoihin turvetuotannon vesistövaikutusten rinnalla. Kielteisesti on suhtauduttu

turvemaiden ojitamiseen sekä myös kantojen nostoon. Myös liialliseen ojasyvyyteen, käytössä olevien vesiensuojelumenetelmien tehottomuuteen päästöjen vähentäjänä ja kunnostusojituksen merkitykseen vesistöjen likaajana on kiinnitetty huomiota.

Vesilain (587/2011, voimaan 1.1.2012), metsälain (1085/2013, voimaan 1.1.2014) ja ympäristönsuojelulain (527/2014, voimaan 1.9.2014) uudistaminen on tuonut muutoksia paitsi metsätalouteen myös turvetuotantoon. Vesilain mukaan vähäistä ojitusta lukuun ottamatta kaikista ojitushankkeista tulee tehdä ilmoitus ELY-keskukselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä (5 luku 6 §).

Uudistettu metsälaki lisää metsänomistajien valinnanvapautta oman metsäomaisuutensa hoidossa ja turvaa entistä paremmin monimuotoisen metsäluonnon. Metsänomistaja voi esimerkiksi päättää, minkä ikäisenä metsäkuvio on tarpeeksi vanha uudistettavaksi tai käsittelee hän metsiään perinteisillä harvennus- ja uudistushakkuilla vai käyttääkö eri-ikäisrakenteista metsänkasvatusta. Uudistamisvelvoite ei enää koske puuntuotannollisesti vähätuottoisia ojitettuja turvemaita.

Kestävän metsätalouden määräraikainen rahoituslaki (34/2015) hyväksyttiin tammikuussa 2015. Laki on voimassa vuoden 2020 loppuun asti ja maksatuksia voidaan tehdä vuoden 2023 loppuun. Asetus Kemeralain voimaantulosta (594/2015) ja samalla uusi tukijärjestelmä tuli voimaan 1.6.2015. Metsätalouden vesiensuojeluun vaikuttaa erityisesti suometsän hoito, ympäristötukisopimukset sekä luonnonhoitohankkeet.

Ympäristönsuojelulain kokonaisuudistus tui merkittävän muutoksen turvetuotantoalueiden lupavelvollisuuteen. Ympäristölupa tulee olla kaikilla turvetuotantoalueilla. Vanhoilla tuotantoalueilla ympäristölupa oli haettava vuoden kuluessa lain voimaantulosta eli 1.9.2015 mennessä tai jos tuotantoalue on enintään viisi hehtaaria, kahden vuoden kuluessa eli 1.9.2016 mennessä. Lupa-asian vireilläolo ei estä toiminnan jatkamista. Ympäristöministeriössä on kuitenkin valmistella syksyn 2015 aikana ympäristönsuojelulain muutosta koskeva hallituksen esitys, jolla pidennetään pienten alle 10 hehtaarin turvetuotantoalueiden ympäristöluvan hakuvelvollisuuden siirtymäaikaa viidellä vuodella. Ympäristönsuojelulakiin tuli uutena myös turvetuotannon sijoittamista ohjaava ns. luonnonarvopykälä (2 luku 13 §), jonka mukaan turvetuotannon sijoittamisesta ei saa aiheutua valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävän luonnonarvon turmeltumista. Turvetuotanto voidaan kuitenkin edellä mainitun estämättä sijoittaa suolle, jonka luonnontila on ojituksen vuoksi merkittävästi muuttunut. Pykälä on valtioneuvoston soidensuojelua koskevan periaatepäätöksen mukainen. Tarkemmin asiasta säädetään asetuksella. Lisäksi ympäristöluvan lupamääräysten tarkastamisesta luovuttiin 1.5.2015 voimaan tulleen ympäristönsuojelulain muutoksen (423/2015) myötä, ja jatkossa myös turvetuotannon ympäristölupien muutostarve arvioidaan YSL:n 89 §:n mukaisesti.

Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje päivitettiin v. 2013. Ohjeessa pureudutaan erityisesti turvetuotannon päästöjä vähentäviin vesiensuojelutoimenpiteisiin, päästö- ja vaikutustarkkailuun sekä viranomaisvalvonnan kehittämiseen. Ohjeessa on muun muassa tarkennettu vesienkäyttelyrakenteiden mitoituksia.

2.4 Asutuksen muutos

Asutus ja maankäyttö

Pirkanmaan vuosikymmeniä jatkunut vakaan kasvun kehityslinja jatkuu (Pirkanmaan 1. maakuntakaava). Luonnollisen väestönkehityksen hidastuminen ja 2010-luvun alkupuolelle jatkuvan omavaraiskasvun taantumisen korvautuu muualta Suomesta tulevalle muuttoliikkeellä, lisääntyvästi myös ulkomaita tulevilla muuttajilla. Viime vuosikymmenellä Pirkanmaa sai muuttovoittoa vuodessa keskimäärin 2000 henkeä. Suurin muuttajien joukko on opiskeluikäisiä, mikä nuorentaa väestön ikärakennetta. Tämän ansiosta luonnollinen kasvu jatkuu vuoden 2012 tienoille. Tämä koskee pääasiassa Tampereen seutukuntaa. Pirkanmaan väestöosuus on nyt 8,7 % koko maan väestöstä. Vetovoimaisuus ja positiivinen muuttotase kasvattavat väestöosuutta lievästi koko ennustekauden vuoteen 2020.

Vesihuolto ja viemärointi

Pirkanmaan vesihuollon keittämissuunnitelmassa esitetään vesihuoltovaihtoehdot nykyisten ennusteiden ja tietojen pohjalta. Ennusteet perustuvat Pirkanmaan maakuntakaava 2040 -hankkeen yhteydessä laadittuun väestömäärän kehitysennusteeseen.

Pirkanmaan väestömäärä vuoden 2013 lopussa oli 500 166 asukasta. Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman (päivitys) tavoitevuosi on 2040 ja välitavoitevuosi 2025. Väestöennusteen mukaan Pirkanmaalla vuonna 2040 on yhteensä 620 000 asukasta. Tämä perustuu vajaan 0,8 prosentin vuotuisen väestönkasvuun. Mikäli väestösuunnitteen kasvu jaetaan tasaisesti tarkasteluajalle, vuonna 2025 Pirkanmaan väestömäärä olisi arviolta 551 000 asukasta. Väestönkasvu vuoteen 2025 mennessä on näin ollen noin 11 prosenttia ja vuoteen 2040 mennessä vajaan 24 prosenttia vuoden 2012 tilanteeseen verrattuna.

Valituissa vesihuoltovaihtoehdoissa tarkastellaan erikseen tavoitevuosien 2025 ja 2040 tilanteet mukaan lukien vedentarpeen mukaiset vedenhankinta- ja verkostoyhteysratkaisut. Vuoteen 2025 tehdyt tarkastelut on laadittu tähän mennessä (2014) käynnistetyillä hankkeilla ja päätöksillä, vaikka tarkastelujen varsinainen tavoitevuosi vaihtoehdoissa on 2040.

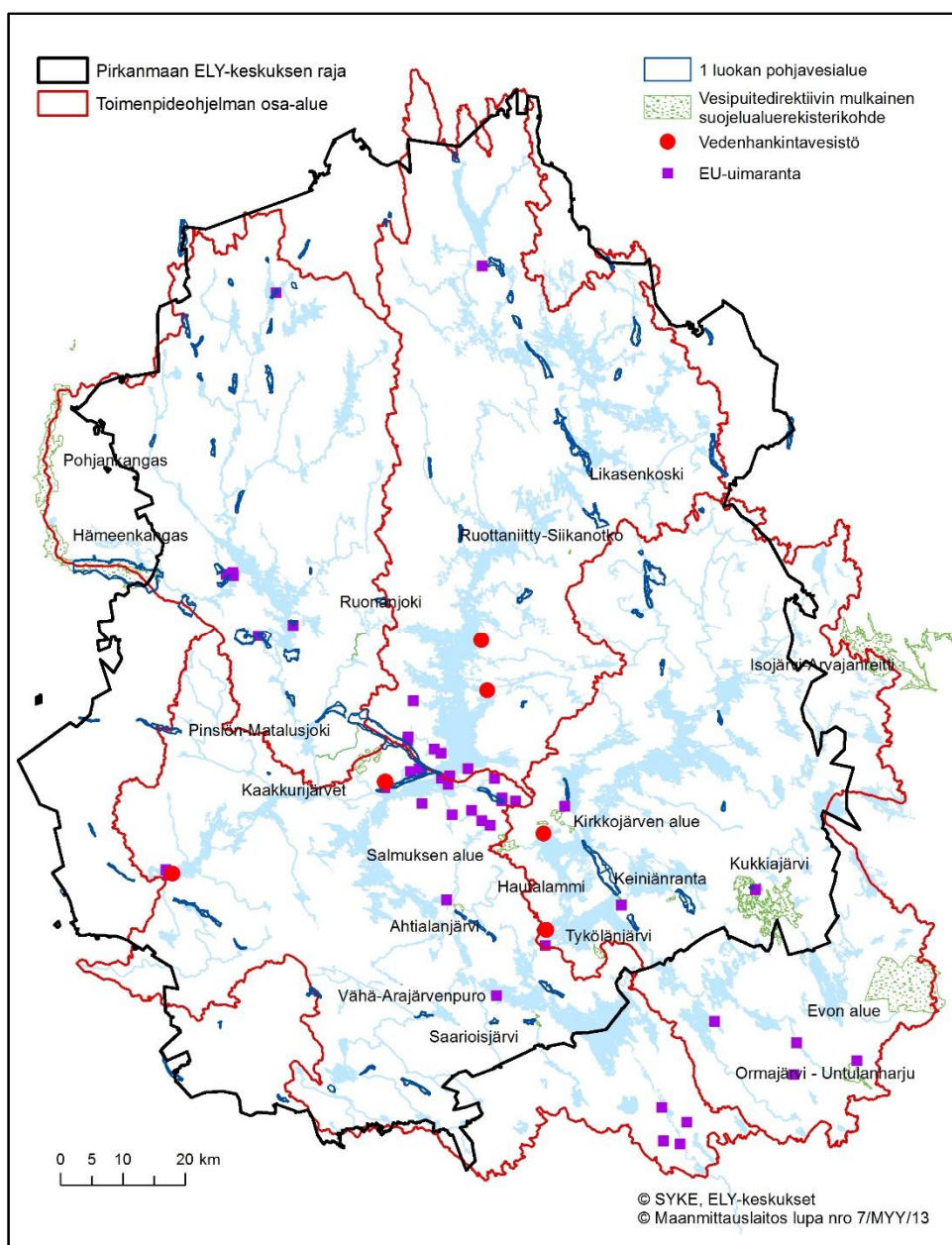
Jätevesien osalta vuoden 2040 tilanteessa tarkastellaan käsittelyn tehostamista AVL > 100 000 jätevedenpuhdistamoissa (mm. lääkeaine- ja hormonijäämien poisto ja jäteveden hygienisointi). Tavoitevuodet 2025 ja 2040 tarkastellaan jätevesimäärien mukaisin jätevedenkäsittely- ja verkostoyhteysratkaisuin.

3. ERITYISET ALUEET

Vesienhoidon suunnittelussa erityisiä alueita ovat seuraavat:

- 1) Alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin (Kuva 16);
- 2) Natura 2000- verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta.
- 3) Yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue.

Suomen ympäristökeskuksen tulee pitää yllä rekisteriä erityisistä alueista. Tällä hetkellä rekisteri koostuu useista erillisistä rekistereistä. Pirkanmaan erityiset alueet on esitetty kuvassa 3.1.



Kuva 3.1. Pirkanmaan erityiset alueet.

3.1 Vedenhankinta

3.1.1 Vedenhankintakäytössä olevat pintavedet

Vedenhankintavesistöjä on Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella neljä: Näsijärvi, Roine, Vihnusjärvi ja Mallasvesi (kuva 3.1). Tampereen Vesi ottaa vettä Näsijärvestä Kämmenniemen, Polson ja Kaupinojan vedenpuhdistamoihin. Pääosa Tampereen Veden ottamasta pintavedestä tulee Roineesta, josta se johdetaan Ruskon vedenpuhdistamolle. Ruskon vedenpuhdistuslaitoksella käsiteltävästä pintavedestä poistetaan humus rautasaostuksen, flotaation ja hiekkasuodatuksen avulla. Veden laatu ja makuominaisuudet viimeistellään aktiivihiihikäsittelyllä. Yhteensä Tampereen Vesi puhdistaa pintavettä tamperelaisten ja lähikuntien käyttöön noin 20 miljoonaa kuutiota vuodessa. Tampereen Vesi toimittaa vettä Pirkkalaan sekä tarpeen mukaan Nokialle, Lempäälään ja Kangasalle. Kaupinojan vedenpuhdistuslaitoksen saneeraus on alkanut vuonna 2013 ja valmistunee 2016–2017. Saneerauksen jälkeen se toimii Tampereen Veden päävesilaitoksena. Ruskon vesilaitos saneerataan Kaupinojan vesilaitoksen täysmittaiseksi varavesilaitokseksi tulevaisuudessa.

Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos ottaa vettä Mallasveden Tyrynlahdelta. Tyrynlahden vesiasemalta laitos toimittaa puhdistettua pintavettä Valkeakosken lisäksi Akaan kaupungille ja osin Lempäälän ja Vesilahden asukkaille, elinkeinoelämälle ja teollisuudelle.

Kaikki vedenhankintavesistöt ovat hyvässä tilassa eikä niitä ole tarvetta käsitellä toimenpideohjelmassa.

3.1.2 Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet

Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella erityisiin alueisiin lukeutuvat kaikki alueen 93 vedenhankintaa varten tärkeää (luokka I) pohjavesialuetta (liite 1). Pirkanmaan vesilaitosten jakamasta vedestä vuoden 2011 lopussa noin 51 % oli pohjavettä, vuonna 2015 pohjaveden osuuden ennustetaan olevan noin 53 %. Tampereen Veden pohjavedenottamot sijaitsevat Messukylässä, Hyhkyssä, Julkujärvellä ja Pinsiössä.

3.2 Suojelualueet

Erityisiksi alueiksi on valittu ne Natura 2000-alueet, joilla on merkittäviä vesiin liittyviä suojeluarvoja. Nämä alueet on sisällytetty vesipuitedirektiivin mukaiseen suojelualueiden rekisteriin, johon on Suomessa valittu luonto- ja lintudirektiivin mukaisia alueita. Luontodirektiivin (92/43/ety) osalta pääkriteerinä on käytetty vesiluontotyyppien, vesissä esiintyvien lajien sekä vesistä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien esiintymistä alueella. Lintudirektiivin (74/409/ety) osalta alueiden valinnan pääkriteerinä on ollut vesistä riippuvaisten sekä muuton aikana vesielinympäristöä käyttävien lajien esiintyminen. Alueiden valinnassa on lisäksi huomioitu alueen merkitys kyseisten luontotyyppien ja lajien suojelulle. Valinta on voitu tehdä myös alueella esiintyvien kansallisesti uhanalaisten kalalajien perusteella.

Suomessa valinnassa on lisäksi huomioitu Natura- alueiden suojelun taustalla olevat kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat, maantieteellinen kattavuus, ympäristöpaineet sekä alueiden yhteys pohjavesialueisiin. Suot on rajattu tarkastelun ulkopuolelle lukuun ottamatta vesistöihin tai pohjavesiin suoraan yhteydessä olevia luhtia ja lähdesoita.

Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueelta rekisteriin on valittu 15 aluetta (taulukko 3.1, kuva 3.1). Lisäyksen 1. vesienhoitokauteen on kolme aluetta: Ahtialanjärvi, Saarioisjärvi ja Vähä-Arajärven puro.

Kohteiden luontotyyppien tilan on arvioitu tällä hetkellä olevan hyvä.

Taulukko 3.1. Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen suojelurekisteriin valitut Natura 2000 –alueet, pinta-ala ja tärkeimmät valintakriteerit, niihin kohdistuvat uhat sekä arvio ympäristötavoitteiden täyttymisestä.

Aluekoodi	Natura 2000 -alue	Pääasiallinen perustelu	Pohja-vesi-alue	Uhat	Vesienhoidon tavoitteiden täytyminen	Suojelu-arvojen tavoitteiden täyttyminen
FI0316005	Kirkkojärven alue (Kangasala)	linnusto, jättsukeltaja, luontaisesti ravinteiset järvet -luontotyyppi	x	ympäröivien peltojen rakennuspaineet, Kuo-hunlahden hapettomuus, tien levennys moottoritieksi, maa- ja metsätalouden haja-kuormitus, meluhaitat, haitalliset vieraslajit	Ei	Kyllä
FI0316007	Salmuksen alue (Kangasala, Lempäälä)	pienvesien ja soiden luontotyypit, hiuskouskusammal, lapinsirppisammal, hajuheinä		urheilu-, virkistys- ja muu vapaa-ajantoiminta	Kyllä	Kyllä
FI0316008	Hautalammi (Kangasala)	lapinsirppisammal.		avohakkuut ja muut metsätalouden toimenpiteet mm. metsäojitus, sähkölinjat	Ei arvioitu	Kyllä
FI0328004	Kukkiajärvi (Pälkäne, Hämeenlinna)	edustava karu kirkasvetinen järvi -luontotyyppi		ei rantarakentamista ohjaavaa kaavaa, ruopaus-hankkeet, loma-asutus, maa- ja metsätalouden hajakuormitus	Kyllä	Kyllä
FI0333004	Kaakkurijärvet (Nokia)	linnusto, pienvesien ja soiden luontotyypit		haitallinen ihmistoiminta mm. urheilu-, virkistys- ja muusta vapaa-ajantoiminnasta aiheutuvat häiriöt, meluhaitat	Kyllä	Kyllä
FI0338004	Kukkolanjärvi (Pälkäne)	linnusto		maa- ja metsätalouden hajakuormitus, haitalliset vieraslajit, umpeenkasvu	Ei	Kyllä
FI0338005	Keiniänranta (Pälkäne)	edustavat tervaleppäkorpi ja -lehto luontotyypit	x	ojituksen ja teiden kuivattava vaikutus, haitalliset vieraslajit, loma- ja muu asutus, sähkölinjat	Kyllä	Kyllä
FI0341009	Ruottaniitty-Siikanotko (Ruovesi) (Ruovesi)	edustava lähde ja lähdesuo -luontotyyppi		metsäojitukset, avohakkuut	Ei arvioitu	Kyllä
FI0341018	Likasenkoski (Ruovesi)	hiuskouskusammal		vedenkorkeuden ja varjostuksen muutokset	Kyllä	Kyllä
FI0349006	Tykölänjärvi (Valkeakoski, Pälkäne)	linnusto, luontaisesti ravinteiset järvet -luontotyyppi, jätti- ja isolampisukeltaja, täplälampikorento, saukko		maa- ja metsätalouden hajakuormitus, orgaanisen aineksen kasautuminen, haitalliset vieraslajit	Ei	Kyllä
FI0353002	Ruonanjoki (Ylöjärvi, Hämeenkyrö)	uhanalainen laji, saukko, kirjojokikorento, virtavesi-luontotyyppi		metsäojitukset, avohakkuut, maa- ja metsätalouden hajakuormitus, haja-asutus, rantojen muuttaminen	Ei	Kyllä
FI0356004	Pinsiön-Matalusjoki (Ylöjärvi, Nokia, Hämeenkyrö)	uhanalainen laji, saukko, virtavesi -luontotyyppi	x	Tampereen kaupungin vedenotto, veden vähyys, haja-asutus, maa-	Ei	Kyllä

				ja metsätalouden haja- kuormitus, metsäojituk- set, avohakkuut, ranto- jen muuttaminen, lietty- minen		
FI0359001	Vähä-Arajärven puro (Akaa)	korpihohtosammal.		metsätalouden toimen- piteet mm. hakkuut ja ojitus	Ei arvioitu	Kyllä
FI0303017	Saarioisjärvi (Valkeakoski)	linnusto		maa- ja metsätalouden hajakuormitus, um- peenkasvu, vieraslajit	Ei	Kyllä
FI0326003	Ahtialanjärvi (Lempäälä)	linnusto		säännöstely, haitalliset luontaiset lajit ja vieras- lajit, maa- ja metsäta- louden hajakuormitus, niiton ja laidunnuksen loppuminen, urheilu-, virkistys- ja muu vapaa- ajantoiminta	Ei	Kyllä

3.3 Uimarannat

EU-uimarannalla tarkoitetaan uimarantaa, jolla oletetaan käyvän huomattava määrä uimareita päivän aikana. EU-uimarannoista puhuttaessa huomattavalla määrällä tarkoitetaan sellaista uimareiden määrää, jonka kunnan terveydensuojeluviranomainen katsoo huomattavaksi ottaen huomioon kyseisen uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset tai käytävissä olevan infrastruktuurin tai uimarannalla käytettävissä olevat tilat tai muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet. EU-uimarantojen hallinta tapahtuu uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (177/2008) nojalla. Asetuksen tarkoituksena on uimavesien laadun turvaaminen mm. hygieenisen tilan kannalta.

Uimavesien hallintaa varten kunnan terveydensuojeluviranomaiset laativat uimavesiprofiilin, joka sisältää mm. kuvauksen kyseisen uimaveden ominaisuuksista ja mahdollisista saastumisen syistä, arvioita haitallisista tilanteista, kuten runsaasta sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta, tietoa seurannasta sekä uimaveden hallintaan ja valvontaan liittyvät yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin vuosivälein riippuen uimaveden laadun luokasta. Kun uimarantojen uimavesiprofiileja laaditaan ja tarkistetaan, tullaan hyödyntämään vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja.

Vesienhoitosuunnitelman laadinnan yhteydessä ELY-keskuksen tulee koota tiedot yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määrätyistä alueista. Pirkanmaalla kyseisiä uimarantoja on yhteensä 37, näistä neljä sijaitsee myös pohjavesialueilla. Pirkanmaan alueen EU-uimarannat sijaitsevat pääasiassa suurten asutuskusten tai lomakeskusten läheisyydessä olevissa järvissä tai lammissa (taulukot 3.2 ja 3.3, kuva 3.1). EU-uimarannoista osa sijaitsee vesimuodostumissa (Vanajavesi, eteläinen Pyhäjärvi ja Kyrösjärven Kelminselkä, yhteensä 5 kpl), jotka on luokiteltu hyvää huonommiksi ja ne käsitellään toimenpideohjelmassa.

Taulukko 3.2. Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen EU-uimarannat.

Järvinumero	Järven nimi	Uimarannan nimi	Kunta	Vesienhoidon tavoitteiden täyttyminen	Uimaveden laatuvaatimusten täyttyminen
35.131.1.001	Rautavesi	ALASENRANTA	Sastamala	kyllä	kyllä
35.131.1.001	Rautavesi	PORORANTA	Sastamala	kyllä	kyllä
35.151.1.003	Aurajärvi	AURAJÄRVI	Sastamala	kyllä	kyllä
35.211.1.001	Pyhäjärvi (N60 77.20) etelä	LEMPÖISTEN UIMALA	Lempäälä	ei	kyllä
35.211.1.001	Pyhäjärvi (N60 77.20) pohjoinen	PYYNIKKI	Tampere	kyllä	kyllä
35.211.1.001	Pyhäjärvi (N60 77.20) pohjoinen	TAHMELA	Tampere	kyllä	kyllä
35.211.1.004	Tohloppi	TOHLOPPI, UUSI RANTA	Tampere	kyllä	kyllä
35.211.1.006	Vähäjärvi	KURIKANVAINIO	Pirkkala	ei luokiteltu	kyllä
35.213.1.001	Vihnusjärvi	KENNONNOKKA	Nokia	kyllä	kyllä
35.213.1.003	Tesomajärvi	RISTIMÄKI	Tampere	kyllä	kyllä
35.214.1.004	Alasjärvi	ALASJÄRVI	Tampere	kyllä	kyllä
35.214.1.007	Kaukajärvi	LIUTTU	Kangasala	kyllä	kyllä
35.214.1.007	Kaukajärvi	KAUKAJÄRVI UIMALA	Tampere	kyllä	kyllä
35.214.1.007	Kaukajärvi	RIIHINIEMI	Tampere	kyllä	kyllä
35.216.1.004	Peltolampi	PELTOLAMMI UIMALA	Tampere	kyllä	kyllä
35.222.1.001	Vanajavesi (N60 79.40)x1	SATAMA	Akaa	ei	kyllä
35.242.1.011	Hervantajärvi	HERVANTAJÄRVI	Tampere	kyllä	kyllä
35.242.1.014	Suolijärvi	SUOLIJÄRVI	Tampere	kyllä	kyllä
35.242.1.015	Särkijärvi	LAHDESJÄRVI	Tampere	kyllä	kyllä
35.311.1.001	Näsijärvi (N60 95.40)x1	RAUHANIEMI	Tampere	kyllä	kyllä
35.311.1.001	Näsijärvi (N60 95.40)x1	SUOMENSAARI	Tampere	kyllä	kyllä
35.311.1.001	Näsijärvi (N60 95.40)x1	KUUSELA	Ylöjärvi	kyllä	kyllä
35.311.1.001	Näsijärvi (N60 95.40)x1	SIIVIKKALA	Ylöjärvi	kyllä	kyllä
35.311.1.001	Näsijärvi (N60 95.40)x1	ELIANDER	Tampere	kyllä	kyllä
35.313.1.002	Keijärvi	ARO	Ylöjärvi	kyllä	kyllä
35.313.1.002	Keijärvi	RÄIKKÄ	Ylöjärvi	kyllä	kyllä
35.412.1.001	Vaskivesi-Visuvesi	KALETTOMANLAHTI	Virrat	kyllä	kyllä
35.515.1.001	Järvenkylänjärvi	JÄRVENKYLÄ	Hämeenkyrö	kyllä	kyllä
35.521.1.001	Kyrösjärvi Kelminselkä	KASINO	Ikaalinen	ei	kyllä
35.521.1.001	Kyrösjärvi Kelminselkä	KYLPYLÄ	Ikaalinen	ei	kyllä
35.521.1.001	Kyrösjärvi Kelminselkä	TOIVOLANS. LEIRINTÄ	Ikaalinen	ei	kyllä
35.521.1.001	Kyrösjärvi	HAVERI	Ylöjärvi	kyllä	kyllä
35.534.1.001	Kankarinjärvi	PYHÄNIEMI	Kihniö	kyllä	kyllä
35.711.1.001	Mallasvesi (N60 84.20)x1	PAKANRANTA	Pälkäne	kyllä	kyllä
35.711.1.001	Mallasvesi (N60 84.20)x1	APIA	Valkeakoski	kyllä	kyllä
35.731.1.001	Vesijärvi	VESANIEMI	Kangasala	kyllä	kyllä
35.781.1.002	Kukkia	KIRKONKYLÄ	Pälkäne	kyllä	kyllä

Taulukko 3.3. Pohjavesialueille sijoittuvat uimarannat ja niiden yhteys pohjaveteen.

Kunta	Pohjavesialue	Uimaranta	Yhteys
Hämeenkyrö	Mannanmäki	Järvenkylä	Järven vettä suotautuu mahdollisesti pohjavesimuodostumaan
Kangasala	Kirkkoharju	Vesaniemi	Järven vettä suotautuu mahdollisesti pohjavesimuodostumaan
Kihniö	Pyhäniemi	Pyhäniemi	Järven vettä suotautuu pohjavesimuodostumaan
Nokia	Maatialanharju	Maatiala, Vihnusjärvi	Järven vettä suotautuu pohjavesimuodostumaan

4. KESKEISET KYSYMYKSET

Vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella ovat hajakuormituksen aiheuttama ravinne- ja kiintoainekuormitus, happamien sulfaattimaiden aiheuttamat ongelmat sekä vesistöjen rakentamisesta ja säännöstelystä aiheutuneet muutokset. Paikoitellen myös tulvat ja alivirtaamakausien kuivuus aiheuttavat ongelmia.

Näsjärven alueen ja Tarjanteen osa-alueella peltoja on varsin niukasti, joten hajakuormituspaine ei ole merkittävä. Valuma-alueen perusteella veden laadun ominaispiirteitä ovat ruskea väri, happamuus, vähäinen suolojen määrä ja luontainen karuus. Tarkastelualueen pohjoisosassa on joitain turvetuotantoalueita. Muutokset puunjalostusteollisuudessa ovat vähentäneet alueen vesistöihin kohdistuvaa kuormitusta merkittävästi. Tarkastelualueen muu pistekuormitus on ollut varsin vähäistä eikä merkittävää laaja-alaista likaantumista ole todettavissa.

Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin suuriin järvialtaisiin kohdistuva fosforikuormitus on valtaosaltaan peräisin maataloudesta. Pellot keskittyvät vyöhykkeeksi järvien ja jokien ympärille. Eläintilojen suurimmat keskittymät ovat Pakkalanjärven-Keljonjärven alueella. Alueen eläintilat ovat pääasiassa broileritiloja. Valtakunnallisestikin tarkasteluna alueen broilerikasvatus on huomattavaa. Turpeenottoalueita ei ole reitillä. Ongelmana reitillä on lahtialueiden ja pienten järvien rehevöityminen ja erityisesti aika-ajoin ilmenevät sinilevien paikalliset massaesiintymät. Alueella on havaittu myös pyydysten limoittumista. Pistekuormitus muodostuu lähinnä taajamien jätevesistä. Teollinen kuormitus on loppunut.

Ikaalisten reitin ja Jämijärven osavaluma-alueilla on maatalouden kuormitus suurin tekijä kuormituslähteittäin tarkasteltuna. Maatalousmaa jakautuu siten, että valtaosa pelloista on Kovesjoen-Kyrösjärven-Sipsiön muodostaman linjan eteläpuolisella alueella. Linjan pohjoispuolella pellot ovat keskittyneet lähinnä järvien lähialueille. Karjatalous keskittyy lähinnä Mahnalanselän ja Kirkkojärven alueelle sekä Kyrösjärven Kovelahden ja Jämijärven läheisyyteen. Metsätalouden kuormitus kokonaisuutena on kaikilla osavaluma-alueilla vähäistä. Kuitenkin sen alueellinen merkitys yhdessä turvetuotannon kanssa voi paikallisesti nousta suureksi. Pirkanmaan turvetuotantoa on keskittynyt reitille erityisesti sen pohjoisosiin sekä Satakunnan puolella Jämi-järvelle. Paikoitellen turvetuotanto on merkittävä maankäyttömuoto. Kiintoainekuormitus heikentää etenkin virtakutuisten kalojen ja rapujen lisääntymistä. Muun pistekuormituksen osuus fosforikuormituksesta on vähäinen. Haja-asutuksen merkitys korostuu erityisesti Kyrösjärven eteläosalla.

Koko Pirkanmaan alueella vedenlaadun ongelmat keskittyvät erityisesti Pyhäjärven ja Vanajaveden -osa-alueelle. Heikointa vedenlaatu on Pyhäjärven suljetuilla lahtialueilla, Nuutajärvässä, Äimäjärvellä ja Lepaan-virrassa-Miemalanselällä. Hajakuormitus on merkittävä vedenlaatua heikentävä tekijä. Yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedenpuhdistamot ovat merkittävimmät pistekuormittajat. Teollisen toiminnan vuoksi pohjoisen Pyhäjärven ja Vanajaveden sedimenteissä on haitta-aineita.

Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella toimenpideohjelmassa on mukana pienempiä vesistöjä kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. Vesistöjen tilaluokittelun, tilan parantamistavoitteiden ja toimenpiteiden osalta toimenpideohjelmassa kuvataan pinta-alaltaan kaikki yli 50 ha:n suuruiset järvet ja niiden laskujoet. Jokimuodostumat saattavat koostua useammasta järvialtaan katkaisemasta osasta. Näillä kokokriteereillä toimenpideohjelman alueella on 135 jokimuodostumaa ja 294 järvimuodostumaa (kuva 7.1), osa järvistä ja joista sijaitsee naapuri ELY-keskusten alueella.

Pirkanmaan pohjavesien tila on yleensä hyvä. Ensimmäisen vesienhoitosuunnitelman laatimisen yhteydessä riskialueiksi luokiteltiin 16 pohjavesialuetta, joilla esiintyi ihmistoiminnasta peräisin olevia haitta-aineita. Pohjaveden laatuongelmia ovat aiheuttaneet mm. teollisuusalueet, yritystoiminta, taajamat, teiden liukkaudentorjunta, polttonesteiden jakelu ja maatalous. Selvityskohteiksi, joilla on tarpeen tehdä lisätutkimuksia kemiallisen tilan arviointia varten, esitettiin tuolloin 16 pohjavesialuetta. Haitta-ainepitoisuuksista huolimatta suurella osalla näillä pohjavesialueilla sijaitsevista vedenottamoista raakavesi on talousveden laatustandardien mukaista.

Riskialueille tehtiin kemiallisen tilan arviointi, jossa otettiin huomioon haitta-aineiden ympäristövaikutukset, vaikutus pintavesiin, niistä riippuvaisiin maaekosysteemeihin sekä vedenhankintaan. Arvioinnin perusteella neljä pohjavesialuetta luokiteltiin huonoon kemialliseen tilaan. Syynä kemiallisen tilan heikkenemiseen olivat liuottimet ja torjunta-aineet. Määrällisen tilan perusteella huonoon tilaan arvioitiin kaksi aluetta.

Pohjavesialueille on vuosina 2009–2012 tehty pilaantuneen maaperän kunnostuksia sekä suojelusuunnitelmia pohjavesialueilla olevien riskien ja mahdollisten haitta-aineiden tunnistamiseksi ja pohjaveden hyvän laadun turvaamiseksi.

Pohjavesistä on tulevalle vesienhoitosuunnitelmakaudella vähän enemmän laatutietoa käytettävissä, kun pohjaveden laadun tarkkailu on lisääntynyt esimerkiksi luvanvaraisessa veloitetarkkailussa. Usein pohjaveden laatutieto on yksittäisestä havaintoputkesta tai kaivosta, joten koko pohjavesialueen tilasta on edelleen liian vähän tietoa. Riskinarvioinnin tarkentaminen edellyttää aiempaa enemmän seurantatietoa. Uusien vedenlaatutietojen perusteella tehdään vuosien 2012 ja 2013 aikana pohjaveden tilan arviointia.

Pohjaveden hyvän tilan saavuttaminen ja säilyttäminen vaatii suojelusuunnitelmien laatimista ja toteuttamista, riskienhallintaa esimerkiksi maankäytön suunnittelun keinoin, pohjavedenlaadun seurantaa sekä riittävien pohjaveden suojelutoimenpiteiden toteuttamista.

OSA 2. PINTAVEDET

5. TARKASTELTAVAT PINTAVEDET

Vesienhoidon toimenpideohjelmassa käsitellään toisella suunnittelukierroksella kaikki yli 50 ha:n suuruiset järvet ja niiden laskujoet. Näillä kriteereillä toimenpideohjelman alueella on 294 järviuodostumaa ja 135 jokimuodostumaa.

5.1 Valuma-alueiden yleiskuvaus

5.1.1 Näsijärven alue ja Tarjanne

Näsijärven alue ja Tarjanne käsittää järvireitin Toisvedeltä ja Keurusselältä asti Tampereen Tammerkoskeen. Toisvedeltä vedet virtaavat Vaskiveden ja Tarjanneveden Syvinginsalmen kautta Ruovedelle. Keurusselältä vedet virtaavat Mäntän kautta Vilppulaan, josta reitti jatkuu Vilppulankosken kautta kohti Ruovettä.

Kuoreveden vedet laskevat reitille etelästä Mäntän alapuolelta. Ruovedeltä reitti jatkuu Kautun kautta kohti Muroletta, jonka kautta vedet laskevat Näsijärveä pitkin Tampereen suuntaan. Näsijärvi on Pirkanmaan merkittävä vesienkäyttö- ja virkistysalue. Alueen perustietoja on esitetty taulukoissa 5.1 ja 5.2.

Taulukko 5.1. Perustietoja Näsijärven alueen ja Tarjanteen suurimmista virtaavista vesistä. Virtaamatiedot ovat vuosilta 1970–2012.

Nimi	Valuma-alue, km ²	Keskiv. m ³ /s	Virtaamat	
			Yliv. m ³ /s	Aliv. m ³ /s
Tammerkoski	7672	70	247	0
Muroleenkoski	6102	57	231	9

Taulukko 5.2. Perustietoja Näsijärven alueen ja Tarjanteen yli 500 ha:n järvistä (*säätöalustettu järvi).

Järvinumero	Järven nimi	Pinta-ala km ²	Tilavuus milj. m ³	Keskisyvyys m	Suurin syvyys m
35.311.1.001	Näsijärvi (N60 95.40)x1*	210,6	3086,9	14,7	65,6
35.312.1.001	Näsijärvi (N60 95.40)x2*	45,9	398,4	8,7	40,0
35.321.1.001	Palovesi-Jäm (N60_96.00)x1	25,5	244,8	9,6	61,0
35.322.1.001	Palovesi-Jäm (N60_96.00)x2	17,2	160,6	9,3	52,0
35.331.1.001	Ruovesi (N60 96.10)x1	41,3	364,9	8,8	46,6
35.332.1.001	Ruovesi (N60 96.10)x2	24,8	81,4	3,3	22,2
35.372.1.001	Kurkijärvi	6,7	26,0	3,9	18,9
35.411.1.001	Tarjanne	54,9	695,1	12,7	67,8
35.412.1.001	Vaskivesi-Visuvesi	46,2	321,0	7,0	62,0
35.421.1.001	Toisvesi	29,4	572,6	19,5	85,0
35.452.1.001	Vermasjärvi	5,3	13,2	3,7	14,0

5.1.2 Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti

Längelmäveden-Hauhon reitti alkaa Jämsästä ja jatkuu Oriveden kautta Kangasalle, jossa se laskee Kaivannon kanavan kautta Roineeseen ja edelleen Mallasveteen. Hauhon reitin latvat laskevat Kuohijärven ja Kukian kautta Iso-Roineeseen, josta reitti jatkuu Ilmoilanselän ja Pinteleen kautta Mallasveteen. Pälkänevesi laskee suoraan Mallasveteen. Täältä reitin vedet laskevat Valkeakosken Apian kautta Vanajaveden Kärjeniemenselkään. Längelmäveden-Hauhon reitille on ominaista luontainen vesien kirkkaus ja karuus, koska valuma-alueella on vähän soita. Längelmäveden reitti on Tampereen seudun ja Etelä-Pirkanmaan tärkein vedenhankinta-alue. Reitillä sijaitsee useita Natura 2000 –verkostoon kuuluvia kohteita. Alueen perustietoja on esitetty taulukoissa 5.3 ja 5.4.

Taulukko 5.3. Perustietoja Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin suurimmista virtaavista vesistä. Virtaamatiedot ovat vuosilta 1970–2013

Nimi	Virtaamat			
	Valuma-alue, km ²	Keskiv. m ³ /s	Yliv. m ³ /s	Aliv. m ³ /s
Valkeakoski	4450	35	109	4

Taulukko 5.4. Perustietoja Iso-Längelmäveden ja Hauhon yli 500 ha:n järvistä (*säätöseläty järvi).

Järvinumero	Järven nimi	Pinta-ala km ²	Tilavuus milj. m ³	Keskisyvyys m	Suurin syvyys m
35.711.1.001	Mallasvesi (N60 84.20)x1	56,1	383,7	6,8	32,9
35.712.1.001	Roine (N60 84.20)x2	14,3	59,4	4,2	22,8
35.713.1.001	Roine (N60 84.20)x3	40,6	342,3	8,5	38,0
35.714.1.001	Pälkänevesi (N60 84.20)x1	30,5	232,4	7,6	43,9
35.715.1.001	Pälkänevesi (N60 84.20)x2	16,1	126,3	7,9	46,6
35.721.1.001	Längelmävesi	134,0	909,1	6,8	59,3
35.722.1.001	Längelmäveden Koljonselkä	40,6	370,6	9,2	56,4
35.723.1.018	Kolhonselkä Eväjäjärvi	8,9	49,2	5,6	22,4
35.725.1.001	Iso-Löytäne	8,9	77,2	8,7	31,3
35.726.1.001	Eräjäjärvi	8,4	17,7	2,1	15,5
35.727.1.002	Kuhmajärvi	5,1	22,7	4,5	10,8
35.731.1.001	Vesijärvi*	39,9	238,3	6,0	39,0
35.761.1.002	Pitkävesi	6,4	37,6	5,8	25,4
35.762.1.001	Pajulanjärvi	6,9	23,7	3,4	17,0
35.766.1.013	Hahmajärvi	6,2	52,5	8,5	26,1
35.771.1.006	Ilmoilanselkä	14,8	65,1	4,4	23,0
35.722.1.001	Hauhonselkä	22,1	79,2	3,6	10,0
35.773.1.001	Iso-Roine	30,9	221,3	7,2	73,0
35.774.1.001	Pyhäjärvi	9,5	95,3	10,1	35,0
35.781.1.002	Kukkia	43,9	229,7	5,2	35,6
35.782.1.001	Kuohijärvi	34,7	335,1	9,7	33,0
35.783.1.001	Nerosjärvi	7,8	34,8	4,5	20,5
35.784.1.001	Vesijako	16,5	118,1	7,2	36,8
35.784.1.002	Vehkajärvi	26,1	144,3	5,5	19,6
35.784.1.033	Lummene	17,9	75,1	4,2	30,8
35.792.1.001	Ormajärvi	6,6	63,2	9,6	29,4

5.1.3 Ikaalisten reitti ja Jämijärvi

Ikaalisten reitin virkistyskäyttöllinen merkitys on suuri. Valuma-alueen latvoilla on runsaasti turvemaita ja Ikaalisten reitin järvet ovatkin ruskeavetisiä. Valuma-alueen itäosissa sijaitsee 3000 ha laajuinen Seitsemisen kansallispuisto. Valuma-alueen latvoilla, alueen luoteis- ja pohjoisosissa on useita soidensuojelukohteita. Alueella sijaitsee myös kolme merkittävää jokihelmisimpukkajokea (Pinsiön-Matalusjoki, Ruonanjoki sekä Turkimusojat). Kyrösjärvestä vedet purkautuvat Kyröskosken kautta Mahnalanselälle ja edelleen Siuronkosken kautta Kuloveteen. Alueen perustietoja on esitetty taulukoissa 5.5 ja 5.6.

Taulukko 5.5. Perustietoja Ikaalisten reitin ja Jämijärven suurimmista virtaavista vesistä. Virtaamatiedot ovat vuosilta 2002–2012 (Siuronkoski) ja 1988–2012 (Kyröskoski).

Nimi	Valuma-alue, km ²	Keskiv. m ³ /s	Virtaamat	
			Yliv. m ³ /s	Aliv. m ³ /s
Siuronkoski	3155	28	121	0
Kyröskoski	2627	28	122	0

Taulukko 4.6. Perustietoja Ikaalisten reitin ja Jämijärven yli 500 ha:n järvistä (*säätöjärvi).

Järvinumero	Järven nimi	Pinta-ala km ²	Tilavuus milj. m ³	Keskisyvyys m	Suurin syvyys m
35.511.1.001	Mahnalanselkä Kirkkojärvi*	19,6	94,1	4,8	25,6
35.521.1.001	Kyrösjärvi*	96,1	997,7	10,4	47,0
35.534.1.001	Kankarinjärvi	7,5	15,4	2,1	11,5
35.538.1.010	Nerkoonjärvi	15,2	55,8	3,7	16,0
35.561.1.004	Kuivasjärvi	6,4	22,5	3,5	15,7
35.542.1.001	Jämijärvi	8,8	38,0	4,3	25,9
35.573.1.001	Aurejärvi	21,2	156,3	7,4	39,0

5.1.4 Pyhäjärven alue ja Vanajavesi

Vanajaveden-Pyhäjärven alue rajoittuu etelässä Miemalanselkään ja pohjoisessa Tammerkoskeen sekä Nokianvirtaan. Längelmäveden – Hauhon reitti laskee Vanajaveden-Pyhäjärven alueeseen Valkeakosken kautta. Vanajavesi laskee Pyhäjärveen Lempäälän Herralanvuolteen ja Lempäälän kanavan kautta. Tampereen alapuolinen Pyhäjärvi on koko vesistöalueen keskusjärvi, joka laskee Nokianvirran Melon voimalaitoksen kautta Kuloveteen. Ns. Iso-Kulovesi koostuu Kulo-, Rauta- ja Liekovedestä. Liekoveden luusuan Hartolankosken voimalaitoksen jälkeen alkaa Kokemäenjoki. Alueen perustietoja on esitetty taulukoissa 5.7 ja 5.8.

Taulukko 5.7. Perustietoja Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden suurimmista virtaavista vesistä. Virtaamatiedot ovat vuosilta 1970–2012.

Nimi	Valuma-alue, km ²	Keskiv. m ³ /s	Virtaamat	
			Yliv. m ³ /s	Aliv. m ³ /s
Nokianvirta	17073	142	419	0
Kuokkalankoski ja Lempäälän kanava	8641	70	229	13

Taulukko 5.8. Perustietoja Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden yli 500 ha:n järvistä (*säännöstelty järvi).

Järvinumero	Järven nimi	Pinta-ala km ²	Tilavuus milj. m ³	Keskisyvyys m	Suurin syvyys m
35.131.1.001	Rautavesi*	30,3	150,4	5,0	26,3
35.132.1.001	Kulovesi*	36,4	258,4	7,1	36,7
35.211.1.001	Pyhäjärvi (N60 77.20)*	121,6	668,7	5,5	50,2
35.221.1.002	Liponselkä*	6,1	55,2	0,9	10,6
35.222.1.001	Vanajavesi (N60 79.40)x1*	46,9	-	-	-
35.231.1.001	Vanajavesi (N60 79.40)x2*	102,9	793,1	7,7	23,9
35.232.1.003	Miemalanselkä - Lepaanvirta	11,1	-	-	-
35.237.1.001	Lehijärvi	7,0	46,0	6,5	18,1
35.262.1.001	Äimäjärvi	8,6	25,1	2,9	9,9
35.281.1.002	Jalanti	6,4	17,3	2,7	6,1
35.286.1.004	Rutajärvi*	11,0	95,3	8,6	24,0

6. KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VEDET

Nimeämisperusteet

Vesien- ja merenhoitolaissa (1299/2004) on kuvattu keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien nimeäminen ja käsittely vesienhoidon suunnittelussa. Rakentamalla tai muutoin fyysisesti muutettu vesimuodostuma voidaan vesienhoitosuunnitelmassa nimetä keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi, jos hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi tarpeellisista hydrologis-morfologisten ominaisuuksien muutoksista aiheutuu merkittäviä haitallisia vaikutuksia ympäristölle tai seuraaville toiminnoille:

- vesiliikenteelle tai satamatoiminnalle,
- vesien virkistyskäytölle,
- veden hankinnalle tai vesivoiman tuotannolle,
- vesistön säännöstelylle, tulvasuojelulle tai maankuivatukselle tai
- muulle vastaavalle, kestävän kehityksen mukaiselle ihmisen toiminnolle.

Edellytyksenä on lisäksi, ettei vesimuodostuman keinotekoisista tai muutetuista ominaispiirteistä johtuvaa hyötyä voida teknisten tai taloudellisten syiden vuoksi kohtuudella saavuttaa muilla ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

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

Pirkanmaan kohteet

Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien nimeäminen on tehty joko ns. suorilla kriteereillä (Suomen ympäristö 8/2006) tai tarkentavien hydrologis-morfologisten kriteerien tarkastelun perusteella. Neljä jokea on nimetty voimakkaasti muutetuiksi jo ensimmäisellä vesienhoitokaudella. Voimakkaasti muutettuja järviä ei ole yhtään. Voimakkaasti muutetut joet ja niiden nimeämisen perusteet on esitetty taulukossa 6.1.

Vesienhoitokaudelle 2016 - 2021 otettujen uusien vesimuodostumien osalta muuttuneisuusarvioinnissa löytyi joitakin kohteita, jotka saivat hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden osalta varsin korkeita pistearvoja. Vesistöjen ekologinen tila asettui kuitenkin useissa tapauksissa käytössä olevien arviointikriteerien perusteella vähintään hyvään luokkaan ja / tai oli arvioitavissa, että vesistön hyvä tila voidaan saavuttaa toimenpiteillä, jotka eivät aiheuta merkittävää haittaa vesistön käytölle. Tällöin suoraa perustetta voimakkaasti muutetuksi nimeämiselle ei ollut.

Toisella vesienhoitokaudella tarkasteluun otettujen pienempien vesimuodostumien osalta esimerkiksi säännöstelyn tai vesivoiman merkitys vesistön käyttömuotona ei useinkaan ole yhtä ratkaiseva kuin suuremmissa vesimuodostumissa. Olemassa olevia säännöstely- / vesilaitosrakenteita on Pirkanmaallakin pienemmillä vesireiteillä purettu tai muutettu siten, että esimerkiksi säännöstelyvelvoite on saatu poistettua. Vastavasti kannattamattomien tai huonokuntoisten vesilaitosrakenteiden vesieliöstön kululle aiheuttamia haittoja on poistettu esimerkiksi kalateitä / ohitusuomia rakentamalla. Toisin sanoen hydrologis-morfologisista muutoksista aiheutuneita haittoja voidaan pienemmissä vesimuodostumissa usein vähentää teknis-taloudellisesti järkevin keinoin.

Taulukko 6.1. Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen voimakkaasti muutetut joet nimeämisen perusteluineen.

Tunnus	Nimi	TPO-alue	Perustelut nimeämiselle
35.132_y01	Nokianvirta	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	Nokianvirrassa on voimalaitospadon muodostama täydellinen nousueste, putouskorkeus on täysin rakennettu, uomaa on perattu voimakkaasti, lyhytaikaissäännöstely on voimakasta ja kevään ylivirtaamat ovat laskeneet.
35.211_y01	Tammerkoski	Näsijärven alue ja Tarjanne	Tammerkosken kolme patoa muodostavat täydellisen nousuesteen, joki on allastettu patoaltaiksi, uomaa on perattu voimakkaasti, lyhytaikaissäännöstely on voimakasta ja kevään ylivirtaamat ovat pienentyneet.
35.422_001	Soininjoki	Näsijärven alue ja Tarjanne	Soininjoessa on kaksi nousuestettä, putouskorkeus on täysin rakennettu, uomaa on perattu voimakkaasti ja luonnonuoma toimii lähinnä tulvauomana. Myös lyhytaikaissäännöstely on voimakasta.
35.511_y01	Pappilanjoki	Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Pappilanjoen putouskorkeus on täysin rakennettu, uomaa on perattu, lyhytaikaissäännöstely on voimakasta ja kevään ylivirtaamat ovat säännöstelyn seurauksena alentuneet.

7. PINTAVESIEN TILANARVIOINTI

7.1 Periaatteet

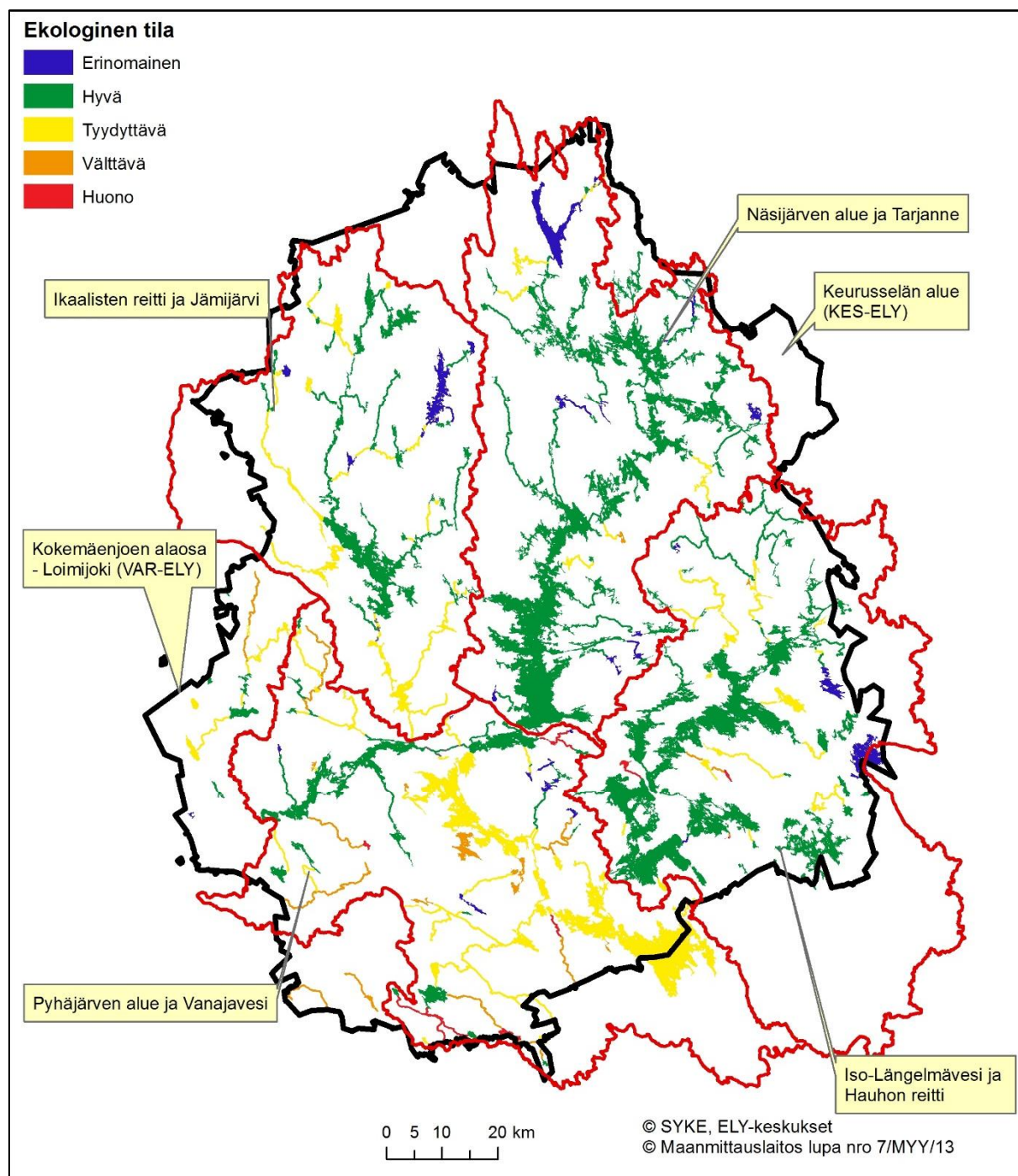
7.1.1 Ekologinen tila

Ekologisessa luokittelussa pintavedet jaetaan **pintavesikategorioihin** (joet, järvet, rannikkovedet) ja **tyypitellään** luontaisten ominaisuuksiensa mukaan. Tyypittelykriteereitä ovat järvissä pinta-ala, keskisyvyys ja luontainen väriarvo ja joissa valuma-alueen pinta-ala sekä maalaji. Tyypittely on olennainen osa ekologista luokittelua, koska jokaiselle tyyppi on oma vertailuarvo, johon tilaa verrataan. Näin esimerkiksi kirkasvetisen ja syvän järven tilaa ei verrata matalaan ja humuspitoiseen järveen, vaan molemmilla järvillä on omat tyyppi-kohtaiset vertailuarvonsa esimerkiksi veden laadun tai vesikasvillisuuden esiintymisen ja lajiston suhteen. Järvet ja joet nimetään luokittelua ja toimenpiteiden suunnittelua varten vesimuodostumiksi. Tyypillisesti yksi järvi tai joki muodostaa vesimuodostuman, mutta isoja jokia tai järviä on eri syistä jaettu useammaksi muodostumaksi. Muodostumajako tehdään esimerkiksi silloin kun joen tyyppi vaihtuu valuma-alueen kasvaessa toiseksi.

Ekologisessa luokittelussa käytetään viisiportaista asteikkoa (huono, välttävä, tyydyttävä, hyvä, erinomainen). Luokittelussa huomioidaan biologisista tekijöistä kalasto, pohjaeläimet, päälyllevät sekä järvissä lisäksi vesikasvillisuus ja kasviplankton ml. klorofyllipitoisuus (Aroviita ym. 2013). Rannikkovesillä huomioidaan pohjaeläimet, makrolevät ja kasviplankton. Biologinen aineisto koostuu jokien koskinäytteistä ja järvien ranta-, ulappa ja syvänneäytteistä. Lisäksi ekologisessa luokituksessa huomioidaan myös vesistöjen tilaan vaikuttavat ihmistoiminnasta johtuvat tekijät, kuten veden laatu, kuormitus sekä erilaiset vesirakentamisen aiheuttamat rakenteelliset muutokset, kuten padot ja perkaukset. Kokonaisarvioinnin tekeminen on välttämättä, sillä biologista aineistoa on usein käytössä vain rajoitetusti tai vain tietyiltä paikoilta. Esimerkiksi jokien tilaa kuvaavat näytteet kerätään koskipaikoista, joiden edustavuus koko jokimuodostumaan nähden ei välttämättä ole aina paras mahdollinen. Kosket saattavat edustaa vain pientä osaa uoman pituudesta, lisäksi ne usein kuvaavat parempaa tilaa kun muu jokiuoma. Käytettävissä olevat biologiset tai vedenlaatuanalyysit eivät myöskään aina välttämättä kuvaa erityisen herkästi juuri tiettyyn vesistöön kohdistuvaa painetta. Tyypittelyjärjestelmään sisältyy myös tiettyjä ongelmia, esimerkiksi osa tyypeistä pitää sisällään hyvin erikokoisia vesistöjä, millä on vaikutuksia sekä vertailuarvojen määrääytymiseen että luokitusjärjestelmän herkkyyteen havaita muutoksia. Osa muutoksista, kuten humuspitoisuuden kasvu, taas on sellaisia, että käytettävissä olevat menetelmät eivät näihin kovin hyvin reagoi, koska niitä ei ole alun perinkään suunniteltu kyseisen muutoksen havaitsemiseen. Biologisiin muuttujiin vaikuttavat myös luonnolliset tekijät, esimerkiksi kesän lämpötilaolot, virtaamien ja vedenkorkeuden vaihtelu sekä näytteenottopaikkojen luontaisista syistä johtuva erilaisuus (esim. pohjan laatu). Tämän vuoksi paikkojen tai vuosien välillä voi esiintyä vaihtelua, joka ei johdu ihmistoiminnasta, vaan on luontaista.

Ekologisella luokituksella tuettuna muun muassa veden laadun ja rakenteellisten muutosten huomioimisella saadaan kuitenkin varsin hyvä ja kattava kuva vesimuodostuman tilasta. Varsinaisen luokitustuloksen taakse voi kätkeytyä myös paljon vaihtelua. Voi esimerkiksi olla, että joku muodostuma on tietyillä mittareilla mitaten hyvässä ja jollain toisilla mitaten huonossa tilassa. Tämä voi johtua menetelmien toimimattomuudesta, mutta kertoo usein myös erilaisten ympäristöpaineiden erilaisista vaikutustavoista. Tämän vuoksi luokitusaineiston tarkempi läpikäyminen on tärkeää myös toimenpiteiden suunnittelua varten. Eli on kartoitettava, mitkä tekijät vaikuttavat tilaa heikentävästi ja mitkä parantavasti ja suunniteltava vesienhoidon toimenpiteet tältä pohjalta. Tähän ekologinen luokittelu antaa työkalun.

Verrattaessa vuosien 2013 ja 2009 luokituksia toisiinsa, on huomattava, että luokittelujärjestelmä on jonkin verran muuttunut. Aineisto on osin lisääntynyt, uusia menetelmiä on otettu käyttöön ja aineiston käyttöä, luokittelurajoja sekä laskentamalleja on kehitetty kokemuksien ja lisääntyneen tiedon perusteella. Tämän vuoksi luokitukset eivät ole suoraan vertailukelpoisia. Osana luokitustyötä on kuitenkin arvioitu, johtuuko jaksojen välinen mahdollinen tilan muutos paremmasta tiedosta, muuttuneista arviointiperusteista tai aineistoista vai onko muutos todellinen. Kuvassa 7.1 on esitetty Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen järvien ja jokien tilaluokitus vuonna 2013.



Kuva 7.1. Vesimuodostumien tilaluokitus Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella.

7.1.2 Kemiallinen tila

EU:n ympäristölaatuunormeja vesipolitiikan alalla koskeva direktiivi (2008/105/EY) tuli voimaan tammikuussa 2009. Vesien kemiallisen tilan luokittelu on määritelty vesienhoitoasetuksessa ja eräiltä osin myös vaarallisten aineiden asetuksessa (asetus 1022/2006 ja sen muutos 868/2010). Asetuksessa on myös määritelty ko. aineille ja yhdisteille ympäristölaatuunormeja (EQS), joilla tarkoitetaan pitoisuuksia, joita ei saa ihmisen terveyden tai pintaveden suojelemiseksi ylittää. Julkaisussa ”[Ympäristöministeriön raportteja 15/2012: Vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annettujen säädösten soveltaminen](#)” on kerrottu säädösten soveltamisen hyvistä käytännöistä.

Vaarallisten aineiden asetuksen liitteen EU:n prioriteettiaineiden pitoisuudet vesimuodostumassa määrittävät veden kemiallisen tilan luokan. Ainelistat ovat samat kuin ensimmäisellä vesienhoitokaudella, mutta ympäristölaatuunormit on nyt vahvistettu lainsäädännössä. Kolmella aineella, elohopea, heksaklooribentseeni ja heksaklooributadieeni, normi on pitoisuus kalassa (ahven) ja muilla aineilla pitoisuus vedessä.

Vesimuodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi jos yhdenkään aineen pitoisuus ylittää EU- prioriteettiaineiden osalta ympäristölaatuunormin. Kemiallinen tila voi olla hyvää huonompi myös perustelluista syistä asiantuntija-arvion perusteella. Pintavesien kemiallinen tila luokitellaan vertaamalla vesimuodostuman vuosittaisten seuranta- ja tarkkailutuloksien keskiarvoja kyseisen aineen vuosikeskiarvona asetettuun ympäristölaatuunormiin. Luokittelua suoritettaessa on arvioitu vesimuodostumakohtaisesti luokittelun perusteena olevan aineiston riittävyttä, luotettavuutta ja laatua. Kemiallisen tilan luokittelusta on tarkempi kuvaus julkaisussa Aroviita ym. (2012), joka löytyy linkistä: <http://www.ymparisto.fi> > Vesi > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > Suunnitteluopas > [Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013](#). Vesien kemiallisen tilan luokittelu on tehty ELY-keskusten ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistyönä.

On huomattava, että kemiallisen tilan määrittelyssä elohopean laatuunormi ei ole sama kuin ravinnoksi käytettävän kalan elohopean raja-arvo. Kemiallisen tilan luokituksessa käytetty EU:n ympäristölaatuunormi ahvenen elohopeapitoisuudelle (0,2-0,25 mg/kg vesistön humuspitoisuudesta riippuen) on selvästi tiukempi kuin kansallinen syöntirajasuositus (0,5 mg/kg), sillä laatuunormi on asetettu vesieliöstön suojaamiseksi. Ympäristölaatuunormit ylittävien metyylielohopeapitoisuuksien haittavaikutukset kaloille, vesilinnuille ja nisäkkäille ovat ennen kaikkea hormonaalisia, lisääntymisen onnistumiseen vaikuttavia muutoksia.

Pirkanmaan pintavesien kemiallinen tila on hyvä 151 vesimuodostumassa. Hyvää huonommassa tilassa on 247 vesimuodostumaa. Näistä kolmessa vesimuodostumassa kemiallisen tilan laatu-tekijän ympäristölaatuunormi on ylittynyt ahvenista mitattujen elohopeapitoisuuksien perusteella (taulukko 7.1.). Mitattujen kalan elohopeatulosten perusteella tietyt vesistötyypit on Suomen ympäristökeskuksen mallinnuksella määritelty elohopean kannalta riskityypeiksi (ahventen elohopeapitoisuuden keskiarvo yli 70 % tyyppille asetetusta laatuunormista) ja kaikki näitä vesistötyyppejä edustavat vesimuodostumat, joilta puuttuu mittaustulokset, on merkitty hyvää huonompaan kemialliseen tilaan. Elohopean laatuunormi voi ylittyä tyypillisimmin karuissa humusvesissä vesistöjen latvoilla.

Vesistöissä, joiden kemiallinen tila on arvioitu hyväksi, luokittelu on tehty mittausten tuloksena tai niiden puuttuessa asiantuntija-arviona. Niissä tapauksissa, joissa ei ole mitattua tietoa, kalaelohopeaan perustuva kemiallisen tilan asiantuntija-arviointi on tehty vesimuodostuman tyyppin perusteella. Kalojen elohopeapitoisuuden suhteen näissä vesimuodostumatyypeissä mittausten keskiarvo on alle 70 % elohopean laatuunormista. Kaikki näiden tyyppien muodostumat tulkitaan koko maassa hyvään tilaan. Muiden aineiden osalta joko mittaukset osoittavat, että laatuunormi ei ole ylittynyt, tai asiantuntija-arvioon perustuen voidaan päätellä, että aineita ei ole joutunut vesimuodostumaan siinä määrin, että laatuunormi voisi ylittyä (käyttö-, päästö ja kulkeumatiedot).

Kalaelohopea on tullut vasta tällä luokittelukierroksella prioriteettiaineiden joukkoon. Kemiallisen tilan luokittelua varten Pirkanmaalla selvitettiin kalaelohopeapitoisuuksia 15 järvestä vuosina 2010–2013. Ympäristölaatuunormin ylityksiä oli Näsijärvessä, Toisvedessä ja Hämeen ELY-keskuksen alueella sijaitsevassa Valkea-Kotisessa (taulukko 7.1). Syynä on todennäköisesti elohopean kaukokulkeuma. Ekojoessa hyvää huonomman kemiallisen tilan aiheuttaa liukoinen nikkeli.

Taulukko 7.1. Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen pintavedet, joiden kemiallinen tila on mittausten perusteella hyvää huonompi.

Nimi	TPO-alue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Tilaa heikentävän aineen pitoisuus (raja-arvo suluissa)	Pääasiallinen syy aineen ylitykseen
JOET				
Ekojoki	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	Nikkeli	30 µg/l (21 µg/l)	Vammalan rikastamon rikastushiekka-alueen nikkelipitoiset suotovedet
JÄRVET				
Näsijärvi	Näsijärven alue ja Tarjanne	Elohopea	0,27 (0,22)	Kaukokulkeuma
Toisvesi	Näsijärven alue ja Tarjanne	Elohopea	0,29 (0,25)	Kaukokulkeuma
Valkea-Kotinen	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Elohopea	0,30 (0,25)	Kaukokulkeuma

7.1.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten vesimuodostumien tila

Osa vesimuodostumista on tiettyjen kriteerien (ks. luku 6) perusteella nimetty joko keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi. Näiden tilanarviointi on mahdollisuuksien mukaan tehty samoin kuin muidenkin vesimuodostumien kohdalla, mutta niiden tavoitetilä määräytyy ns. hyvän saavutettavissa olevan tilan perusteella. Tämä tavoitetilä arvioidaan kunkin muodostuman kohdalla erikseen ja niiden tila määräytyy siis suhteessa tähän tavoitetasoon. Hydromorfologisten muutosten arviointi on tehty vain suurille joki- ja järvimuodostumille ja se koskee merkittäviä, ympäristö- tai vesilupamenettelyn piirissä toteutettujen hankkeiden aiheuttamia muutoksia. Näin esimerkiksi monet kuivatushankkeina toteutetut perkaukset ja uomien suoristamiset eivät ole tulleet arvioiduksi, vaikka näillä muutoksilla on keskeinen merkitys ao. vesistöjen ekologiselle tilalle.

7.1.4 Luokittelun taso

Luokituksen luotettavuuteen ja vertailtavuuteen vaikuttaa myös luokituksen taso. Tämän vuoksi luokituksen taso on jaettu aineiston perusteella viiteen luokkaan: laaja aineisto, suppea aineisto, vedenlaatu luokitus, muiden muodostumien perusteella tapahtuva arvio sekä muu asiantuntija-arvio. Lopullinen ekologinen luokkaa-arvio voi perustua mihin tahansa näistä, mutta kaikki luokitukset ovat yhteismitallistettu tukevien tekijöiden, kuten painetarkastelun avulla. Järvien ja jokien luokituksen taso on esitetty liitteessä 2.

7.2 Joet

Pyhäjärven luusuassa veden fosfori- ja typpipitoisuudet ovat sisämaan järville tyypillisestä hieman korkeampaa tasoa (taulukko 7.2). Nokianvirrasta tehtyjen vedenlaatuanalyysien perusteella vuosien 2000–2013 fosforin keskipitoisuus oli 20 µg l⁻¹ ja typpipitoisuus 908 µg l⁻¹. Vuosien väliset vaihtelut eivät olleet merkittäviä. Fosforipitoisuus on ollut laskussa, mutta typpipitoisuudessa ei ollut havaittavissa muutossuuntaa. Suuri muutos tapahtui jo 1980-luvulla, jolloin Pyhäjärven laskevien vesien kiintoaine- ja ligniinipitoisuudet pienenevät merkittävästi lähinnä puunjalostusteollisuuden jätevesien käsittelyn myötä. Nokianvirrassa veden kiintoainepitoisuus on vähentynyt 1970-luvun alusta yli 35 % keskipitoisuuden ollessa nykyisin alle 3 mg/l. Yläpuolisissa koskissa kuten Tammerkoskessa, Muroleenkoskessa ja Vilppulankoskessa kiintoaineen pitkäaikainen keskipitoisuus jää tätä vieläkin alhaisemmaksi.

Vedenlaadultaan Pirkanmaan suurista koskista luonnontilaisimmassa tilassa ovat Muroleenkoski ja Vilppulankoski. Vilppulankoski on palautettu lähemmäksi alkuperäistä tilaansa kalataloudellisella kunnostuksella 2000-luvun alussa. Kummassakaan koskessa ei ole esteitä kalojen vaelluksille. Tammerkoski, Valkeakoski

(Apianvirta), Kyröskoski ja Nokianvirta ovat rakennettuja ja padottuja. Valkeakosken Apianvirta ja Lempäälän Herralanvirran säännöstelypadon alapuolinen Herralanvuolle on kalataloudellisesti kunnostettu.

Pääosin hajakuormituksesta johtuva kohonnut ravinnepitoisuus näkyy Lempäälän Herralanvirran vedenlaadussa. Vanajaveden reitille laskevista pienemmistä joista heikoimmassa tilassa ovat Nahkialan- ja Lontilanjoki sekä useat Tarpianjoen valuma-alueen joet. Vilppulankosken heikentyntä tilaa ilmentää mm. klorofylli-a:n kohonnut keskipitoisuus. Vilppulankoskea ja Nokianvirtaa kuormittavat hajakuormituksen ohella myös asutusjätevedet. Hämeenkyrössä puolestaan hajakuormitus, jätevedenpuhdistamolta tuleva kuormitus ja Pappilanjoen lyhytaikaisäännöstely heikentävät huomattavasti Kyröskosken alapuolisen vesistön tilaa. Mahnalanselän kuormitusta lisää vielä siihen laskevan Lavajärven valuma-alueen runsasravinteiset vedet.

Taulukoissa 7.3 – 7.6 on esitetty Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen jokien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Taulukko 7.2. Vedenlaatatietoja Pirkanmaalla sijaitsevien virtaavista vesistä vuosilta 2006–2013 (n= havaintojen määrä. Lähde: HERTTA-rekisteri)

	pH			kok-P ug/l	kok-N ug/l	NH ₄ -N ug/l	väri mg Pt/l	CODMn mg/l
	min	max	n	ka (n)	ka (n)	ka (n)	ka (n)	ka (n)
Vilppulankoski	6,1	7,1	131	18 (141)	573 (141)	29 (100)	97 (105)	15 (105)
Muroleenkoski	6,5	7,2	31	13 (32)	523 (32)	6 (32)	69 (32)	12 (32)
Tammerkoski	6,6	8,3	185	9 (185)	518 (180)	6 (109)	48 (121)	9 (155)
Valkeakoski	6,9	7,6	86	13 (86)	381 (86)	4 (34)	18 (33)	5 (86)
Kyröskoski	6,2	7,3	74	22 (74)	834 (74)	10 (48)	130 (74)	17 (74)
Herralanvuolle	7,0	7,5	32	33 (32)	797 (32)	68 (20)	54 (44)*	8 (32)
Nokianvirta	6,1	8,0	196	20 (196)	908 (195)	134 (46)	133 (48)	170 (8)

*Alapuolisella Lempäälän Kirkkojärvellä

Taulukko 7.3. Näsijärven alueen ja Tarjanteen toimenpideohjelmaosa-alueen virtaavien vesien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Joki	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät			Hymo muuttu-neisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Piilevät	Pohja-eläimet		
Tammerkoski	Tampere	Sk	H				Hu	Hyvä
Myllypuro	Ylöjärvi	Pk	H				H	Hyvä
Mustaoja	Tampere	Pk	H				E	Hyvä
Kiimajoki	Tampere	Kk	H				V	Hyvä
Haukkaojansuu, Karjulan-joki	Ylöjärvi	Kk	H				V	Hyvä
Muroleenkoski	Ruovesi	Sk	H				T	Hyvä
Jakamanjoki, Kuusjoki	Ylöjärvi	Kk	H	T			V	Hyvä
Myllyoja, Helmioja, Syväoja	Tampere	Pk	T				E	Tyydyttävä
Peräjoki, Vaavunjoki	Tampere	Pk	E				E	Erinomainen
Pulesjärven laskupuro	Tampere	Pk	H				H	Hyvä
Palo-oja	Ruovesi	Pk	T				H	Tyydyttävä
Lehriönjärven laskujoki	Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä

Isojärven laskupuro	Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Ajosjärven laskupuro	Mänttä-Vilpula	Pk	E				H	Erinomainen
Siltalanoja, Hyrkkösoja	Mänttä-Vilpula	Pk	H				E	Hyvä
Tuhrusojat	Mänttä-Vilpula, Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Myllyoja, Tarsanoja	Ruovesi	Pk	H				H	Hyvä
Likasenkoski	Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Enonjoki, Kanavanoja, Myllyoja	Ruovesi	Pk	T	V			V	Tyydyttävä
Keihäsajoki	Ylöjärvi	Kk	H				V	Hyvä
Myllypuro	Ylöjärvi	Pk	H				E	Hyvä
Pitkääkoski, Työtönjoki, Porrasjoski	Ylöjärvi	Kk	H				V	Hyvä
Haukkajoki	Ruovesi, Ylöjärvi	Kk	H				H	Hyvä
Myllyoja	Ruovesi	Pk	E				E	Erinomainen
Tammikoski, Savikoski	Mänttä-Vilpula	Pk	H				Hu	Hyvä
Koveronsalmi, Asuntilanjoki, Loppisoja, Savonoja, Myllyoja	Orivesi, Tampere	Pk	H				V	Hyvä
Heräjärven laskujoki	Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Majajärven laskupuro	Mänttä-Vilpula	Pk	H				E	Hyvä
Myllyoja	Virrat	Pk	H				T	Hyvä
Tyrkönoja, Havanganoja	Virrat	Pk	H				H	Hyvä
Myllyoja	Virrat	Pk	H				E	Hyvä
Keiturinsalmi, Herraskoski, Horhankoski	Virrat	Sk	H				H	Hyvä
Makkaraaja	Virrat	Pk	T				T	Tyydyttävä
Myllykoski, Saukko-oja, Luomanoja	Ruovesi	Pk	H				H	Hyvä
Soininjoki	Virrat	Sk	H				Hu	Tyydyttävä
Koronjoki	Virrat	Pk	T				H	Tyydyttävä
Vehkajärvenoja, Kangasjoski	Mänttä-Vilpula, Virrat	Kk	E				V	Erinomainen

Taulukko 7.4. Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin toimenpideohjelmanosa-alueen virtaavien vesien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Joki	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät			Hymu muuttu-neisuusluokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Piilevät	Pohja-eläimet		
Tykölänjärven laskujoki	Pälkäne	Pk	T				H	Tyydyttävä
Kostianvirta	Pälkäne	Kk	E				E	Erinomainen
Halkohaavanjärven laskujoki	Kangasala	Pk	T				E	Tyydyttävä
Kirkkojärven laskujoki	Kangasala	Pk	Hu				E	Huono
Myllyoja, Mustaoja	Kangasala, Lempäälä	Pk	H				E	Hyvä
Vähäjärven laskujoki	Pälkäne	Kk	V				E	Välttävä

Myllyoja	Pälkäne	Kk	T				E	Tyydyttävä
Syväsalmi, Vuoto	Kangasala	Pk	T				E	Tyydyttävä
Rajalahden laskujoki	Orivesi	Pk	T				E	Tyydyttävä
Uiherlanjoki	Orivesi	Pk	H				T	Tyydyttävä
Vääksynjoki	Kangasala	Kk	H				Hu	Hyvä
Hakosalmi	Orivesi	Pk	T				E	Tyydyttävä
Västilänjoki	Orivesi	Pk	H				H	Hyvä
Kaivannonjoki, Sulkusalmi, Leppähampaanjoki	Orivesi	Kk	H	T			H	Tyydyttävä
Talviaistenjoki	Orivesi	Kk	H				E	Hyvä
Eväjärven reitti	Jämsä, Orivesi	Kk	H				V	Tyydyttävä
Myllyoja, Lammasoja	Kangasala	Pk	T				H	Tyydyttävä
Myllyoja, Rauksamanoja	Kangasala	Pk	V				T	Välttävä
Kutemajärven laskupuro	Orivesi	Pk	H				T	Hyvä
Venehjoki, Äijästensalmi, Kartunsalmi	Orivesi	Kk	T				E	Tyydyttävä
Taipaleenjoki	Orivesi	Pk	T				T	Tyydyttävä
Kooninjoki, Yrösjoki, Haikarajoki, Haikaraoja	Orivesi	Pk	T				T	Tyydyttävä
Pärijoki	Juupajoki	Kk	T				E	Tyydyttävä
Juupajoki, Huikonjoki	Juupajoki, Orivesi, Ruovesi	Pk	H				Hu	Hyvä
Sahajoki	Juupajoki	Kk	H				T	Hyvä
Pääskylänjoki, Haanjoki	Orivesi	Kk	H				H	Hyvä
Leppäkoskenjoki, Harjunjärvenoja	Kuhmoinen	Kk	E	T			V	Hyvä
Kyllönjoki	Hämeenlinna, Valkeakoski	Sk	H				E	Hyvä
Alvettulanjoki	Hämeenlinna	Sk	E	T	H	T	E	Tyydyttävä
Vihajärven laskujoki	Hämeenlinna, Pälkäne	Kk	H				T	Hyvä
Vuolujoki	Hämeenlinna	Kt	T		E		T	Tyydyttävä
Myllyoja	Pälkäne	Pk	H				E	Hyvä
Härmiänoja, Myllyoja	Pälkäne	Pk	T				V	Tyydyttävä
Suomenjoki-Porraskoski	Hämeenlinna, Padasjoki	Kk	H	T			T	Tyydyttävä
Uurajärven laskujoki	Padasjoki, Pälkäne	Pk	H				E	Hyvä
Evojoki	Hämeenlinna	Kk	H				E	Hyvä
Ormijoki	Hämeenlinna	Kk	H		T		T	Tyydyttävä

Taulukko 7.5. Ikaalisten reitin ja Jämijärven toimenpideohjelmaosa-alueen virtaavien vesien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Joki	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät			Hymomuuttu-neisuusluokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Piilevät	Pohja-eläimet		
Siuronkoski	Nokia	Sk	H	V			Hu	Hyvä
Turkimusojat	Hämeenkyrö	Pk	H				H	Hyvä
Pappilanjoki	Hämeenkyrö	Sk	H				Hu	Tyydyttävä
Pinsiön-Matalusjoki	Hämeenkyrö, Nokia	Pk	T	H			V	Tyydyttävä
Railastonjoki	Ikaalinen	Pk	H				E	Hyvä
Kovesjoki	Ikaalinen, Parkano	Kt	T				T	Tyydyttävä
Myllylahti, Vahojoki, Hihkiönjoki	Ikaalinen, Ylöjärvi	Kk	H				T	Hyvä
Jyllinjoki	Ikaalinen, Jämijärvi	Kk	T				V	Tyydyttävä
Vääräjoki	Ikaalinen, Parkano	Sk	H				Hu	Hyvä
Viinikanjoki	Parkano	Kk	H				Hu	Hyvä
Mustiaislouma	Parkano	Pk	H				E	Hyvä
Vuorijoki	Parkano	Pt	H				T	Hyvä
Koskelanjoki	Kihniö, Parkano	Kk	H				H	Hyvä
Syväjärvenojat, Myllyjoki	Kihniö	Kk	H				E	Hyvä
Samminlouma	Parkano	Pt	H				E	Hyvä
Pirttilouma	Parkano	Pt	H				E	Hyvä
Kuivasjoki, Ruonanjoki, Järvanjoki	Parkano	Kt	H	T			H	Tyydyttävä
Vatajanjoki, Isonahonjoki, Mustajoki, Venesjoki	Parkano	Pt	T				E	Tyydyttävä
Nivusjärven laskunoro	Parkano	Pt	H				E	Hyvä
Poltinjoki, Leppäkoski, Kallioikoski	Ikaalinen	Kk	H	T			V	Tyydyttävä
Sammatinjoki, Lylyjoki	Parkano	Pt	H				E	Hyvä
Melajoki, Vesakoski, Aurejoki, Onkilamminkoski	Parkano, Ylöjärvi	Kk	H	T			T	Tyydyttävä
Liesioja	Parkano	Pt	H				E	Hyvä
Ylinen Aurekoski	Parkano, Ylöjärvi	Kk	E				T	Erinomainen
Vanhaoja, Riitinoja, Heinuonoja, Myllyjoki	Ylöjärvi	Pk	H				H	Hyvä
Valkeajärven laskupuro	Ylöjärvi	Pk	E				E	Erinomainen
Pääjoki	Ikaalinen	Pk	T				E	Tyydyttävä
Myllyjoki, Majaoja, Rajaoja	Ikaalinen	Pk	T				E	Tyydyttävä
Muotialajoki, Rokkakoskenjoki, Lavajoki	Hämeenkyrö	Kk	T				H	Tyydyttävä
Ruonanjoki	Hämeenkyrö, Ylöjärvi	Kk	H				T	Tyydyttävä

Taulukko 7.6. Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden toimenpideohjelmassa-alueen virtaavien vesien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Joki	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät			Hymu muuttuneisuusluokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Piilevät	Pohja-eläimet		
Koskenoja	Sastamala	Pk	T				E	Tyydyttävä
Rautajoki, Kaivolamminoja, Pääjärvenoja	Sastamala	Pk	E				T	Hyvä
Ekojoki	Sastamala	Pk	V	T			T	Välttävä
Nokianvirta	Nokia	ESk	H				Hu	Hyvä
Saikkalanjoki	Sastamala	Kk	T				T	Tyydyttävä
Karpalistonjoki, Ahmausoja, Kelhänjoja	Sastamala	Kk	T				H	Tyydyttävä
Karinjoki, Hiusjoki, Tomulanjoki	Sastamala	Kk	V				V	Välttävä
Nurmijoki	Sastamala	Pk	H				H	Hyvä
Pukaranjoki	Hämeen- kyrö, Sastamala	Kk	V				T	Välttävä
Kyröjoki	Hämeen- kyrö, Sastamala	Pk	T				H	Tyydyttävä
Lanajoki	Nokia	Kk	H				Hu	Hyvä
Tohlopin laskuoja	Tampere	Pk	H				T	Hyvä
Tottijärven laskuoja	Nokia	Pk	T				E	Tyydyttävä
Koskenjoki, Pussimäenoja	Vesilahti	Pk	T				Hu	Tyydyttävä
Myllypuro	Nokia, Tampere	Pk	H				T	Hyvä
Laajanoja	Nokia	Pk	H	T			E	Tyydyttävä
Herralanvuolle, Kuokkalan- koski	Lempäälä	Sk	T				Hu	Tyydyttävä
Viinikanoja	Tampere	Pk	Hu				H	Huono
Härmälänjoja	Pirkkala, Tampere	Pk	T				H	Tyydyttävä
Moisionjoki	Lempäälä, Tampere	Pk	H				H	Hyvä
Myllyjoja	Lempäälä	Pk	V				E	Välttävä
Nevenoja	Valkeakoski	Pk	T				T	Tyydyttävä
Nahkialanjoki	Akaa	Kk	Hu				H	Huono
Tarpianjoki	Akaa, Hämeenlinna, Urjala	Ksa	T				H	Tyydyttävä
Rompsinoja	Hattula	Pk	T				H	Tyydyttävä
Oikolanjoki	Hämeenlinna, Valkeakoski	Kk	V	V			T	Välttävä
Lontilanjoki	Akaa	Kk	V				H	Välttävä
Lumijoki	Akaa, Urjala, Vesilahti	Pk	T				H	Tyydyttävä
Honkolanjoki, Kortejärvenoja	Urjala	Kk	V	H	T	E	T	Tyydyttävä
Nuutajoki	Forssa, Urjala	Pk	Hu				T	Huono

Kolkanjoki, Pengerjoki, Kokonjoki	Forssa, Hämeenlinna, Urjala	Kk	V				H	Välttävä
-----------------------------------	-----------------------------	----	---	--	--	--	---	----------

Taulukoiden 7.7 ja 7.8 Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella olevat joet käsitellään tarkemmin Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskusten toimenpideohjelmissa. Taulukossa 7.9 on yhteenveto jokien tilaluokituksista.

Taulukko 7.7. Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen toimenpideohjelmaosa-alueen (käsitellään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelmassa) virtaavien vesien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Joki	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät			Hymo muuttu-neisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Piilevät	Pohja-eläimet		
Pesurinoja, Kravinoja	Sastamala	Pk	T				E	Tyydyttävä
Mouhijoki	Sastamala	Kk	T				V	Tyydyttävä
Kourajoki, Leppijoki	Sastamala	Kk	T				Hu	Tyydyttävä
Sävijoki	Ikaalinen, Sastamala	Kk	V				E	Välttävä
Taipaleenjoki, Toijasjoki, Hirvonjoki	Hämeen-kyrö, Sastamala	Kk	T				V	Tyydyttävä
Sammaljoki	Sastamala	Kk	V	V			T	Välttävä
Pikkujoki	Sastamala	Pk	T				T	Tyydyttävä
Punkalaitumenjoen yläosa	Punkalaidun	Ksa	Hu	H			H	Välttävä
Palojoki	Punkalaidun	Psa	Hu			E		Välttävä

Taulukko 7.8. Ähtärin ja Pihlajaveden reitin toimenpideohjelmaosa-alueen (käsitellään Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimenpideohjelmassa) virtaavien vesien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Joki	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät			Hymo muuttu-neisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Piilevät	Pohja-eläimet		
Vironjoki	Virrat	Kk	H				H	Hyvä

Taulukko 7.9. Yhteenveto jokien tilaluokituksista Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella.

Ekologinen luokka	Näsijärven alue ja Tarjanne	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi
Erinomainen	4	1	2	
Hyvä	27	14	16	7
Tyydyttävä	6	19	12	14
Välttävä		2		7
Huono		1		3

7.3 Järvet

Pirkanmaan suurista järvistä säännösteltyjä ovat Näsijärvi, Vanajavesi, Pyhäjärvi, Kyrösjärvi ja Iso-Kulovesi. Säännöstelyt on aloitettu pääsääntöisesti 1950–60-luvuilla ja niiden alkuperäisinä tavoitteina ovat olleet tulvavahinkojen vähentäminen, vesivoimantuotanto sekä kuivina aikoina vesiliikennöinnin turvaaminen. Vuositasolla järvien säännöstely on säännönmukaistanut vedenkorkeuden vaihteluita huomattavasti. Toisaalta voimalaitoksilla harjoitettava virtaamien lyhytaikaissäätö on lisännyt vedenkorkeuksien nopeaa vaihtelua.

Virtaamien ja vedenkorkeuksien säännöstelemineen vaikuttaa järvien tilaan. Vaikutukset riippuvat järven ominaispiirteistä kuten rehevyydestä, syvyysprofiilista ja rantojen laadusta sekä harjoitetusta säännöstelystä. Vaikutukset voivat myös olla erilaisia järven eri osissa: esimerkiksi matalissa lahdissa vesi saattaa säännöstelylle tyypillisen järven kevättalvisen vedenkorkeuden laskun vuoksi jäätyä pohjaan asti. Voimakas lyhytaikaissäätö lisää rantojen eroosiota säätöä harjoittavien voimalaitosten läheisyydessä. Pirkanmaan suurille järville tyypillistä on veden vähähumuksisuus lukuun ottamatta Tarjanneveteen ja toisaalla Kyrösjärveen pohjoisesta tulevia vesiä. Näidenkin vesien väriarvot jäävät selvästi alle 100 mg Pt/l. Vedessä on nähtävissä lievää happivajausta kaikissa muissa suurissa järvissä paitsi Näsijärvessä (ks. taulukko 7.10). Tilanne Pyhäjärven sekä pinta- että alusvedessä ovat heikoimmat. Kuitenkaan Pyhäjärven seuranta- ja havaintopaikoillaan havaintojakson aikana ei pitkäaikaisia happikatoja ole ollut havaittavissa.

Pirkanmaan isoilla järvillä voimalaitospadot estävät kalojen vaellukset Pyhäjärvellä, Näsijärvellä sekä Kulo-, Rauta-, ja Liekovedellä. Pirkanmaan isoista järvistä riskikohteisiin kuuluvat tyydyttävässä tilassa olevat Vanajanselkä ja Pyhäjärven eteläosa. Niiden tilaa heikentävät hajakuormitus, jätevedenpuhdistamoilta tuleva kuormitus ja säännöstely. Friskin ym. (2007) mukaan Pyhäjärven eteläosasta Saviselälle tulevissa vesissä oli vuosina 2003–2005 selvästi enemmän fosforia (kokonaisfosforin keskipitoisuus $25,1 \mu\text{g l}^{-1}$) kuin pohjoisesta tulevissa vesissä Rajasaaren havaintopisteellä ($15,1 \mu\text{g l}^{-1}$). Suurin klorofylli-a:n keskipitoisuus tavattiin Pyhäjärven eteläosan Sakaselällä ($32,7 \mu\text{g l}^{-1}$). Pohjoisosassa Rajasalmessa klorofyllin keskipitoisuus oli $8,5 \mu\text{g l}^{-1}$. Näsijärven vesi oli laadultaan selvästi alapuolista vesistönosaa parempaa (kokonaisfosforin keskipitoisuus $10,8 \mu\text{g l}^{-1}$ ja klorofylli-a:n: $2,9 \mu\text{g l}^{-1}$).

Pyhäjärven veden fosforipitoisuuteen voimakkaimmin vaikuttavat Pyhäjärven pohjoisosassa Tampereen kaupungin vedenpuhdistamoilta tuleva kuormitus sekä Vanajanselältä ja Mallasvedeltä Liponselkään kohdistuvat kuormitukset. Pohjoisosa on Pyhäjärven tutkituista lähivaluma-alueista selvästi kuormitetuin Tampereen jätevedenpuhdistamoiden seurauksena ($292 \text{ kg fosforia v km}^{-2}$, Frisk ym. 2007), mutta samalla myös laimentumisvaikutus on Tammerkosken suuren virtaaman vuoksi suurin. Huomattava fosforilisäys tulee myös Tarjanjoen ja Lontilanjoen valuma-alueilta Vanajaveden pohjoisosaan.

Joidenkin suurten järvien lahti- ja jokisuualueilla esiintyy paikallisia ongelmia. Näistä voidaan mainita Kyrösjärven Kelminselkä ja Kovelahdi, Pyhäjärven Alhonselkä ja Vanajaveden Liponselkä sekä Pyhäjärven Touthosen laskeva Hulausjärvi.

Taulukoissa 7.11 – 7.14 on esitetty Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen jokien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Taulukko 7.10. Vedenlaatutietoja Pirkanmaan suurilla järvillä vuosilta 2006–2013 (n=havaintojen määrä, lähde: HERTTA-rekisteri)

	pH		kok-P ug/l		kok-N ug/l	väri mg Pt/l	a-klo ug/l	hapen kyllästyssaste %	
	min	max	n	ka (n)	ka (n)	ka (n)	ka (n)	ka (n)	min
Tarjannevesi	6,2	7,1	19	14 (19)	584 (19)	101 (19)	5 (14)	85 (22)	76
Näsijärvi Koljonselkä	6,4	7,2	19	10 (19)	529 (19)	56 (19)	3 (12)	86 (22)	77
Längelmävesi Ponsanselkä	6,8	8,1	59	16 (59)	427 (59)	28 (59)	7 (54)	93 (63)	83
Mallasvesi	7,0	7,9	20	12 (20)	356 (20)	18 (20)	6 (15)	90 (23)	82
Kyrösjärvi	5,9	7,2	19	23 (19)	834 (19)	131 (19)	6 (14)	84 (23)	76

Vanajanselkä	7,0	9,5	100	27 (90)	1123 (89)	53 (64)	15 (66)	92 (92)	78
Pyhäjärvi Sorvanselkä	6,9	9,3	53	26 (53)	767 (53)	48 (46)	14 (38)	88 (46)	56

Taulukko 7.11. Näsijärven alueen ja Tarjanteen toimenpideohjelmassa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka, l=lito-raalipohjaeläimet, s=syvänpohjaeläimet.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät					Hymo muuttu-neisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Kasvi-plank-ton	Pohja-eläimet	Piile-vät	Vesi-kasvit		
Näsijärvi (N60 95.40)x1	Tampere, Ylöjärvi	Sh	E	H	H	E	T		T	Hyvä
Taulajärvi	Tampere	Vh	H		H				E	Hyvä
Näsijärvi (N60 95.40)x2	Ruovesi, Tampere, Ylöjärvi	Sh	E		H				T	Hyvä
Keijärvi	Ylöjärvi	Ph	E		H					Erinomainen
Löytänäjärvi	Tampere	Ph	T		T					Tyydyttävä
Ala-Pirttijärvi	Tampere	Vh	H						E	Hyvä
Vaavunjärvi	Orivesi, Tam-pere	Vh	E		E					Erinomainen
Paalijärvi Ma-talajärvi	Kangasala, Orivesi, Tam-pere	Ph	E		E					Hyvä
Pulesjärvi	Tampere	Ph	E		E					Erinomainen
Palovesi-Jäm (N60_96.00)x1	Ruovesi	Kh	E		E				E	Hyvä
Palovesi-Jäm (N60_96.00)x2	Ruovesi	Kh	H		E				E	Hyvä
Lehriönjärvi	Ruovesi	Rh	H						E	Hyvä
Isojärvi	Ruovesi	Ph	H						E	Hyvä
Rikalanjärvi	Ruovesi	Ph	T						E	Tyydyttävä
Jouttenus	Ruovesi	Mh	T		Hu					Välttävä
Ruovesi (N60 96.10)x1	Ruovesi	Sh	H		H			H	E	Hyvä
Ruovesi (N60 96.10)x2	Mänttä-Vilp-pula, Ruovesi	Kh	H		T			H	E	Hyvä
Mustajärvi	Ruovesi	Mh	H						E	Hyvä
Alainen Hera-järvi	Ruovesi	Vh	H						E	Hyvä
Ajosjärvi	Mänttä-Vilp-pula	Mh	E		E					Erinomainen
Salojärvi	Mänttä-Vilp-pula	MRh	H						E	Hyvä
Hietanen	Ruovesi	MVh	H						E	Hyvä
Seppälänjärvi	Ruovesi	Rh	H							Hyvä
Väärinjärvi	Ruovesi	Ph	H		T					Tyydyttävä
Toivonjärvi	Ruovesi	Rh	E						H	Hyvä
Jakama	Ylöjärvi	Rh	E		T					Hyvä
Kuusjärvi	Ylöjärvi	Rh	E							Hyvä
Keihäsjärvi	Ylöjärvi	Rh	H		H					Hyvä
Kalliojärvi	Ylöjärvi	Rh	E						T	Hyvä
Riuttujärvi	Ylöjärvi	MRh	E						H	Hyvä

Puntasjärvi	Ylöjärvi	Rh	E						H	Hyvä
Iso Särkijärvi	Ylöjärvi	Rh	E						E	Hyvä
Kuusijärvi	Ylöjärvi	Rh	E							Hyvä
Haukkajärvi	Ruovesi	Ph	E		H					Erinomainen
Iso Saarijärvi	Ruovesi	Rh	E						E	Hyvä
Iso Kalliojärvi	Ylöjärvi	Rh	E						E	Hyvä
Elänne	Mänttä-Vilpula	Vh	H							Hyvä
Kurkijärvi	Mänttä-Vilpula	Kh	E		E				E	Hyvä
Valkeajärvi	Mänttä-Vilpula, Ruovesi	Vh	E							Hyvä
Velaatanjärvi	Tampere	Ph	H		H					Hyvä
Ukaanjärvi	Tampere	Ph	H		T					Hyvä
Kaletonjärvi	Tampere	Ph	H						E	Hyvä
Hankajärvi	Tampere	Vh	E							Erinomainen
Pukala	Orivesi	Vh	E							Hyvä
Kielekänjärvi	Orivesi, Tampere	Ph	E						T	Hyvä
Tarjanne	Mänttä-Vilpula, Ruovesi, Virrat	Sh	E		H				E	Hyvä
Herajärvi	Ruovesi	MVh	H							Hyvä
Hauhusselkä	Virrat	MRh	E		E			H		Hyvä
Vaskivesi-Visuvesi	Ruovesi, Virrat	Rh	E		E				E	Hyvä
Kovero	Ruovesi	Ph	E	E	E	H (I+s)		E		Erinomainen
Luoma	Ruovesi	Ph	E						E	Hyvä
Keihäsjärvi	Virrat	Rh	H							Hyvä
Havanganjärvi	Virrat	Rh	E		E					Hyvä
Iso Valkeajärvi	Virrat	Vh	E						T	Hyvä
Ylä-Havanka	Virrat	MRh	H		H					Hyvä
Siekkisjärvi	Virrat	Ph	H							Hyvä
Majajärvi	Mänttä-Vilpula, Virrat	Ph	H						T	Hyvä
Salusjärvi	Mänttä-Vilpula	Ph	E							Hyvä
Toisvesi	Virrat	Rh	E		E	H			E	Erinomainen
Kahilanjärvi	Virrat	Rh	E						T	Hyvä
Metterinjärvi	Virrat	Rh	E							Erinomainen
Vaskuunjärvi	Virrat	Rh	H							Hyvä
Vermasjärvi	Virrat	Rh	H		T				E	Tyydyttävä
Vehkajärvi	Mänttä-Vilpula	Ph	E							Hyvä
Kangasjärvi	Mänttä-Vilpula	Ph	E						T	Hyvä
Rantalanjärvi	Mänttä-Vilpula	Ph	E						T	Hyvä
Riihijärvi	Mänttä-Vilpula	Ph	E							Hyvä
Parannesjärvi	Mänttä-Vilpula, Virrat	Ph	E							Hyvä
Koivujärvi	Mänttä-Vilpula	Ph	E						T	Hyvä

Lauttajärvi	Mänttä-Vilppula, Virrat	Rh	E						H	Hyvä
Jyväsjärvi	Mänttä-Vilppula, Virrat	Rh	E						H	Hyvä

Taulukko 7.12. Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin toimenpideohjelmanosa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka, I=litoraaliopohjaeläimet.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät					Hymo muuttu-neisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Kasvi-plankton	Pohja-eläimet	Piile-vät	Vesi-kasvit		
Mallasvesi (N60 84.20)x1	Pälkäne, Valkeakoski	SVh	H		T				H	Hyvä
Tykölänjärvi	Pälkäne, Valkeakoski	Mh	T		H					Tyydyttävä
Roine (N60 84.20)x2	Kangasala, Pälkäne	Vh	H		H				H	Hyvä
Roine (N60 84.20)x3	Kangasala	SVh	H		H	T			H	Hyvä
Halkohaavanjärvi	Kangasala, Valkeakoski	Ph	T						E	Tyydyttävä
Salmus	Kangasala, Lempäälä	Rh	E		E					Hyvä
Kirkkojärvi	Kangasala	MVh	Hu		Hu					Huono
Pälkänevesi (N60 84.20)x1	Kangasala, Pälkäne	Vh	H		E				H	Hyvä
Vähäjärvi	Pälkäne	MRh	Hu							Huono
Pälkänevesi (N60 84.20)x2	Pälkäne	Vh	H		H				H	Hyvä
Kouvalanjärvi	Pälkäne	Mh	H						E	Hyvä
Längelmävesi	Kangasala, Orivesi	SVh	H	V	H	T		H	H	Hyvä
Tervajärvi	Kangasala	MRh	T						E	Tyydyttävä
Rajalahti	Orivesi	Vh	T						E	Tyydyttävä
Koljonselkä	Orivesi	Sh	H		T				H	Hyvä
Löytäneenlahti	Orivesi	Vh	T						E	Tyydyttävä
Pitkävesi	Orivesi	Vh	T						E	Tyydyttävä
Syväjärvi	Jämsä	Vh	H		H					Hyvä
Valkeajärvi	Jämsä	Vh	E							Erinomainen
Loponselkä	Orivesi	Ph	E		H					Hyvä
Myllyvesi-Väärä-Kalkku	Orivesi	Ph	H							Hyvä
Kolhonselkä Eväjärvi	Jämsä	Vh	E		H	T				Hyvä
Kuusjärvi	Jämsä	Ph	E		H					Erinomainen
Äväntjärvi	Orivesi	Ph	H		H					Hyvä
Iso-Löytäne	Orivesi	Vh	E	E	H	E			E	Erinomainen
Eräjärvi	Orivesi	Mh	H	Hu	V	H (I)	T	H	E	Tyydyttävä
Kuhmajärvi	Kangasala	Vh	H						E	Hyvä
Keljonjärvi	Kangasala	MRh	T		T					Tyydyttävä
Elamonjärvi	Kangasala	Mh	E						E	Hyvä
Kirkkojärvi	Kangasala	Vh	T		V					Tyydyttävä

Pakkalanjärvi	Kangasala	Mh	Hu		Hu					Huono
Vesijärvi	Kangasala	Vh	H		H	H			T	Hyvä
Kutemajärvi	Orivesi	Rh	E						T	Hyvä
Oriselkä	Orivesi	Ph	T		T					Tyydyttävä
Nihuanjärvi	Orivesi	Rh	H		V				H	Tyydyttävä
Myllyjärvi	Orivesi	Mh	H						T	Hyvä
Aihtianjärvi	Orivesi	Ph	E						E	Hyvä
Enojärvi	Orivesi, Tampere	Ph	H		H					Hyvä
Iso-Haikara	Orivesi	Ph	E						T	Hyvä
Laasojärvi	Orivesi	Rh	H						E	Hyvä
Aurikkajärvi	Orivesi	Ph	H						E	Hyvä
Mellinselkä	Juupajoki, Orivesi	Ph	T							Tyydyttävä
Luttu	Juupajoki	Mh	V						H	Välttävä
Kopsamo	Juupajoki	Ph	T						H	Tyydyttävä
Siikajärvi	Orivesi	Vh	E	E	H	E				Erinomainen
Kuivajärvi	Juupajoki, Ruovesi	Rh	E		H				E	Hyvä
Hirvijärvi	Juupajoki	Ph	E						T	Hyvä
Vähä-Petäj järvi (Vähä-Petää-järvi)	Juupajoki	Mh	E						T	Hyvä
Iso-Petäj järvi (Iso-Petää-järvi)	Juupajoki	Ph	E						T	Hyvä
Muhujärvi	Juupajoki	Vh	H							Hyvä
Väihijärvi	Juupajoki	Vh	H						E	Hyvä
Hulipas	Juupajoki	MRh	E						E	Hyvä
Iso-Liesi	Juupajoki	Ph	H							Hyvä
Ala-Lylyjärvi	Juupajoki	MRh	E		T				E	Hyvä
Ylä-Lylyjärvi	Juupajoki	Ph	E						E	Hyvä
Iso-Karvia	Juupajoki	Vh	E						E	Hyvä
Kalliojärvi	Juupajoki	Rh	E	H	H	T	T	V	E	Hyvä
Pitkävesi	Kuhmoinen	Vh	H		T					Hyvä
Pajulanjärvi	Kangasala	Vh	H						E	Hyvä
Lamminjärvi	Kangasala	MRh	H						E	Hyvä
Pukarajärvi	Kuhmoinen	Ph	E		E					Erinomainen
Kuoksenjärvi	Kuhmoinen	Vh	E		E					Erinomainen
Pitkäjärvi	Kuhmoinen	Vh	E		E					Erinomainen
Särkijärvi	Kuhmoinen	Vh	H		E					Hyvä
Kurkijärvi	Kuhmoinen	Vh	E							Erinomainen
Hahmajärvi	Kuhmoinen	Vh	E		E					Erinomainen
Lievejärvi	Kuhmoinen	Vh	H							Hyvä
Pintele	Pälkäne	Vh	H		H					Hyvä
Ilmoilanselkä	Hämeenlinna	Vh	T		T		T		E	Tyydyttävä
Hauhonselkä	Hämeenlinna	Kh	T	V	T	H		T	E	Tyydyttävä

Vuorenselkä	Hämeenlinna	Ph	V		V				E	Välttävä
Iso-Roine	Hämeenlinna	Vh	H		H	E			E	Hyvä
Konaanjärvi	Hämeenlinna	Ph	T		T				E	Tyydyttävä
Pitkäjärvi	Pälkäne	Mh	H						T	Hyvä
Kojjärvi	Hämeenlinna, Pälkäne	Ph	H						E	Hyvä
Pyhäjärvi	Hämeenlinna	Vh	H	H	H				E	Hyvä
Jämsjärvi	Hämeenlinna	Ph	H						E	Hyvä
Jylisjärvi	Hämeenlinna, Janakkala	Ph	E		E				E	Erinomainen
Vihajärvi	Hämeenlinna, Pälkäne	Vh	H							Hyvä
Rautajärvi	Pälkäne	Ph	T		T					Tyydyttävä
Kukkia	Hämeenlinna, Padasjoki, Pälkäne	SVh	H	T	H	V		E	E	Hyvä
Vekuna	Pälkäne	Vh	H						E	Hyvä
Kuohijärvi	Hämeenlinna	Vh	E	E	H				E	Erinomainen
Avusjärvi	Hämeenlinna, Pälkäne	Ph	T		T				E	Tyydyttävä
Nerosjärvi	Hämeenlinna	Kh	H		H				T	Hyvä
Vesijako	Padasjoki	Vh	E		H				E	Hyvä
Vehkajärvi	Kangasala, Kuhmoinen, Padasjoki	Vh	E		E	E			E	Erinomainen
Uurajärvi	Padasjoki, Pälkäne	Vh	H							Hyvä
Lummene	Kuhmoinen	Vh	H		H					Hyvä
Ämmätsänjärvi	Pälkäne	Ph	H							Hyvä
Kyynäröjärvi	Pälkäne	Vh	E							Hyvä
Kauttisjärvi	Hämeenlinna, Padasjoki	Ph	H		H				E	Hyvä
Rautjärvi	Padasjoki	Ph	H						E	Hyvä
Jamoinjärvi	Padasjoki	Vh	E		E				E	Hyvä
Valkea-Kotinen	Hämeenlinna	Rh	H	E	E	E			E	Erinomainen
Oksjärvi	Hämeenlinna	Vh	H	T	H				E	Hyvä
Leheejärvi	Hämeenlinna	Mh	T	T	H	T (I)			E	Tyydyttävä
Suolijärvi	Hämeenlinna	Ph	T	T	H				E	Hyvä
Ormajärvi	Hämeenlinna	Vh	T	T	H				E	Tyydyttävä
Pannujärvi	Hämeenlinna	Ph	T	T	H				E	Tyydyttävä
Teuronjärvi	Hämeenlinna	Ph	V	T	V				E	Tyydyttävä
Kataloistenjärvi	Hämeenlinna	Mh							E	

Taulukko 7.13. Ikaalisten reitin ja Jämijärven toimenpideohjelmanosa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät					Hymomuuttuneisuusluokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Kasviplankton	Pohjaeläimet	Piilevät	Vesikasvit		
Mahnalan-selkä Kirkkojärvi	Hämeenkyrö, Nokia	Kh	H		H				H	Tyydyttävä
Kirkkojärvi	Hämeenkyrö	Kh	T		T				H	Tyydyttävä
Järvenkylänjärvi	Hämeenkyrö	Ph	H							Hyvä
Särkijärvi	Hämeenkyrö	MRh	E						E	Hyvä
Kyrösjärvi	Hämeenkyrö, Ikaalinen, Ylöjärvi	Rh	H	E	T	H		H	T	Hyvä
Kyrösjärvi Kovelahdi	Ikaalinen	Rh	H		T				H	Tyydyttävä
Kyrösjärvi Kelminselkä	Ikaalinen	Rh	H		E				H	Tyydyttävä
Röyhiönjärvi	Ikaalinen	MRh	H						E	Hyvä
Parkanonjärvi	Parkano	Rh	H	E	E					Hyvä
Poikkeusjärvi	Parkano	MRh	H		H					Hyvä
Riuttasjärvi	Parkano	Rh	H							Hyvä
Linnanjärvi	Parkano	MRh	H							Hyvä
Kankarinjärvi	Kihniö	MRh	H		H				H	Hyvä
Kirkkojärvi	Parkano	Rh	T		T					Hyvä
Vuorijärvi	Parkano	MRh	H		H					Tyydyttävä
Naarmijärvi	Kihniö	MRh	H						H	Hyvä
Tarsianjärvi	Kihniö	MRh	H		H				H	Hyvä
Sulkuejärvi	Kihniö	MRh	T		T					Tyydyttävä
Nerkoonjärvi	Kihniö	Rh	E		H				E	Hyvä
Jämijärvi länsiosa	Jämijärvi	MRh	V	E	H				H	Tyydyttävä
Jämijärvi itäosa	Jämijärvi	Rh	H	E	H	Hu			H	Hyvä
Valkiajärvi	Kankaanpää	Mh	T		V				H	Välttävä
Kotojärvi	Parkano	MRh	H						T	Hyvä
Pirttijärvi	Parkano	MRh	H						H	Hyvä
Kovesjärvi	Parkano	MRh	E		E					Erinomainen
Häädetjärvi	Parkano	MRh	H							Hyvä
Kuivasjärvi	Parkano	Rh	T		T				H	Tyydyttävä
Nivusjärvi	Parkano	MRh	H						E	Hyvä
Vatajanjärvi	Parkano	Rh	E						E	Hyvä
Ylinenjärvi	Parkano	MRh	H		E				E	Hyvä
Iso Venesjärvi	Parkano	MRh	E						E	Hyvä
Leppäsjärvi	Ikaalinen	Rh	E		E					Erinomainen
Ruojärvi	Ikaalinen, Parkano	Rh	E							Hyvä
Vahojärvi	Parkano	Rh	E							Hyvä

Petäjäjärvi	Parkano, Ylöjärvi	Rh	E		E				T	Erinomainen
Aurejärvi	Parkano, Ylöjärvi	Rh	E		E				H	Erinomainen
Ainesjärvi	Ylöjärvi	Rh	E						H	Hyvä
Lylyjärvi	Parkano	Rh	E		H				E	Hyvä
Liesijärvi	Parkano	MRh	E							Hyvä
Poikkelisjärvi	Ylöjärvi	MRh	E						E	Hyvä
Iso Mustajärvi	Ylöjärvi	Rh	E	H	E					Erinomainen
Valkeajärvi	Ylöjärvi	Rh	E						T	Hyvä
Särkijärvi	Ikaalinen, Ylöjärvi	Vh	H						T	Hyvä
Sipsiönjärvi	Ikaalinen	Rh	H							Hyvä
Vahojärvi	Ikaalinen	Rh	H						T	Hyvä
Vuorijärvi	Ikaalinen	Rh	H						E	Hyvä
Liesijärvi	Ylöjärvi	MRh	E							Hyvä
Pääjärvi	Ikaalinen	Rh	H						T	Hyvä
Hulppojärvi	Ikaalinen	MRh	E		H					Hyvä
Juurijärvi	Ikaalinen	Rh	E						H	Hyvä
Lavajärvi	Hämeenkyrö	Ph	T							Tyydyttävä
Karhejärvi	Ylöjärvi	Ph	H							Hyvä
Koikeroinen	Ylöjärvi	Rh	E						E	Hyvä
Kitarinjärvi	Ylöjärvi	Ph	H						E	Hyvä

Taulukko 7.14. Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden toimenpideohjelmassa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka, l=litoraalipohjaeläimet, s=syvännepohjaeläimet.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät				Vesikasvit	Hymomuuttuneisuusluokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Kasviplankton	Pohjaeläimet	Piilevät			
Rautavesi	Sastamala	Kh	H		T				Hu	Hyvä
Riippilänjärvi	Sastamala	Ph	V							Välttävä
Kulovesi	Nokia, Sastamala	Kh	H	H	V				T	Hyvä
Teernijärvi	Nokia	Vh	T		T				E	Tyydyttävä
Pääjärvi	Sastamala	Ph	E							Erinomainen
Ekojärvi	Sastamala	MRh	Hu		V				T	Huono
Ylistenjärvi	Sastamala	Vh	H		H					Hyvä
Tupurlajjärvi	Sastamala	Rr	H	V	T				E	Tyydyttävä
Kelhäjärvi	Hämeenkyrö, Sastamala	Ph	T						E	Tyydyttävä
Mätikkö	Sastamala	Rr	H						E	Hyvä
Hahmajärvi	Sastamala	Rr	T						H	Tyydyttävä
Kirkkojärvi	Sastamala	Rr	H						E	Hyvä
Kortejärvi	Sastamala	Ph	H						E	Hyvä
Alhonjärvi	Hämeenkyrö	MRh	H						E	Hyvä
Suonojärvi	Vesilahti	Rh	H		T				T	Hyvä

Pyhäjärvi (N60 77.20) etelä	Lempäälä, No- kia, Pirkkala, Vesilahti	Sh	T		Hu				T	Tyydyttävä
Pyhäjärvi (N60 77.20) pohjoinen	Nokia, Pirk- kala, Tampere	Kh	H		H				T	Hyvä
Pyhäjärvi (N60 77.20), Hulaus	Akaa, Lem- päälä, Vesi- lahti	Mh	V	Hu	Hu			T	T	Välttävä
Pyhäjärvi (N60 77.20), Alhonselkä	Vesilahti	Mh	V		Hu				T	Välttävä
Tohloppi	Tampere	Vh	H		E					Hyvä
Tottijärvi	Nokia	Mh	T	Hu	V			H	E	Välttävä
Kalliojärvi	Nokia	Ph	E							Erinomainen
Vihnusjärvi	Nokia	Ph	H		H					Hyvä
Tesomajärvi	Tampere	MVh	H							Hyvä
lidesjärvi	Tampere	Rr	Hu		Hu				H	Huono
Alasjärvi	Tampere	Mh	E		E					Erinomainen
Kaukajärvi	Kangasala, Tampere	Vh	H		E					Hyvä
Peltolammi	Tampere	Mh	H		H					Hyvä
Sääksjärvi	Lempäälä, Pirkkala, Tam- pere	Mh	E		E				H	Erinomainen
Ahtialanjärvi	Lempäälä	Mh	T		T					Tyydyttävä
Liponselkä	Lempäälä	Lv	H		V				H	Tyydyttävä
Vanajavesi (N60 79.40)x1	Akaa, Valkea- koski	Sh	H		V				H	Tyydyttävä
Iso Savijärvi		MRh	T						E	Tyydyttävä
Vanajavesi (N60 79.40)x2	Hattula, Hä- meenlinna, Valkeakoski	Sh	T	Hu	V				T	Tyydyttävä
Miemalan- selkä-Le- paanvirta	Hattula, Hä- meenlinna	Lv	T		Hu				H	Välttävä
Jouttijärvi	Hattula, Päl- käne, Valkea- koski	Mh	T						E	Tyydyttävä
Katumajärvi	Hämeenlinna	Vh	T	T	H	V			E	Tyydyttävä
Kankaisten- järvi	Hämeenlinna, Janakkala	Vh	E		H				E	Hyvä
Lehijärvi	Hattula	Vh	V	V	V			T	H	Välttävä
Höytämön- järvi	Lempäälä	Mh	E		E					Erinomainen
Koipijärvi	Lempäälä	Mh	E		E				E	Erinomainen
Hervantajärvi	Lempäälä, Tampere	Vh	H		E					Hyvä
Suolijärvi	Tampere	Vh	H		H					Hyvä
Särkijärvi	Tampere	Vh	E		E					Erinomainen
Mäyhäjärvi	Lempäälä	Mh	H	Hu	T					Tyydyttävä
Iso Kausjärvi	Lempäälä	Mh	E						E	Hyvä
Tervajärvi	Lempäälä	Mh	E		E					Erinomainen
Saarioisjärvi	Valkeakoski	Mh	T						E	Välttävä

Äimäjärvi	Hämeenlinna	Mh	T	V	T	T (I), H, (s)	V	T	H	Välttävä
Keihäsjärvi	Hämeenlinna	Mh	H		H				E	Hyvä
Jalanti	Akaa	Rr	T		H				E	Tyydyttävä
Kokkijärvi	Hämeenlinna, Urjala	MVh	H						E	Hyvä
Lintumaanjärvi - Kallijärvi	Hämeenlinna, Urjala	Ph	T		T				E	Tyydyttävä
Kotkajärvi	Hämeenlinna	Ph	E	H	E				E	Hyvä
Uurtaanjärvi	Hämeenlinna, Urjala	MRh	T							Tyydyttävä
Kortejärvi	Urjala	Rr	T		T					Tyydyttävä
Rutajärvi	Urjala	Rr	H		E				H	Hyvä
Nuutajärvi	Urjala	Rr	V		Hu					Huono
Valajärvi	Urjala	Mh	H							Hyvä
Kivijärvi	Urjala	MRh	T						E	Tyydyttävä
Särkijärvi	Urjala	MVh	H							Hyvä
Kokonjärvi	Urjala	MRh	Hu							Huono
Lahmajärvi	Urjala	Mh	H						H	Hyvä
Soilujärvi	Akaa, Urjala, Vesilahti	MVh	E		H				E	Hyvä
Kikurinjärvi	Urjala	MRh	T						E	Tyydyttävä
Ameenjärvi	Urjala, Vesilahti	Mh	T		V					Välttävä
Pynnänjärvi	Urjala, Vesilahti	MRh	T						H	Tyydyttävä
Iso Arajärvi	Akaa, Vesilahti	Ph	E	E	E	E				Erinomainen

Taulukoiden 7.15 - 7.17 Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella olevat järvet käsitellään tarkemmin Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskusten toimenpideohjelmissa. Taulukossa 7.18 on yhteenveto järvien tilaluokituksista.

Taulukko 7.15. Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen toimenpideohjelmaosa-alueen (käsitellään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelmassa) järvien tila-arvot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät					Hymomuuttuneisuusluokka	Ekologinen kokonaisluokka
				Kalat	Kasviplankton	Pohjaeläimet	Piilevät	Vesikasvit		
Kiimajärvi	Sastamala	Mh	H		H					Hyvä
Aurajärvi	Sastamala	Ph	E							Erinomainen
Kiikoisjärvi	Sastamala	MRh	V		T				T	Tyydyttävä
Kuorsumaanjärvi	Sastamala	MRh	T		E				H	Tyydyttävä
Mouhijärvi	Sastamala	Rh	H		H				H	Hyvä
Kourajärvi	Sastamala	Rr	H						H	Hyvä
Sävijärvi	Sastamala	Rh	T							Tyydyttävä
Kirjasjärvi	Sastamala	MRh	T						E	Tyydyttävä
Märkäjärvi	Sastamala	Rh	H		T				E	Tyydyttävä
Hirvonjärvi	Hämeenkyrö	Rh	T		T				E	Tyydyttävä

Vesajärvi	Hämeenkyrö	MRh	T		T				E	Tyydyttävä
Houhajärvi	Sastamala	Mh	H		T					Hyvä
Vehkajärvi	Punkalaidun, Urjala	Vh	V	V	V	H				Välttävä

Taulukko 7.16. Karviajoen (käsitellään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelmassa) toimenpideohjelmassa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät				Vesikasvit	Hymomuuttuneisuusluokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Kasviplankton	Pohjaeläimet	Piilevät			
Heinijärvi	Pori, Sastamala	MRh	H						E	Hyvä
Isovesi	Kankaanpää, Sastamala	MRh	H		T				E	Hyvä

Taulukko 7.17. Pihlajaveden ja Ähtärin reitin (käsitellään Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimenpideohjelmassa) toimenpideohjelmassa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät				Vesikasvit	Hymomuuttuneisuusluokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Kasviplankton	Pohjaeläimet	Piilevät			
Uurasjärvi	Virrat	Rh	E						E	Hyvä

Taulukko 7.18. Yhteenveto järvien tilaluokituksesta Pirkanmaan toimenpideohjelmalla.

Ekologinen luokka	Näsijärven alue ja Tarjanne	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi
Erinomainen	9	13	5	9
Hyvä	56	61	39	26
Tyydyttävä	4	22	9	20
Välttävä	1	2	1	9
Huono		3		4

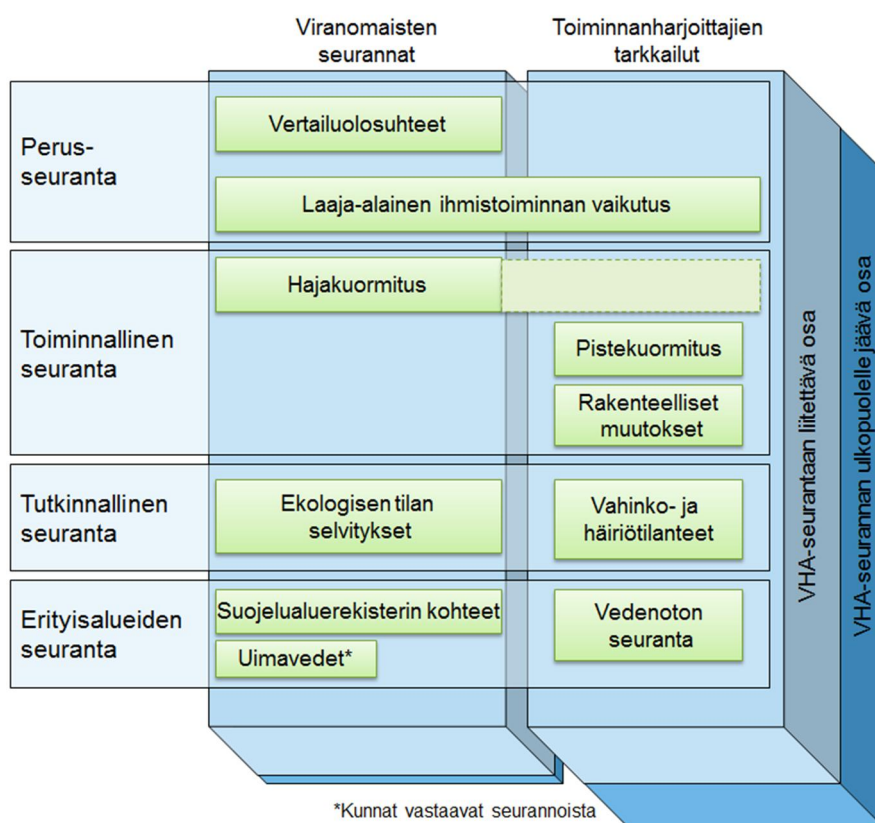
7.3 Pienvedet

Pienvesiä uhkaavista tekijöistä vaikuttavimmat ovat lähialueella tehty maankäyttöön liittyvät työt kuten maan tai kasvillisuuden muokkaustoimenpiteet sekä uomaan kohdistuvat toimenpiteet, joiden seurauksena pienvesistön virtausolot muuttuvat, vedenpinnan taso muuttuu ja veden laatu heikkenee. Pienvesistöt ovat erityisen herkkiä ympäristön muutoksille ja vaatimattomammatkin toimet ympäristössä heijastuvat välittömästi ja usein hyvin pitkäaikaisesti. Pienvesissä elinympäristökirjo on usein varsin kapea ja siksi siinä on töiden edetessä havaittavissa pienialaisten ja harvinaisten elinympäristöjen häviämisiä ja täten elinympäristöjen yksipuolistumista.

Luonnontilaisen enintään lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty (Vesilaki 11§). Lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen kiellostosta, jos vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu. Suojelun perustana on lähinnä turvata harvinaisia biotooppeja ja eliölajeja katoamasta. Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia valmistui ympäristöministeriön johdolla kesäkuussa 2015. Pienvesistöjen tilan turvaamisessa Pirkanmaalla päätavoitteena on, että kaikki kuuluvat vesien yleisessä käyttökelpoisuus-luokituksessa luokkiin erinomainen, hyvä tai tyydyttävä. Pirkanmaan vesistöjen kunnon parantamiseen tähtäävissä toimenpiteissä otetaan huomioon vesienhoitolain mukaiset vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpiteissä asetetaan etusijalle sellaiset alueet, joilla EU:n vesipuitedirektiivin mukaista vesien hyvää tilaa ei ole saavutettu.

7.4 Pintavesien tilan seuranta

Vesistöseurannan tehtävä on yleisen tila-arvion tuottamisen lisäksi myös kuvata pitkäaikaisia muutoksia ympäristössä. Vesistöjen seuranta jakaantuu karkeasti kolmeen eri osa-alueeseen: perusseurantaan ja toiminnalliseen seurantaan ja näiden yhdistelmään (kuva 7.2).



Kuva 7.2. Seurantaohjelman rakenne.

Perusseurannan tavoitteena on antaa yleiskuva vesistöjen tilan kehityksestä. Sitä tehdään sekä vähän kuormitetuilla että hajakuormitetuilla alueilla ja siitä vastaa pääasiassa ympäristöhallinto.

Toiminnallista seurantaan tehdään kuormitetuilla alueilla. Pistekuormitetuilla alueilla seuranta tapahtuu enimmäkseen lupamääräysten mukaisena velvoitetarkkailuna. Koska Pirkanmaan alueella velvoitetarkkailualueille kohdistuu myös hajakuormitusta, näiltä paikoilta saadaan tietoja piste- ja hajakuormituksen yhteisvaikutuksesta. Hajakuormituksen vaikutuksia seurataan myös ympäristöhallinnon hoitamassa ja maa- ja metsätalousministeriön osittain rahoittamassa erillis seurannassa. Lisäksi vuonna 2015 LUKE (Luonnonvarakeskus)

on perustanut metsätalouden vaikutusten seurantaverkon. Toiminnalliseen seurantaan on myös otettu mukaan sellaisia kunnostus- ja hoitokohteita, joiden tilaa sekä tehtävien toimenpiteiden vaikutuksia seurataan pysyväisluonteisesti ja jotka tällä hetkellä eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa. Seurannan toteuttajina voivat silloin olla myös mm. kunnat ja erilaiset yhteisöt, jotka vastaavat kohteen kunnostustoimista.

Perusseurantapaikoilla pyritään mahdollisimman laajaan biologiseen seurantaan, toiminnallisessa seurannassa biologisia muuttujia voi olla vähemmän. Seurannan sisältö ja tiheys vaihtelevat. Perusseurannassa biologista tietoa tuotetaan vähintään kuuden vuoden välein, toiminnallisessa seurannassa vähintään kolmen vuoden välein. Jotkut vesistöt ovat seurannassa joka toinen vuosi, mutta enää vain muutamat vuosittain.

Pirkanmaan ELY-keskus on vuonna 2013 päivittänyt seurantaohjelman vuosille 2014 - 2016. Suuria muutoksia vedenlaadun seurantaohjelmaan ei ole tehty. Seuranta jakaantuu edelleen perusseurantaan ja toiminnalliseen seurantaan.

Vedenlaadun ja biologisen seurannan lisäksi Pirkanmaan ELY-keskuksella on hydrologista seurantaa (mm. vedenkorkeudet, virtaamat ja lumen syvyys). Suuri osa havaintoasemista on automatisoitu, ja niiden tietoja voidaan seurata lähes ajantasaisesti. Hydrologinen seurantaverkosto jakaantuu ympäristökeskuksen ja ulkopuolisten ylläpitämiin havaintopaikkoihin. Seurannan lisäksi jokaiselle vesistöalueelle on laadittu vesistömalli, jonka avulla voidaan arvioida vesimäärää niiltäkin alueilta, joista ei ole havaintoja. Mallit ovat tärkeitä erityisesti tulvien ennustamisessa ja seuraamisessa.

Lähes kaikki yli 100 ha:n järvet ovat joko seurannassa, velvoitetarkkailussa tai kunnat ottavat niistä ajoittain näytteitä. Valuma-alueeltaan yli 100 km²:n joet ovat myös joko tarkkailussa tai seurannassa. Pienempien vesistöjen tilaa seurataan kartoitusluonteisesti. Pistekuormituksen toiminnalliseen seurantaan on valittu velvoitetarkkailuista vain tärkeimmät havaintopaikat niillä alueilla, jotka eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa. Velvoitetarkkailut kokonaisuudessaan tai kaikki velvoitetarkkailupaikat eivät siten ole mukana toiminnallisessa seurannassa. Kaikki velvoitetarkkailujen tulokset kuitenkin käytetään hyväksi vesien tilan arvioinnissa, ja tarkkailuissa pyritään käyttämään samoja menetelmiä kuin ympäristöhallinnon seurannoissa.

8. VESIEN KUORMITUS JA MUU MUUTTAVA TOIMINTA

8.1 Ravinnekuormitus

Vesistöjen valuma-alueilta kulkeutuu sade- ja sulamisvesien mukana **luonnonhuuhtoumana** vesistöihin erilaisia aineita, kuten typpi- ja fosforiravinteita, kiintoainetta sekä humusta. Ilman ihmistoimintaa vesimuodotumissa olisi häiriintymätön ekologinen luonnontila ja pohjavedet olisivat luonnontilaisia. **Kuormitus** aiheutuu ihmisen toiminnasta. Ihmistoiminta muuttaa pinta- ja pohjavesien tilaa sitä enemmän mitä voimakkaampaa se on.

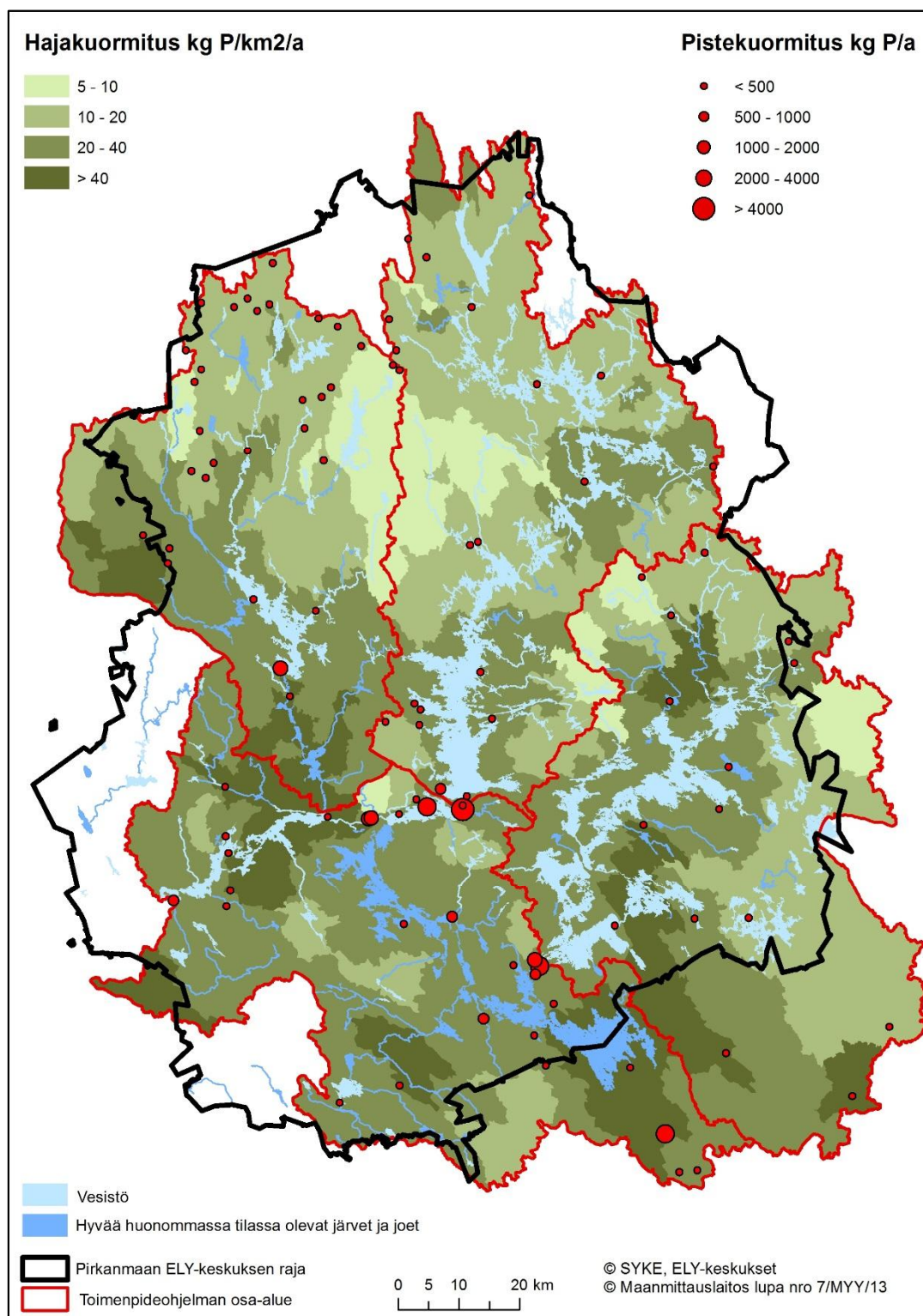
Kuormitus voidaan jakaa haja- ja pistekuormitukseen. **Hajakuormituksen** lähdettä ei voida tarkasti määrittää yhteen pisteeseen. Hajakuormitusta aiheutuu esimerkiksi maataloudesta, metsätaloudesta, haja-asutuksesta ja laskeumasta. **Pistekuormituksen** lähde voidaan määrittää tarkasti. Pistekuormittajaa voidaan tarkkailla ja sen päästöihin puuttua tehokkaasti. Yleisimpiä pistekuormittajia ovat yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot sekä erilaiset teollisuuslaitokset. Myös turvetuotanto luetaan pistekuormittajaksi. Merkittävimmät pistekuormittajat tarvitsevat ympäristönsuojelu- tai vesilain mukaisen luvan. Luvassa toiminnanharjoittaja tavallisesti veloitetaan seuraamaan sekä päästön määrää ja laatua että vaikutuksia vesistössä.

Pirkanmaan vesistöihin kohdistuvan kuormituksen arviointiin on käytetty Suomen ympäristökeskuksen kehittämää VEMALA- kuormituslaskentamallia (Huttunen ym. 2013). VEMALA-malli perustuu useisiin malleihin kuten WSFS Hydrologinen ennustemallijärjestelmä, Vihma- peltojen kuormitusmalli, Icecream- malli (peltojen ravinnekierto), Typpimalli (prosessit pelloilla ja metsissä). Malli sisältää kokonaistypelle, kokonaisfosforille ja kiintoaineelle koko Suomen kattavan kuormituslaskennan, jota käytetään vesienhoidon suunnittelun toisella kaudella mm. kuormitusarvioiden tekemisessä sekä toimenpiteiden suunnittelun ja mitoituksen tukena. Kuormitukset voidaan erotella lähteen mukaan: maatalous, metsätalous, luonnonhuuhtouma, pistekuormitus, laskeuma järviin, haja-asutus ja hulevedet.

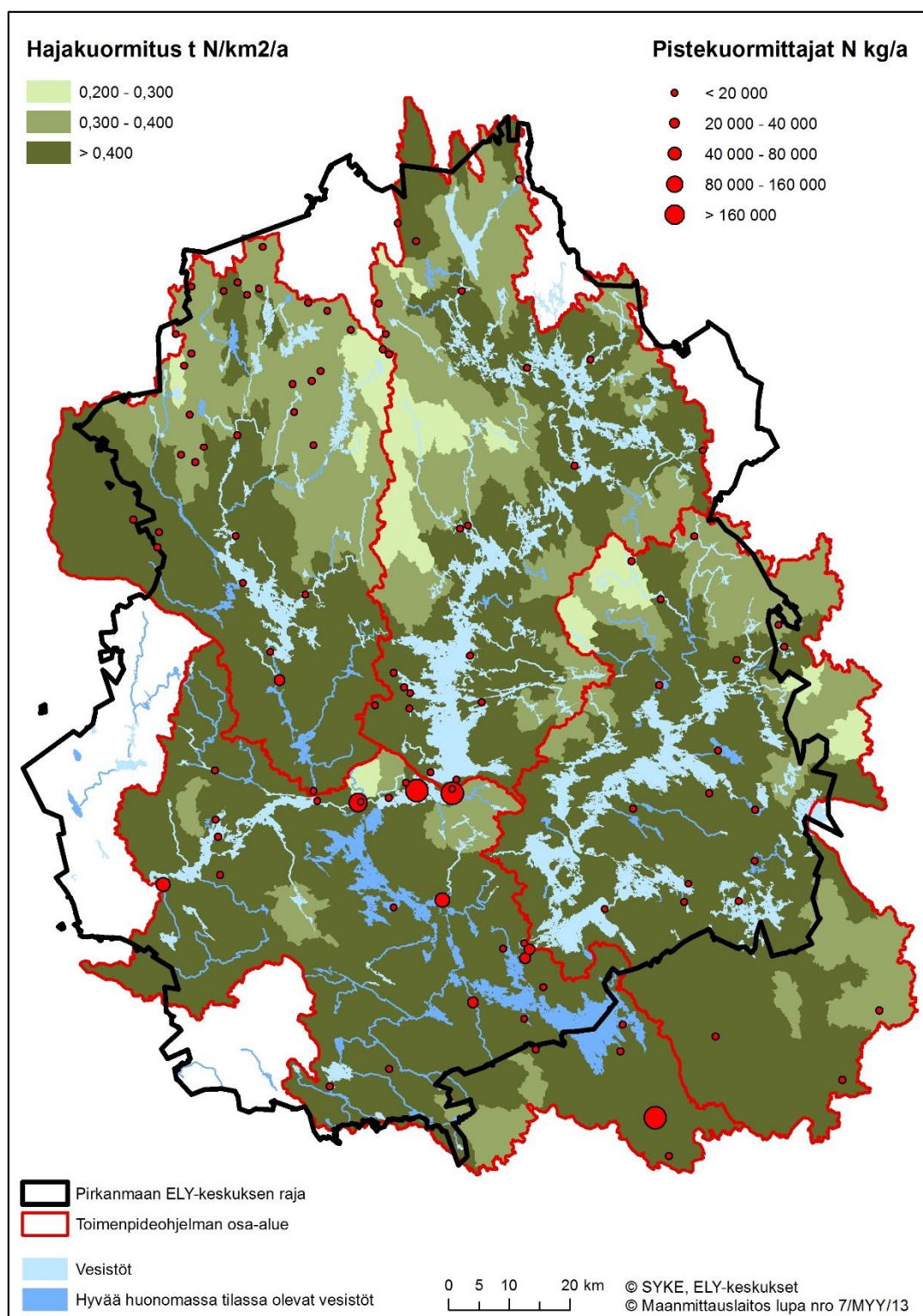
Pirkanmaan järvien rehevöitymisen kannalta tärkein ravinne on fosfori, joka on pääsääntöisesti ns. minimiravinne sisämaan järvissä. Leville käyttökelpoisen fosforin kuluessa loppuun (yleensä loppukesästä), myös typpi voi olla hetkellisesti minimiravinne. Alueellisesti rehevöityneimmät vedet ovat Pyhäjärven ja Vanajaveden sekä Ikaalisten reitin ja Jämijärven alueilla. Kulo- Rauta- ja Liekoveden vesistöalueet ovat ekologiselta luokitukseltaan hyvässä tilassa, mutta tämä johtuu Näsijärvestä tulevasta vedestä, joka parantaa veden laatua sekoittuessaan Pyhäjärven eteläosan hyvin ravinteikkaaseen veteen (kuvat 8.1 ja 8.3). Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: luonnonhuuhtouma metsistä 52 %, peltoviljely 49 %, pistekuormitus 32 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 7 %, metsätalous 5 %, haja-asutus 4 % ja hulevesi 0,5 % (kuvat 8.2 ja 8.4).

Vesistökuormitus koostuu paikallisen pistekuormituksen ohella pääosin erityyppisestä hajakuormituksesta. Kuormitusvaikutukset näkyvät kuitenkin pintavesissä eri lailla riippuen toimintojen alueellisesta sijoitumisesta ja luontaisista olosuhteista, kuten maaperän laadusta sekä järvien syvyyssuhteista, tilavuudesta ja laimenemisoloista.

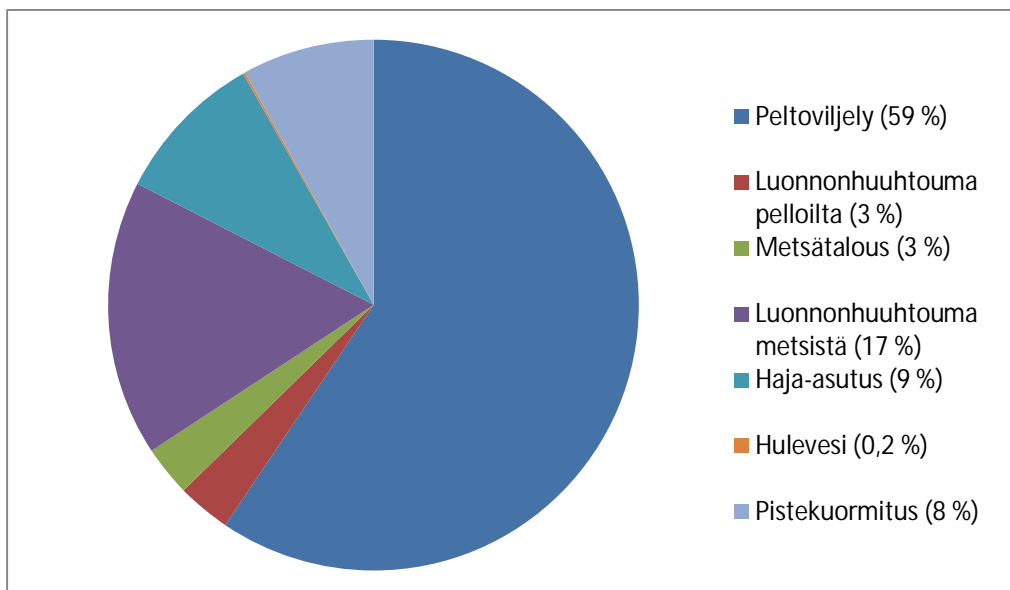
Pirkanmaalla Kokemäenjokeen kohdistuva ravinnekuormitus on pääosin peräisin peltoviljelyn ja luonnonhuuhtouman aiheuttamasta kuormituksesta (kuvat 8.1 ja 8.3). Fosforikuormituksesta peltoviljelyn osuus on VEMALAn mukaan 59 % ja typpikuormituksesta 49 % muilla paitsi Pyhäjärven alueella. Pyhäjärven Tampeleen puoleista aluetta kuormittaa suhteellisesti voimakkaammin Raholan ja Viinikan jätevedenpuhdistamot. Kuitenkin on huomattava, että Pyhäjärven eteläalueen etenkin kokonaisfosforikuormitus, mutta myös typpikuormitus on muihin alueisiin verrattuna huomattavasti voimakkaampaa intensiivisen maataloustoiminnan seurauksena. Yksityiskohtaisemmin Pyhäjärven ravinnekuormitusta ovat aikaisemmin arvioineet erillisissä selvityksissä laajasti Pyhäjärven osalta muun muassa Frisk ym. (2007) ja Kyrösjärven reitin järvien osalta muun muassa Skippari ym. (2003).



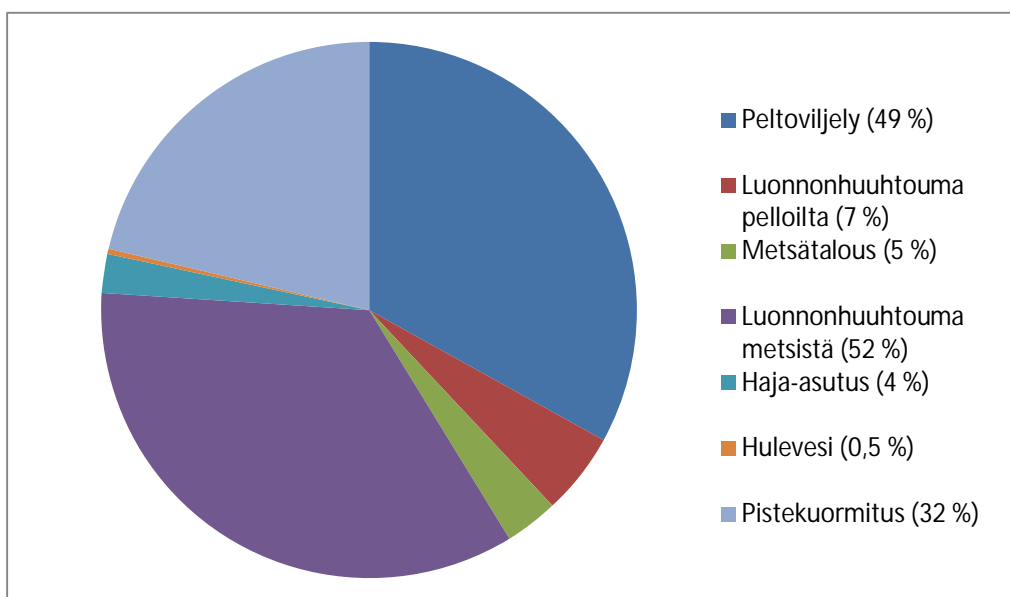
Kuva 8.1. Keskimääräinen kokonaisfosforin hajakuormitus ($\text{kg km}^{-2} \text{v}^{-1}$) Pirkanmaalla v. 2000–2013 (VEMALA). Suurimmat pistekuormittajat (kg v^{-1}) merkitty kuvaan. Valtaosa pienistä pistekuormittajista on turvetuotantoalueita.



Kuva 8.2. Keskimääräinen kokonaistypen hajakuormitus ($\text{kg km}^{-2} \text{v}^{-1}$) Pirkanmaalla v. 2000–2013 (VEMALA). Suurimmat pistekuormittajat (kg v^{-1}) merkitty kuvaan. Valtaosa pienistä pistekuormittajista on turvetuotantoalueita.



Kuva 8.3. Kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Pirkanmaalla v. 2000–2013 (VEMALA).



Kuva 8.4. Kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Pirkanmaalla v. 2000–2013 (VEMALA).

8.1.1 Hajakuormitus

Peltoviljely

Suurin osa Pirkanmaasta kuuluu Hämeen viljely- ja järvimaahan. Pirkanmaalaisen maiseman muodostavat selänteet ja laaksot. Kallioperän murroslaaksoihin on muodostunut laajoja ja monimuotoisia vesistöjä, joiden rannoille on muodostunut viljelyaukeita. Asutus on pääosin sijoittunut korkeammille kohdille. Pirkanmaa on pohjois- ja itäpuolista osaa lukuun ottamatta pääosin viljavaa ja tasaista viljelyaluetta. Viljavan peltomaan osuus vähenee maakunnan pohjois- ja itäpuolille mentäessä, sillä pinnanmuodot muuttuvat vaihtelevam-

miksi, ilmasto on viileämpi, maaperä on karumpaa ja soita enemmän. Varsinkin vesistöjen varsille keskittyneen asutuksen ympärillä on maanviljelyä harjoitettu hyvin kauan, ja pitkään jatkunut perinteinen karjatalous on jättänyt jälkensä maisemaan (Pirkanmaan liitto 2006).

Peltoviljelyn kuormitus on n. 59 % fosforin kokonaiskuormituksesta Pirkanmaalla ja peltojen luonnonhuuhtouma on n. 3 % fosforin kokonaiskuormituksesta.

Vuoden 2013 tilastojen mukaan maatilojen lukumäärä Pirkanmaalla oli 4389 aktiivitilaa ja maatilojen keskimääräinen peltoala n. 37,0 ha. Maatalousmaata oli kaikkiaan 163 300 ha, josta viljeltyjen peltojen pinta-ala oli yhteensä 161 700 ha. Vilja-alaa oli 89 100 ha, josta kauraa oli viljelyssä 41 100 ha ja ohraa 35 000 ha, alle 5 vuotta vanhoja nurmia oli 43 000 ha ja kesantoa, luonnonhoitopeltoja ja viherlannoitusnurmia yhteensä 21 200 ha. Viljanviljelyä päätuotantosuuntana harjoitettiin 57 % tiloista (Tike, Matilda-rekisteri 2012).

Pirkanmaan maataloustuotannon ominaispiirteiden mukaan viljanviljely on keskittynyt eteläiseen Pirkanmaan, metsätalous Pohjois- ja Koillis-Pirkanmaalle sekä erikoispuutarha- ja kasvihuoneviljely Kaakkois-Pirkanmaalle.

Luonnonmukaista tuotantoa harjoitettiin v. 2013 Pirkanmaalla 437 tilalla, joka on koko Pirkanmaan tilamäärästä (tilatukea hakeneista) 10,4 %. Luonnonmukaisesti viljeltyä peltoa on 18 200 hehtaaria, joka on 11,7 prosenttia Pirkanmaan peltoalasta. Luomukotieläintiloja Pirkanmaalla on 83 kpl, joista 16 tilalla tuotetaan luomumaitoa, naudanlihan tuotantoa on 47 tilalla ja lampaanlihan tuotantoa 16 tilalla. (Evira, luonnonmukaisen tuotannon rekisteri 2013). Luonnonmukainen tuotanto on kasvussa.

Luonnonlaitumia ja -niittyjä on n. 890 ha ja erityisympäristötuella hoidettuja perinnebiotooppeja ja luonnon ja maiseman monimuotoisuuskohteita on n. 1500 ha.

Kotieläintalous ja turkistuotanto

Kotieläintalous on päätuotantosuuntana 27 %:lla Pirkanmaan maataloista, kotieläintiloja on 1183 kpl.

Tuotantosuuntana kotieläintiloista lypsykarjatalous on yleisin 12 %:n osuudella, ja laajimmin keskittynyt läntiselle Pirkanmaalle. Lypsykarjatilojen määrä on vähentynyt n. 200 tilalla viimeisen viiden vuoden aikana, mutta tuotetun maidon määrä on pysynyt samana n. 121 milj. litraa, joka on n. 5 % Suomessa tuotetusta maidosta. Naudanlihan tuotantoa on 6 %:lla tiloista. Naudanlihaa tuotettiin v. 2013 3,7 milj. kg, joka on 4,5 % Suomessa tuotetusta naudanlihasta.

Hevostilojen määrä on kasvussa, ja v. 2012 päätuotantosuuntana 162 tilalla. Sikatiloja on alle 3 % eläintilojen määrästä ja on keskittynyt Punkalaitumen ja Urjalan seudulle. Siipikarjatilojen määrä on alle 1 % kotieläintiloista (31 kpl), mutta ne ovat alueellisesti keskittyneet Kangasalle. (Tike, Matilda-rekisteri 2012). Turkistarhauksen merkitys Pirkanmaalla on erittäin pieni. Turkistarhasta on ainoastaan muutamalla tilalla Parkanossa ja Mänttä-Vilppulassa.

Metsätalous

Metsätalouden kuormitus on n. 3 % fosforin kokonaiskuormituksesta Pirkanmaalla. Pirkanmaan kokonaismaa-ala on 1.258.500 ha. Maa-alasta on metsätalouden maata 965.600 ha (77 %) ja muuta maata 292.900 ha (23 %). Metsätalouden maasta on puuntuotannossa 931.600 ha (96 %) ja puuntuotannon ulkopuolella 34.000 ha (4 %). Puuntuotannossa olevasta metsätalouden maasta on metsämaata (kasvu yli 1 m³/ha/v) 897.500 ha, kitumaata 13.200 ha (kasvu 0,1-1 m³/ha/v), joutomaata 10.800 ha (kasvu alle 0,1 m³/ha/v) sekä teitä ja varastopaikkoja 10.000 ha.

Metsätalouden maasta yksityismetsiä on 682.200 ha (73 %), säätiöiden metsiä 61.000 ha (7 %), yhtiöiden metsiä 94.300 ha (10 %) ja valtion metsiä 97.800 ha (11 %).

Metsätalouden metsä-, kitu- ja joutomaan alasta suota on 189.900 ha eli 23 %. Soista on ojitettu 145 900 ha eli 77 % soiden kokonaisalasta.

Pirkanmaalla tehdään vuosittain kunnostusojituksia yhteensä n. 1 200 ha. Kunnostusojitusten (vanhojen ojien perkaus ja täydennysojien kaivu) määrä on laskusuunnassa. Hakkuita tehdään kaikkiaan suhdanteista riippuen n. 30–40 000 ha, josta uudistushakkuiden osuus on n. 8-11 000 ha ja kasvatushakkuiden 20–30 000 ha. Päätehakkuun jälkeen tehtäviä maanmuokkaustoimenpiteitä tehdään n. 8 000 hehtaarilla, josta eniten on

kääntö-/laikkumätästystä. Lannoituksia tehdään 1 500 ha. Energiakäyttöön meneviä kantoja nostetaan n. 2 500 ha:lta ja hakkuutähteitä kerätään 3 500 ha:lta lähinnä kuusikoiden päätehakkuista. Metsätalouden toimenpiteistä aiheutuu ravinnekuormituksen lisäksi myös kiintoaine ja humuskuormitusta (Lähteenmäki 2014, kirjallinen tiedonanto)

Haja- ja loma-asutus

Haja-asutuksen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on n. 9 % Pirkanmaalla. Haja-asutuksen kuormitus tulee vähenemään jonkin verran keväällä 2016 voimaan tulevan asetuksen (Valtioneuvoston asetus (209/2011) talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla) astuttua voimaan, mutta mitään merkittävää vähennystä ei ole odotettavissa. Pirkanmaalla asuu vajaat 100 000 asukasta kunnallisen viemäriverkoston ulkopuolella ja loma-asuntoja on vajaat 50 000 kappaletta. Vuoteen 2025 Pirkanmaan väkimäärän on Maakuntakaava 2040 –työn yhteydessä ennustettu kasvavan vajaat 60 000 henkilöä, pääosin vesihuoltoverkostojen piiriin.

Haja-asutusalueelta verkostojen piiriin on viime vuosina saatu 1000–1500 asukasta vuodessa. Valtion rahoitustuen olennaisesti vähetessä voitaneen olettaa, että tulevan VHS-kauden loppuun (2021) mennessä tätä kautta vesihuoltoverkostojen piiriin tulevien asukkaiden määrä on yli 5000 mutta vähemmän kuin 10 000.

Vakituisen asutuksen kiinteistökohtaisia jätevesijärjestelmiä VHS-kauden loppuun (v. 2021) mennessä tulee saneeratuksi vajaat 20 000 kpl. Näiden järjestelmien puhdistustehon pitää asetuksen vaatimusten mukaan olla 70 % fosforin, 30 % typen ja 80 % orgaanisen aineen suhteen. Koska tämä puhdistustehovaatimus on ympäristöön purettavalle kuormitukselle, niin vesistöön päätyvän kuormituksen muutos on huomattavasti yllä mainittuja prosentteja pienempi. Tätä muutosta arvioitaessa on lisäksi otettava huomioon, että aiempi vaatimaton käsittelykin saostuskaivojen avulla poisti kuormitusta jonkin verran.

8.1.2 Pistekuormitus

Pistekuormituksen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on 8 prosentin tasolla Pirkanmaalla. Pistekuormitus koostuu lähinnä yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden, teollisuuden ja turvetuotannon kuormituksesta.

Yhdyskunnat

Pirkanmaan alueella toimii 39 ympäristöluvanvaraista yhdyskuntajätevesien puhdistamoa, joista 7 kpl on yli 10 000 avl puhdistamoa, 7 kpl 1000 – 10 000 avl puhdistamoa ja 25 alle 1000 avl puhdistamoa. Suuria metsäteollisuuden puhdistamoita on 4 kpl. Näiden lisäksi on runsas joukko pienempiä jätevesien käsittely-yksiköitä kaivos- ja metalliteollisuudessa, elintarviketeollisuudessa, sekä haja-asutusalueiden kouluilla, opistoilla ja matkailukohteissa. Viemäriin liittyneitä asukkaita on suurin suhteessa Tampereella (98 %) ja vähiten Kihniössä (24 %). Keskimääräinen liittymisaste koko Pirkanmaalla on 96 % (VELVET 2012). Jätevedenpuhdistamoiden kuormitus ei käytännössä tule muuttumaan fosforin osalta toisella suunnittelukaudella, koska puhdistamoiden fosforireduktiot ovat jo nyt pääosin yli 95 %. Typen tehostettu puhdistus muutamilla puhdistamoilla tulee vähentämään typpikuormitusta, mutta sen vaikutukset rehevöitymiseen näkyvät lähinnä Selkämerellä, eivätkä Pirkanmaan järvissä. Nykytilanteessa taajamajätevesien käsittelylle aiheutuu ongelmia erityisesti viemäriverkoston vuotovesistä, joiden määrää ei ole onnistuttu vähentämään oleellisesti. Vuotovesien suuri määrä (25–70 %) vaikuttaa laitoksen puhdistustulokseen, mitoitukseen ja kustannuksiin. Puhdistamojen toiminnassa tullaan jatkossa entistä enemmän panostamaan laitosten luotettavaan toimintaan ja ohitusten minimointiin. Jatkossa haasteena tulevat olemaan myös haitalliset aineet, joiden seuranta laitoksilla tulee saattaa ajan tasalle 1 – 2 vuoden kuluessa (taulukko 8.1).

Taulukko 8.1 Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen kuntien merkittävien asutusjätevedenpuhdistamoiden ja teollisuuden pistekuormittajien kuormitus, esimerkki vuodelta 2013. Kuormitusluvut vaihtelevat vuosittain. (VAHTI-rekisteri).

Kunta	TOTP	TOTN
Akaa	750	30777
Hämeenkyrö	365	27541
Ikaalinen	104	16360
Kangasala	11	916
Lempäälä	297	56520
Nokia	938	178650
Orivesi	78	22446
Parkano	420	19327
Punkalaidun	38	5656
Pälkäne	148	14747
Ruovesi	46	6379
Sastamala	1177	74864
Tampere	8728	1173288
Urjala	53	12956
Valkeakoski	691	32231
Virrat	131	5291
Ylöjärvi	13	4624
METSÄ BOARD OYJ, METSÄ BOARD KYRO BOARD, Hämeenkyrö	480	15608
METSÄ TISSUE OYJ, MÄNTÄN PAPERITEHDAS, Mänttä-Vilppula	1733	28359
OY SCA HYGIENE PRODUCTS AB, NOKIAN TEHDAS, Nokia	767	8519
PURSO OY, SIURON TEHTAAT, Nokia		419
DRAGON MINING OY, VAMMALAN RIKASTAMO, Sastamala	24	
METSÄ BOARD OYJ, METSÄ BOARD TAKO, Tampere	67	1635
UPM-KYMMENE OYJ, TERVASAARI, Valkeakoski	11165	10000

Teollisuus

Teollisuuden kuormitus on jatkuvasti vähentynyt tuotantolaitosten vähentyessä Pirkanmaalla (taulukko 8.1). Teollisuuslaitosten osalta Pirkanmaalla ei ole tiedossa vesistökuormituksen kannalta merkittäviä muutoksia lähivuosina eikä merkittävää vesistökuormitusta lisäävää teollisuutta. Muutoksia voi kuitenkin aiheutua mm. teollisuuden tuotannon rationalisoinnista sekä tuotantosuuntien muutoksista. Teollisuuden osalta merkittävin kuormitus Pirkanmaan vesiin tulee metsäteollisuudesta ja sen aiheuttama fosforikuormitus on pienentynyt huomattavasti vuoden 2008 aikana ja sen jälkeen. Syynä on kuormittavan toiminnan vähentyminen Pirkanmaalla. Teollisuuden aiheuttama typikuormitus on vähentynyt myös edellä mainituista tuotannollisista syistä. Metsäteollisuutta lukuun ottamatta teollisuuden jätevedet johdetaan yleisimmin esikäsiteltyinä kunnallisille jätevedenpuhdistamoille. Näiden riskinä voivat olla tuotantohäiriöt tai vuodot, jotka voivat aiheuttaa päästöjä viemäriverkostoon ja häiritä siten puhdistusprosesseja. Riskinä voivat myös olla vuodot ympäristöön tai suoraan vesiin, mutta näiden ehkäisyyn on kiinnitetty huomiota jo lupaharkinnassa. Kaivosteollisuus kuormittaa paikallisesti vesistöjä Orivedellä ja Sastamalassa. Oriveden kaivoksen kuivanapitovesien vaikutukset eivät kuitenkaan ulotu toimenpideohjelmaan kuuluvaan Näsijärven vesimuodostumaan asti. Sastamalassa Vammalan rikastamon suotovesien korkea nikkelpitoisuus kuormittaa Ekojokea. Joki on luokiteltu kemialliselta tilaltaan hyvää huonommaksi.

Turvetuotanto

Turvetuotanto ja sen vaikutukset kohdistuvat Pirkanmaalla erityisesti alueen luoteis- ja pohjoisosiin Ikaalisten ja Näsijärven reiteille Kihniön, Ikaalisten, Parkanon ja Virtain alueille. Lisäksi turvetuotantoa harjoitetaan eteläisellä Pirkanmaalla Punkalaitumella ja Urjalassa. Turvetuotantoalueiden ja muiden pistekuormittajien sijainti näkyy kuvista 8.1 ja 8.3, jossa valtaosa pienistä pistekuormittajista on turvetuotantoalueita. Turvetuotannolla voi olla merkittäviä paikallisia vaikutuksia vesistöihin ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormituksen kautta. Turvetuotantoa on keskittynyt esimerkiksi Parkanonjärven valuma-alueelle (35.53), Aurejärven valuma-alueelle (35.57) ja Vermasjärven valuma-alueelle (35.45). Vesistökuormitusta ja toiminnan tarkkailusta säädelään ympäristöluvuissa. Vuonna 2014 koko Pirkanmaalla oli toiminnassa 42 tuotantoaluetta (> 10 ha), joiden yhteenlaskettu tuotantopinta-ala oli noin 2900 ha. Näiden lisäksi tuotanto oli keskeytyksessä kahdella alueella ja uusia, lainvoimaisen ympäristöluvan omaavia turvetuotantoalueita oli valmistelussa 2 aluetta Virroilla. Lisäksi pieniä, alle 10 hehtaarin, suuruisia turvetuotantoalueita on jonkin verran erityisesti Ikaalisten reitin ja Jämijärven sekä Näsijärven reitin pohjoisosissa. Usealla alueella turvetuotanto loppui tuotantokauteen 2014. Vuoteen 2021 turvetuotantopinta-alassa tai turvetuotannon kuormituksessa ei arvioida tapahtuvan merkittäviä muutoksia. Paikallisesti kuormitus voi vähentyä alueiden poistuessaa tuotannosta tai vesienkäsittelyn tehossuessa. Voimassa oleva ympäristölupa oli elokuussa 2014 34 alueella. Uuden, 1.9.2014 voimaan astuvan ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan kaikilla turvetuotantoalueilla tulee olla ympäristölupa laissa määrättyjen siirtymäaikaisten puitteissa (taulukko 8.2).

Taulukko 8.2. Ympäristöluvan saaneet tuotantoalueet Pirkanmaalla sijaintikunnittain. Tuotantopinta-alassa on mukana kunnostusvaiheessa, tuotannossa ja tuotantokunnossa muttei tuotannossa olevien alueiden pinta-alat. Tiedot ovat vuodelta 2013 alueiden pinta-alat (VAHTI-rekisteri, 2013).

Kunta	Tuotantoalue / tuottaja	Tuotantopinta-ala, ha
Ikaalinen	Lauttaneva-Haukkaneva / Vapo Oy	40,2
Ikaalinen	Vuorenpäänneva-Vatilähteenneva / Vapo Oy	110,4
Kihniö	Aitoneva / Vapo Oy	54,0
Kihniö	Aitonevan koealue / Vapo Oy	18,6
Kihniö	Hakoneva / Vapo Oy	81,0
Kihniö	Hirvineva ja Kirjasneva / Vapo Oy	101,1
Kihniö	Pirttineva / Vapo Oy	29,4 (ei tuotettu 2013)
Kihniö	Sydänmaanneva / Vapo Oy	122,3
Kihniö	Talasneva / Vapo Oy	80,0
Parkano	Lylyneva / Vapo Oy	84 (ei tuotettu 2013)
Parkano	Majahohka / Heikki Rantee	22,0
Parkano	Nivusneva / Vapo Oy	93,0
Parkano	Nokilamminneva / Vapo Oy	27,5
Parkano	Pohjoisneva / Vapo Oy	41,7
Parkano	Ristineva / Vapo Oy	109,0
Parkano	Rukoneva / Kekkilä Oy	69,0
Parkano	Sammalneva / Kekkilä Oy	74,9
Parkano	Sarkinnevan / Kekkilä Oy	62,0
Parkano	Sompaneva / Vapo Oy	290,2
Punkalaidun	Arkkuinsuo ja Vihalaidsuo / Vapo Oy	82,2
Punkalaidun	Holstinsuo / Kekkilä Oy	34,4
Punkalaidun	Isosuo / Vapo Oy	311,9

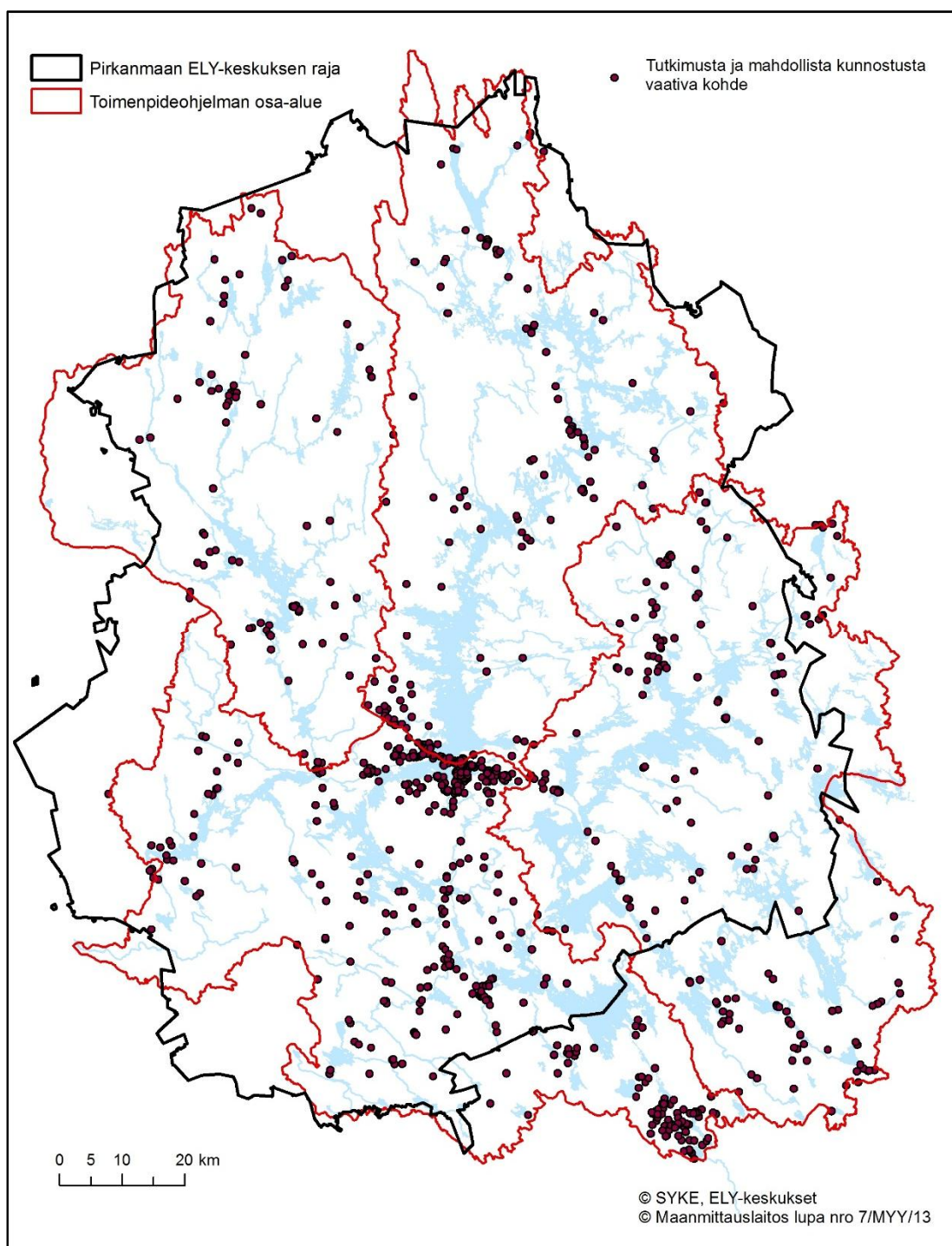
Punkalaidun	Lylysuo / Kekkilä Oy	77,0
Urkala	Hanhisuo / Vapo Oy	54,1
Virrat	Alastaipaleensuo / Vapo Oy	41,7 (kunnostuvaihe)
Virrat	Hietasalonneva / Vapo Oy	70,4
Virrat	Isonneva / Sysineva Oy	29,5
Virrat	Kokkoneva / Vapo Oy	99,8
Virrat	Lampistenneva / Jari Sojakka Oy	31,0
Virrat	Nimetönneva ja Sammakkolamminneva / Vapo Oy	57,5
Virrat	Pihtineva / Vapo Oy	79,0
Virrat	Pohjasneva / Sysineva Oy	14,0
Virrat	Sarvanneva / Vapo Oy	77,8
Virrat	Tuuranneva / Vapo Oy	77,0

Hulevedet

Hulevesien osuus kokonaiskuormituksesta on marginaalinen (0,15 %), mutta se voi vaikuttaa merkittävästikin pienillä alueilla purkupaikkojen läheisyydessä mm. suolapitoisuuden ja rehevöitymisen kasvuna.

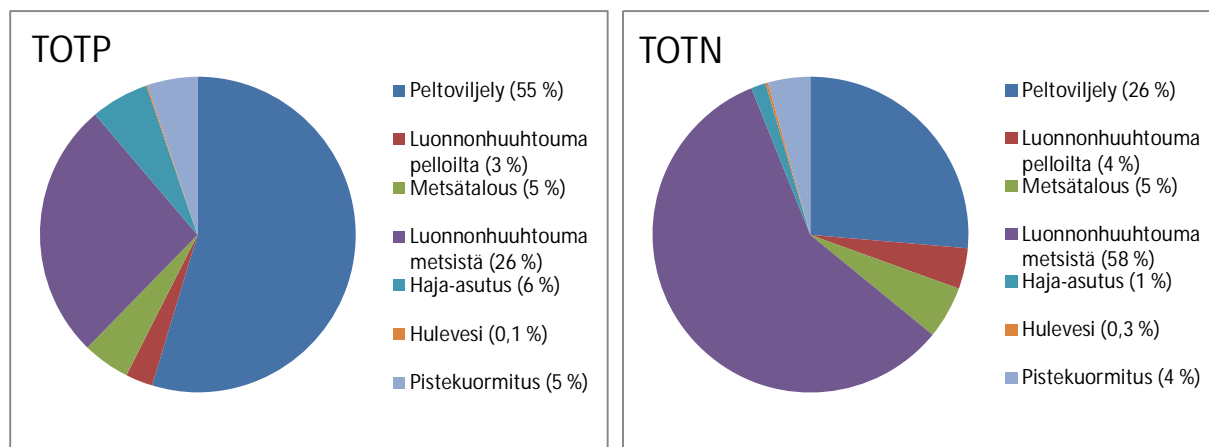
Pilaantuneet maat

Pirkanmaan alueella on kaksi toimivaa yhdyskuntajätteen kaatopaikkaa ja kaksi teollisuuden kaatopaikkaa. Osalla suljetuista kaatopaikoista on käynnissä jälkitarkkailu, joilla seurataan perusravinneiden lisäksi useita muita muuttujia. Mahdollisia pilaantuneita maa-alueita on Mattirekisterin perusteella Pirkanmaan alueella 1 890 kpl, joista jatkoselvittelyä ja mahdollisia kunnostustoimenpiteitä tarvitaan 814 kohteessa. Pääosa pilaantuneista kohteista on vanhoja polttoaineen jakeluasemia sekä käytöstä poistettuja kaatopaikkoja ja am-pumaratoja. Tutkimusta ja mahdollista kunnostusta tarvitsevat kohteet on esitetty kuvassa 8.5.



Kuva 8.5. Tutkimusta ja mahdollista kunnostusta tarvitsevat pilaantuneiden maiden kohteet Pirkanmaalla (Matti-rekisteri, 2014).

Näsijärven alue ja Tarjanne



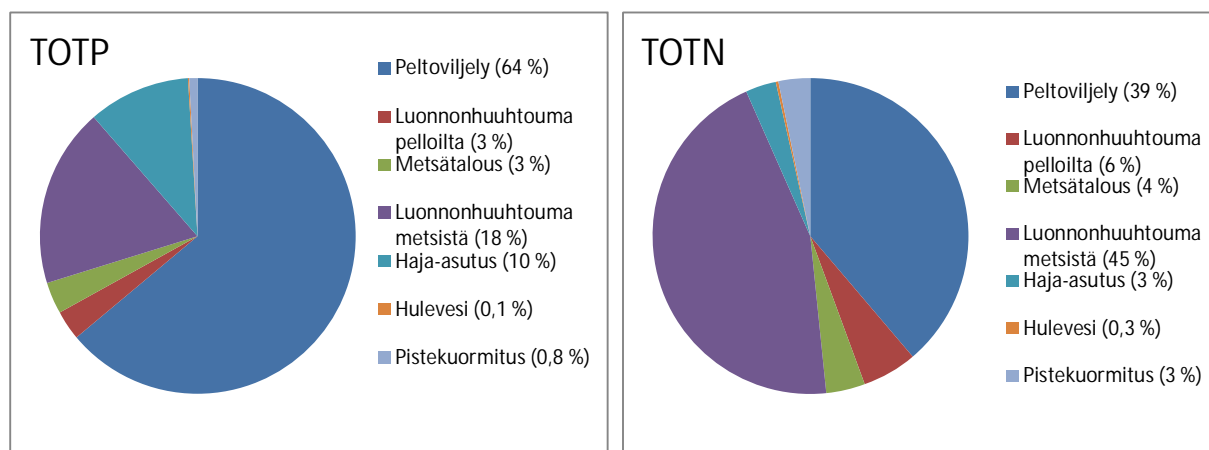
Kuva 8.6. Kokonaisfosforin ja –tyn kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Näsijärven alueella ja Tarjanteella v. 2000–2013.

Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 55 %, luonnonhuuhtouma metsistä 26 %, pistekuormitus 5 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 3 %, metsätalous 5 %, haja-asutus 6 % ja hulevesi 0,1 % (kuva 8.6).

Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: luonnonhuuhtouma metsistä 58 %, peltoviljely 26 %, pistekuormitus 4 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 4 %, metsätalous 5 %, haja-asutus 1 % ja hulevesi 0,3 % (kuva 8.6).

Näsijärven alueella ja Tarjanteella on Pirkanmaan pienin suhteellinen peltoviljelykuormitus ja suurin metsätalouden aiheuttama kuormitus. Tämä johtuu pääasiassa alueelle ominaisesta kivennäismaalajista, joka ei ole niin suotuisaa peltoviljelylle kuin maakunnan eteläisen osan savi- ja silttimaat. Turvemaata tarkastelualueen pohjoisosassa kuitenkin riittää ja Virtain länsiosassa onkin jonkin verran turvetuotantoa, jonka kuormituksella voi olla paikallista merkitystä.

Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti



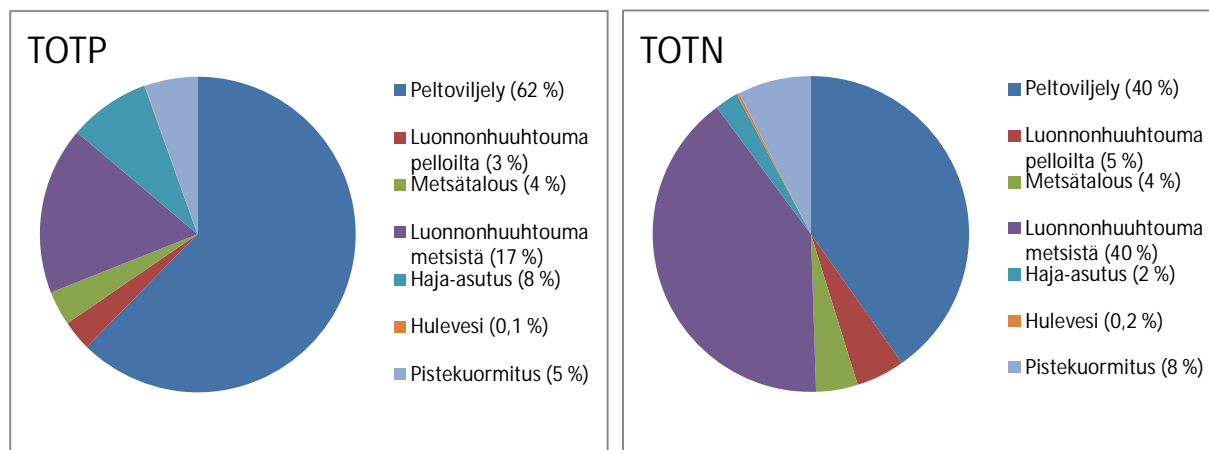
Kuva 8.7. Kokonaisfosforin ja –tyn kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Iso-Längelmävedellä ja Hauhon reitillä v. 2000–2013.

Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 64 %, luonnonhuuhtouma metsistä 18 %, pistekuormitus 1 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 3 %, metsätalous 3 %, haja-asutus 10 % ja hulevesi 0,1 % (kuva 8.7).

Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: luonnonhuuhtouma metsistä 45 %, peltoviljely 39 %, pistekuormitus 3 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 6 %, metsätalous 4 %, haja-asutus 3 % ja hulevesi 0,3 % (kuva 8.7).

Peltoviljelyn suhteellinen kuormitus on suurinta Iso-Längelmävedellä ja Hauhon reitillä. Pyhäjärven eteläosan ja Vanajaveden suhteellinen kuormitus olisi varmaan suurempi, mutta Pyhäjärven pohjoisosan (Näsijärven vettä) ansiosta peltoviljelyn suhteellinen osuus on pienempi. Haja-asutuksen suurin suhteellinen kuormitusosuus Pirkanmaalla selittyy loma-asutuksen suurella määrällä.

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi



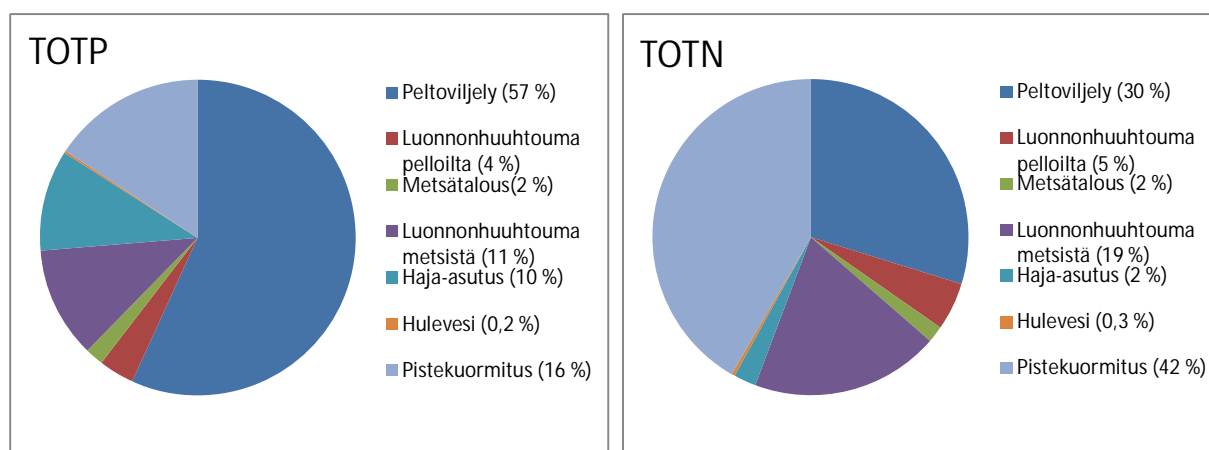
Kuva 8.8. Kokonaisfosforin ja -typen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Ikaalisten reitillä ja Jämijärvellä v. 2000–2013.

Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 62 %, luonnonhuuhtouma metsistä 17 % %, pistekuormitus 5 % %, luonnonhuuhtouma pelloilta 3 % %, metsätalous 4 % %, haja-asutus 8 % ja hulevesi 0,1 % (kuva 8.8).

Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: luonnonhuuhtouma metsistä 40 %, peltoviljely 40 %, pistekuormitus 8 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 5 %, metsätalous 4 %, haja-asutus 2 % ja hulevesi 0,2 % (kuva 8.8).

Peltoviljelyn osalta Ikaalisten reitin ja Jämijärven suhteellinen kuormitus vastaa hyvin paljon Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin kuormitusta. Peltoviljelyn osuus on myös yli 60 %. Pistekuormituksessa turvetuotannolla on keskeinen merkitys, sillä valtaosa Pirkanmaan alueen turvetuotannosta on keskittynyt Jämijärven ja Ikaalisten reitin länsi- ja pohjoisosiin. Pistekuormituksesta turvetuotannon osuus on hyvin pieni, sillä turvetuotantoa harjoitetaan (> 10 ha) Vanajaveden ja Pyhäjärven alueella vain yhdellä tuotantoalueella Urjalassa.

Pyhäjärven alue ja Vanajavesi



Kuva 8.9. Kokonaisfosforin ja -typen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Pyhäjärven alueella ja Vanajavedellä v. 2000–2013.

Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 57 %, luonnonhuuhtouma metsistä 11 %, pistekuormitus 16 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 4 %, metsätalous 2 %, haja-asutus 10 % ja hulevesi 0,2 % (kuva 8.9).

Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: luonnonhuuhtouma metsistä 19 %, peltoviljely 30 %, pistekuormitus 42 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 5 %, metsätalous 2 %, haja-asutus 2 % ja hulevesi 0,3 % (kuva 8.9).

Kuten edellä on todettu Pyhäjärvi jakautuu kahteen hyvin erilaiseen osaan – pohjoiseen ja eteläiseen Pyhäjärveen, jotka molemmat laskevat Nokianvirtaan ja sitä kautta Kokemäenjokeen. Myös molempien Pyhäjärven osien valuma-alueet ja sitä kautta virtaamat ovat lähes samansuuruisia. Pohjoinen Pyhäjärvi saa vetensä suoraan Tammerkosken kautta Näsijärvestä ja on kokonaisfosforipitoisuudeltaan hyvinkin puhdasta (n. 10 µg l⁻¹). Tampereen jätevedenpuhdistamot nostavat fosforipitoisuutta sen ollessa puhdistamojen jälkeen n. 15 µg l⁻¹. Eteläisen Pyhäjärven maatalouden kuormittama savisamea vesi on fosforipitoisuudeltaan Nokianvirtaan tullessa n. 25 µg l⁻¹. Ylempänä eteläisellä Pyhäjärvellä on huomattavasti suurempiakin fosforipitoisuuksia ja tämä vesialue onkin koko Pirkanmaan rehevintä ja myös leväherkintä vesialuetta.

8.2 Sisäinen kuormitus

Vesistöjen sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan ravinteiden siirtymistä sedimentistä sen yläpuoliseen veteen. Sisäistä kuormitusta tapahtuu jo luontaisesti, mutta sen määrä on yleensä hyvin pieni verrattuna ihmisen toiminnan rehevöittämissä vesissä tapahtuvaan sisäiseen kuormitukseen. Pääsääntöisesti sisäinen kuormitus tarkoittaa erityisesti fosforin vapautumista pohjasedimentistä erityisesti hapettomissa olosuhteissa. Fosforia voi vapautua myös hapellisissa olosuhteissa matalasta vedestä, kun veden pH nousee tasolle noin 8,5. Veden pH:n nouseminen selvästi emäksiseksi edellyttää voimakasta perustuotantoa esimerkiksi levän massasiintymistä.

Levien kasvuun vaikuttavat monet tekijät, mutta useassa järvessä tärkeintä on fosforin saatavuus. Se on yleensä kasvun ns. minimitekijä. Rehevoityneissä vesistöissä levien käyttämä fosfori on aina lähtökohtaisesti peräisin ulkoisesta kuormituksesta, mutta runsas levien ja makrofyyttien tuotanto aiheuttaa noidankehän, jossa sisäisellä kuormituksella on suuri merkitys. Pohjasedimentissä tapahtuva eloperäisen aineksen hajotus kuluttaa sedimentin ja pohjanläheisen veden happea. Hapettomissa oloissa pohjasedimentin ferriyhdisteet pelkistyvät ferroyhdisteiksi, jolloin niihin sitoutunut fosfori vapautuu veteen fosfaattina. Pohjanläheisen veden fosforivarastot kulkeutuvat päänlysveteen lähinnä syksyllä ja keväällä kerrostuneisuuden purkautuessa ja veden sekoittuessa pohjaa myöten. Luonnollisesti sisäisen kuormituksen merkitys on suurimmillaan järvissä, joissa veden lämpötilakerrostuminen luo hyvät edellytykset pohjanläheiseen happikatoon. Sekoittumisolot

joissa tai jokimaisissa vesistöissä eivät yleensä mahdollista hapetonta pohjakerrosta, ja näin ko. vesissä ei sisäisellä kuormituksella ole merkittävää vaikutusta vesien rehevöitymiseen.

Sisäisellä kuormituksella on joskus jopa määräävä merkitys rehevöitymiseen (esim. Lahden Vesijärvi, Tuusulanjärvi), mutta vuositason sisäinen kuormitus ei varsinaisesti aiheuta tilannetta, jossa järvi tuottaisi enemmän ravinteita alapuoliseen vesistöön kuin siihen ulkoisesti tulee. Sisäisen kuormituksen kvantitatiivinen havainnointi on erittäin hankalaa, ja siksi ainetaselaskelmissa tarkastellaan yleensä ns. nettosedimentaatiota, joka on bruttosedimentaation ja sisäisen kuormituksen erotus ja määritetään käytännössä järveen tulevan ja siitä poistuvan fosforimäärän erotuksena. Poikkeuksellisen suuri sisäinen kuormitus on mahdollista havaita, kun nettosedimentaatio ei enää noudata teoreettista normaalin järven oletettavaa fosforipitoisuutta. Selvää rajaa järven keskipitoisuudelle, jossa sisäinen kuormitus on merkittävää, on vaikeaa määrittää. Jos järven kokonaisfosforin keskipitoisuus ylittää $30 \mu\text{g l}^{-1}$, niin voidaan olettaa sisäisellä kuormituksella olevan jo merkitystä, ja varsin selkeää vaikutus on jo tasolla $50\text{--}60 \mu\text{g l}^{-1}$ TotP.

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

8.3 Haitalliset aineet ja metallit

Aineiden tunnistuksen kannalta haitalliset aineet voidaan jakaa kolmeen ryhmään:

1. EU-tasolla tunnistetut prioriteettiaineet
2. kansallisesti tunnistetut haitalliset aineet
3. vesienhoitoalueilla tunnistetut haitalliset aineet

Euroopan yhteisön tasolla tunnistetut vesipuitedirektiivin prioriteettiaineet määrittävät vesien kemiallisen tilan. Kansallisesti tunnistetut haitalliset aineet otetaan huomioon vesien ekologisessa luokittelussa. Aineiden pitoisuuksien ylitys johtaa ekologisen tilan arvioinnissa kohteen luokan alentamiseen parhaimmillaan tyydyttäväksi.

Ekologisessa luokittelussa hyvän tilan raja-arvona toimivat aineille määritettävät ympäristölaatu-normit. Ympäristölaatu-normilla tarkoitetaan sellaista vesiympäristölle haitallisen ja vaarallisen aineen pitoisuutta, jota ei saa ihmisten terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ylittää. Ympäristölaatu-normit perustuvat etupäässä vesieliöille tehtyjen ekotoksisuustestien tuloksiin.

Pirkanmaalle tyypillistä teollisuutta massa- ja paperiteollisuuden lisäksi on muun muassa metalli-, kumi-, liima-, hartsi- ja lakkateollisuus. Pirkanmaalla on lukuisia laitoksia, joilla on tai on hiljattain ollut käytössään valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista tai haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Esimerkiksi alueen metalliteollisuus käyttää asetuksessa mainittuja raskasmetalleja ja kumi-, liima-, hartsi- ja lakkateollisuuden käyttämissä kemikaaleissa voi olla pieninä pitoisuuksina muita asetuksessa lueteltuja kemikaaleja, mutta niiden määristä ei ole tietoa. Edellä mainitut laitokset johtavat pääasiassa jätevetensä yhdyskuntajätevesien puhdistamoille. Yli 10 000 ALV puhdistamoilta on edellytetty haitta-ainekartoituksia lähtevästä jätevedestä. Oriveden kaivoksen kuivatusvesissä on raskasmetalleja, kuten kadmiumia ja nikkeliä. Sastamalan rikastamon suotovesissä ongelmana on lähinnä nikkeli. Myös kaatopaikkojen suotovedet voivat sisältää haitallisia aineita.

Pirkanmaan alueen vesistöjen pohjasedimenteihin on teollisen toiminnan seurauksena kertynyt haitta-aineita. Esimerkiksi Mäntän alapuolella pohjasedimentistä mm. dioktyylitinaa, Pyhäjärven sedimenteissä on mm. PCB-yhdisteitä, tributyylitinaa, raskasmetalleja, Hämeenkyrön Kirkkojärven sedimentissä on elohopeaa ja Valkeakosken alapuolisissa vesissä mm. sinkkiä. Suurimmat pitoisuudet ovat järvien syvänteissä ja haitta-aineet ovat pääsääntöisesti peittyneet jo puhtaammalla sedimentillä. Sedimentissä olevat vanhat haitalliset

aineet tulee ottaa huomioon uusien rakentamistoimenpiteiden suunnittelussa. Syvänealueilla haitta-ainepitoisuudet saattavat ylittää ohjearvot ja ruoppausmassat vaativat erityiskäsittelyn. Myös muutokset virtauksissa saattavat aiheuttaa sedimentoituneiden haitta-aineiden uudelleenmobilisoitumisen. Kalojen dioksiini- ja PCB pitoisuuksien myrkyllisyysarvion mukaan pitoisuudet ovat kohonneita, mutta arvot alittavat elintarvikkeille asetetut raja-arvot.

Pyhäjärvellä Pirkkalassa seurataan haitallisten aineiden pitoisuuksia ja pitoisuuksien muutoksia pyydytyissä kaloissa ja sedimenteissä (kuuluu valtakunnalliseen seurantaohjelmaan). Seurannan tavoitteena on selvittää kertymien vaikutuksia ja merkitystä vesiekosysteemissä. Lisäksi Pirkkalassa seurataan orgaanisten klooriyhdisteiden kertymistä eliöihin simpukkamenetelmällä (kuuluu valtakunnalliseen seurantaohjelmaan).

8.4 Vedenotto

Vesilain (587/2011) mukaan vesihuoltolaitoksen vedenottaminen on aina luvanvaraista. Luvat sisältävät määräksiä muun muassa suurimmasta sallitusta ottomäärästä ja tarkkailusta. Luvat ovat yleensä pysyviä, mutta uusien lupahakemusten yhteydessä lupaehdot voidaan ottaa uudelleen käsittelyyn.

Pirkanmaan alueen selvästi suurimmat vedenottajat ovat Tampereen ja Valkeakosken kaupungit. Tampereen Veden vedenjakelun piirissä on yli 200 000 asukasta Tampereella ja Pirkkalassa (otettu vesimäärä n. 60 000 m³/d). Noin kaksi kolmannesta Tampereella käytettävästä talousvedestä on valmistettu pintavedestä ja loppu kolmannes on pohjavettä. Tärkein Pirkanmaan raakavedenottovesistö toimenpideohjelma-alueella on veden laadultaan hyvälaatuinen Roine. Sen vettä käytetään vuosittain noin 15 miljoonaa kuutiometriä. Vettä otetaan 4-5 metrin syvyydestä noin 200 metrin etäisyydellä rannasta, jolloin sen laatu on tasainen. Tampereen Veden pohjavedenottamot sijaitsevat Messukylässä, Hyhkyssä, Julkujärvellä ja Pinsiössä.

Kaupinojan vedenpuhdistuslaitoksen saneeraus on alkanut vuonna 2013. Saneerauksen jälkeen se toimii Tampereen Veden päävesilaitoksena. Ruskon vesilaitos saneerataan Kaupinojan vesilaitoksen täysmittaiseksi varavesilaitokseksi tulevaisuudessa.

Tampereen Vesi on kiinteästi mukana seutukunnallisessa Tavase-tekopohjavesihankkeessa. Tavase Oy:n tavoitteena on ollut aloittaa tekopohjaveden valmistaminen vuonna 2016 – 2017. Tampereen vesimäärävaraus on 46 000 m³/d. Lupakäsittelyn jälkeen sen hyödynnettävyys on arvioitavissa.

Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos toimittaa Tyrynlahdesta otettua puhdistettua pintavettä Valkeakosken lisäksi myös Akaan kaupungille ja osin Lempäälän, Kylmäkosken ja Vesilahden asukkaille. Kemmolan pohjavedenottamolta vettä johdetaan Kemmolaan, Sääksmäen kirkonseudulle ja Huittulaan. Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitoksen ottama vesimäärä on n. 60 158 m³/d.

8.5 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

8.5.1 Näsijärven alue ja Tarjanne

Näsijärven vedenkorkeuksiin on vaikutettu jo 1800-luvulta asti, mutta säännöstelyluvat ovat myöhemmältä ajalta. Ensimmäinen lupapäätös, jossa annetaan määräyksiä vedenpinnan korkeudesta, on vuodelta 1923. Nykyinen voimassaoleva säännöstelylupa on vahvistettu korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä vuonna 1980. Näsijärven säännöstelyn alkuperäisinä tavoitteina olivat vesivoiman tuottaminen sekä tulvasuojelu.

Näsijärven säännöstelyä hoidetaan Tammerkosken ns. Yläkosken Tampellan ja Finlaysonin voimalaitoksilla. Yläkosken voimalaitosten lisäksi Tammerkoskessa on ns. Keskiputouksen ja Alakosken voimalaitokset. Näsijärven säännöstelyluvan haltija on Näsijärven säännöstely-yhtiö. Säännöstelyn hoidosta vastaa Tampereen Sähkölaitos Oy. Tammerkosken voimalaitoksilla harjoitetaan lyhytaikaisäännöstelyä.

Näsijärven suurin säännöstelyväli on 1,49 m ja suurin säännöstelytilavuus 385 milj. m³. Käytännössä koko säännöstelytilavuutta on käytetty täysimääräisesti vain hyvin harvoin poikkeuksellisen runsaslumisina vuosina.

Säännöstelyn myötä vedenpinnan kevättalvinen lasku on suurentunut. Säännöstely on parantanut vesistön kesäajan virkistyskäyttöä pienentämällä kesäaikaista vedenkorkeuden vaihtelua. Vedenpinnan alenema kevättulvasta syyskuun loppuun on säännösteltynä ajanjaksona ollut huomattavasti pienempi kuin säännöstelemättömänä aikana. (Marttunen ym. 2004)

Tammerkosken voimalaitosten lisäksi Näsijärven-Tarjanteen alueella Virroilla on Killinkosken ja Soininkosken voimalaitokset sekä Mäntässä Mäntänkosken voimalaitos.

Killinkosken voimalaitos on putkivoimalaitos, jolla säännöstellään Vuolteenjärven sekä Iso- ja Vähä-Vehkajärven vedenkorkeuksia. Vuolteenjärvestä lähtevä Soininjoki toimii Killinkosken voimalaitoksen tulvauomana, jonka yläosa on läpi vuoden useimmiten lähes kuiva. Uoman yläpäässä on säännöstelypato. Soininkosken voimalaitos, jolla säännöstellään Metterinjärven vedenkorkeutta, sijaitsee Killinkosken voimalaitoksen alapuolella Koskelanlammen ja Kahilanjärven välissä. Molemmat voimalaitokset harjoittavat lyhytaikaisäännöstelyä, mikä näkyy voimakkaana vedenkorkeusvaihteluna aina Kahilanjärven alapuolen Volanderin koskista pohjoisempaan sijaitsevaan Vuolteenjärveen asti. Mäntänkosken voimalaitoksen juoksutus on sidottu yläpuolella olevan Keurusselän ja alapuolella olevan Mäntänlahden vedenkorkeuksiin. Kyseessä ei ole säännöstely vaan juoksutukset noudattavat luonnonmukaista purkautumista eli yläpuolisen vesistön vedenkorkeuden noustessa myös juoksutuksen on noustava ja vedenkorkeuden laskiessa on juoksutusta pienennettävä.

Mainittujen voimalaitospatojen ja Killinkosken voimalaitoksen tulvauoman säännöstelypadon lisäksi alueella on merkittäviä vaellusesteitä mm. Karjulanjoessa ja Tammikoskessa.

8.5.2 Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti

Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin järvistä säännöstellään Nerosjärveä ja Vesijärveä sekä Eteläistenjärveä. Nerosjärveä säännöstellään Porraskosken voimalaitoksen avulla, Vesijärveä säännöstellään Vääksyn voimalaitosrakenteilla ja Eteläistenjärveä säännöstellään padon avulla. Lisäksi Juupajoen voimalaitoksen säännöstelyn myötä on syntynyt yläpuolelle Tehtaanjärvi.

Valkeakosken voimalaitoksen rakenteet mahdollistaisivat yläpuolisten vesistöalueiden säännöstelyn, luvun mukaan Mallasvedestä purkautuvien päivittäisten virtaamien tulee vastata vesimäärää, joka purkautuisi Mallasvedestä luonnontilassa eli tilanteessa, jossa voimalaitosta ei olisi rakennettu.

Kaikki yllämainitut voimalaitokset patoineen ovat merkittäviä vaellusesteitä.

Valkeakosken voimalaitos Apian virrassa muodostaa täydellisen vaellusesteen Vanajaveden sekä Längelmäveden-Hauhon reitin välille. Korkeuseroa vesistöjen välillä on noin viisi metriä. Mikäli kalatie jossain vaiheessa katsottaisiin aiheelliseksi rakentaa, saattaisi se onnistua rakentamalla ohitusuoma alkuperäisen, sittemmin 1960-luvulla osittain täytetyn kanavan sijaintipaikalle.

8.5.3 Ikaalisten reitti ja Jämijärvi

Kyrösjärven vedenkorkeuksia on säännöstelty 1920-luvulta lähtien. Nykyinen säännöstelylupa on vuodelta 1987, mutta uuden voimalaitoksen valmistumisen myötä nykysäännöstely alkoi vasta vuonna 1998. Kyrösjärven säännöstelyn alkuperäisinä tavoitteina olivat vesivoimantuotanto sekä tulvasuojelu.

Kyrösjärven säännöstelyä hoidetaan Kyröskosken voimalaitoksella. Säännöstely on luonteeltaan lyhytaikaisäännöstelyä, ja voimalaitoksen alapuolisella Pappilanjoella virtaama- ja vedenkorkeusvaihtelut ovat voimakkaita. Kyröskosken voimalaitoksen omistaa Kyröskosken Voima Oy ja säännöstelyä hoitaa käytännössä Satapirkkan Sähkö Oy.

Kyrösjärven säännöstelylupa poikkeaa muista Pirkanmaan suurten säännösteltyjen järvien luvista siten, että juoksutettava vesimäärä on sidottu vallitsevaan vedenkorkeuteen. Luvan mukaan jatkuva vähimmäisjuoksutus on 2 m³/s.

Kyrösjärven säännöstely on alentanut ylimpiä vedenkorkeuksia sekä kaventanut vedenkorkeuden vuotuista vaihteluväliä verrattuna aikaan ennen säännöstelyä. Ylimpien vedenkorkeuksien alentuminen on vähentänyt tulvavahinkoja. Myös keskivedenkorkeus on alentunut. Kyrösjärvellä on säännöstelystä huolimatta säilynyt luonnonmukainen kesävedenpinnan aleneminen kohti lopukesää.

Kyrösjärven reitin alaosassa sijaitsevan Siuronkosken voimalaitoksella säännöstellään Mahnalanselän ja Kirkkojärven välistä vesialuetta. Voimalaitospadon yhteyteen on rakennettu kalatie. Vesistöalueen yläosassa säännöstellään Riuttasjärveä ja Linnanjärveä Riuttasjärven luusuassa sijaitsevan Käenkosken voimalaitoksen avulla. Voimalaitospato muodostaa vaellusesteen kalataloudellisesti kunnostetun Viinikanjoen yläpäähän estäen taimenen vaelluksen yläpuolisen järviolueen ja kunnostetun jokialueen välillä.

Kyrösjärveen laskevissa vesissä kalataloudellisesti kunnostetulla Aurejoella sijaitseva Leppäskosken voimalaitospato on täydellinen vaelluseste, joka estää alueella luontaisesti lisääntyvän taimenen vaelluksen. Muut vaellusesteet jokialueelta on poistettu tai niiden yhteyteen on rakennettu kalatie. Mahdollisuus Leppäskosken vaellusesteen poistoon sopivan tyyppisellä kalatiellä tulisi tulevaisuudessa selvittää.

Parkanojärvestä lähtevässä Vääräjoessa sijaitseva Kukkurakosken voimalaitos muodostaa vaellusesteen.

Jämijärvestä lähtevässä Jyllinjoessa on Jyllinkosken voimalaitos, joka padottaa osan uomasta.

8.5.4 Pyhäjärven alue ja Vanajavesi

Pyhäjärven ja Vanajaveden vedenkorkeuksien säännöstelyt on aloitettu vuonna 1962. Molempien järvien säännöstely perustuu samaan toisen vesistötoimikunnan päätöksellä annettuun ja vuonna 1960 korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä vahvistettuun lupaan. Säännöstelyjen luvanhaltijana molemmissa järvissä on Pirkanmaan ELY-keskus.

Pyhäjärven säännöstelyn alkuperäisinä tavoitteina olivat vesivoiman tuottaminen sekä tulvasuojelu. Pyhäjärven säännöstelyä hoidetaan PVO-Vesivoima Oy:n omistamalla Nokian Melon voimalaitoksella. Melon voimalaitoksella harjoitetaan lyhytaikaisäännöstelyä. Tämä aiheuttaa vedenkorkeuden voimakasta vaihtelua, mikä näkyy selvimmin Melon voimalaitoksen läheisyydessä Nokianvirran kapeikoissa. Pitkän ajan säännöstelytoimista sovitaan Pirkanmaan ELY-keskuksen ja PVO-Vesivoima Oy:n yhteistyönä.

Pyhäjärven suurin säännöstelyväli on 1,55 m ja suurin säännöstelytilavuus 195 milj.m³. Käytännössä Pyhäjärven säännöstely on ollut tyypiltään järven lasku, sillä ylimpien vedenkorkeuksien lisäksi myös keskivedenkorkeus on laskenut. Säännöstelyä on toteutettu lievempänä kuin mihin säännöstelylupa antaa mahdollisuuden. Säännöstelyn myötä ylimmät vedenkorkeudet ovat laskeneet huomattavasti ja kesän alimmat vedenkorkeudet ovat nousseet. Alimpien vedenkorkeuksien esiintymisajankohta on siirtynyt syksystä huhtikuuhun. Kesällä vedenpinta on säännösteltynä varsin vakaa. Säännöstelemättömässä tilanteessa vedenpinta laskisi kohti loppukesää lähes 0,5 m enemmän kuin säännöstellyssä tilanteessa. (Marttunen ym. 2004)

Vanajaveden säännöstelyn alkuperäisenä tavoitteena oli tulvasuojelu ja myös vesiliikenne. Vanajaveden säännöstelyä hoidetaan Lempäälän Herralanvirran säännöstelypadolla ja suurimmilla virtaamilla myös Lempäälän kanavaa käyttäen. Säännöstelyluvan haltijana Pirkanmaan ELY-keskus päättää Vanajaveden juoksutuksista.

Vanajaveden suurin säännöstelyväli on 1,8 m ja suurin säännöstelytilavuus 343 milj.m³. Käytännössä Vanajaveden säännöstely on ollut Pyhäjärven tavoin tyypiltään järven lasku. Myöskään Vanajavedellä säännöstelyä ei ole toteutettu niin voimakkaasti kuin lupaehdot sallisivat.

Säännöstely on merkittävästi suurentanut talvista vedenkorkeuden laskua, alentanut tulvakorkeuksia ja vähentänyt kesäkauden vedenpinnan laskua. Talvinen vedenkorkeuden alentaminen on siirtänyt alimpien vedenkorkeuksien esiintymisen syksystä huhtikuuhun. (Marttunen ym. 2004) Lempäälän Herralanvirran säännöstelypadon yhteydessä on ohijuoksutusuoja, jonka kautta Vanajaveden minimijuoksutusvelvoite voidaan esimerkiksi varsinaisen säännöstelypadon huollon ja korjauksien yhteydessä tarvittaessa hoitaa. Tämän uoman kautta kala pystyy nousemaan tietyissä virtaamaoloissa, joten kyseessä on vain osittainen vaelluseste.

Pyhäjärvestä vesi laskee Kuloveteen, Rautaveteen ja Liekoveteen, joiden säännöstely perustuu toisen vesistötoimikunnan väliaikaiseen lupaan vuodelta 1957. Säännöstelyyn on saatu vesioikeuden lupa vuonna 1972 ja korkeimman hallinto-oikeuden päätös vuonna 1974. Järviketjun säännöstelyn alkuperäisinä tavoitteina olivat vesivoimantuotanto sekä tulvasuojelu.

Säännöstelylupan haltija on Kokemäenjoen säännöstely-yhtiö ja säännöstelyä hoidetaan Hartolankosken Tyrvään voimalaitoksella UPM:n Tampereen valvomosta. Säännöstely on lyhytaikais- eli vuorokausi- ja viikkosäännöstelyä.

Säännöstelyrajat on luvassa sidottu Rautaveden asteikkoon ja säännöstelylupaan sisältyy ehto, jonka mukaan kevätkuopasta voidaan valvontaviranomaisen suostumuksella poiketa määrätyissä vesiolosuhteissa. Tyrvään voimalaitoksen juoksutuksen lisäksi erityisesti Kuloveden vedenkorkeuteen vaikuttaa yläpuolisen Melon voimalaitoksen juoksutus. Järviketjun säännöstelyn aloittaminen on nostanut lievästi keskivedenkorkeutta lähinnä alimpien vedenkorkeuksien noustua. Voidaan siis puhua säännöstelystä ylöspäin. Tulvakorkeuksia on koko järviketjulla merkittävästi pienennetty, toisaalta lyhytaikaissäädön vuoksi vedenkorkeus vaihtelee voimakkaasti. Voimakkaimmillaan tämä havaitaan Kuloveden yläosalla ja toisaalta Tyrvään voimalaitoksen läheisyydessä.

Järviketjun järvistä Rauta- ja Liekovesi ovat vedenkorkeusvaihteluiltaan hyvin lähellä toisiaan. Kulovedellä vedenkorkeuden vaihtelu on suurempaa ja riippuu merkittävästi virtaamasta. Kuloveden ajoittain korkeat vedenkorkeudet johtuvat kapeiden salmien padottavasta vaikutuksesta.

Mainittujen Nokian Melon ja Tyrvään Hartolankosken voimalaitosten lisäksi myös Kokemäenjoen Äetsän voimalaitos muodostaa merkittävän vaellusesteen. Vaellusesteitä on myös Honkolanjoessa, Sammaljoessa, sekä Kiikoisjärven, Mouhijärven ja Kourajärven luusuassa. Viimeksi mainittujen järvien vedenkorkeuksia säännöstellään tulvasuojelun ja samalla maatalouden olosuhteiden parantamiseksi.

9. VESIEN TILAN TAVOITTEET JA PARANTAMISTARPEET

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

Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tavoitetila määritetään muista vesistä poikkeavasti. Tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila, joka perustuu parhaaseen saavutettavissa olevaan ekologiseen tilaan. Parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa on toteutettu kaikki teknistä taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologis-morfologiset parantamistoimenpiteet ja olennaista on ekologisen jatkumon aikaansaaminen. Hyvään ekologiseen tilaan päästään toimenpiteillä, jotka eivät aiheuta merkittävää haittaa vesien tärkeälle käyttömuodolle.

Eriyisten alueiden (talousveden ottoon käytettävät alueet, Natura 2000 -alueet, EU-uimarannat ja kalavedet) vesimuodostumien tilatavoitteet määräytyvät samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Sen lisäksi näillä alueilla on otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia. Esimerkiksi erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla pinta- ja pohjavesien tilaa tarkastellaan 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 elinotot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Usein vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen ovat yhtenevät.

Vesienhoidon ympäristötavoitteen saavuttamisen määräaikaa voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten tarkastelun jälkeen. Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmat ympäristötavoitteet. Tätä mahdollisuutta ei kuitenkaan millään Suomen vesienhoitoalueella nyt käytetä. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien tilavaikutusten vuoksi.

9.1 Ensimmäisen suunnittelukauden pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen

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

Hyvän tilan saavuttamiseen arvioitiin tarvittavan jatkoaikaa lähinnä Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden vesistömuodostumissa sekä osissa Ikaalisten reitin ja Jämijärven vesimuodostumissa (taulukko 9.1). Perusteluina tavoiteaikataulun siirtämiselle olivat

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

- vesiekosysteemin hidas toipuminen

Taulukko 9.1. Ensimmäisellä suunnittelukaudella asetetut vesien tilatavoitteet läntisen vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesimuodostumille (mukana myös keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet sekä erityisalueet).

Vesimuodostuma	Tavoitetila 2015 lkm	Tavoitetila 2021 lkm	Tavoitetila 2027 lkm
Järvimuodostuma	101	5	7
Jokimuodostuma	37	5	9
Yhteensä	138	10	16

Käytännössä Pirkanmaan vesimuodostumien tilatavoitteet eivät täysimääräisesti toteutuneet, vaikka tavoitteet pyrittiin pitämään varsin realistisin ja maltillisina. Joitain muutoksia ekologisessa luokituksessa kyllä tapahtui, mutta ne johtuivat luokituksen kriteeristön muutoksista. Yksi selvä syy oli uuden luokittelun ajoitus ja käytettävissä ollut seurantatieto. Tarkoituksena oli arvioida ensimmäisen suunnittelukauden 2010–2015 vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutusta pintavesien tilaan. Uusi luokittelu piti tehdä v. 2013 ja käytössä oli lähinnä seuranta-aineisto vuosilta 2006–2012. Jonkin verran pystyttiin käyttämään myös vuoden 2013 aineistoa. On selvää, että jo lähtökohtaisesti ei toimenpiteiden vaikutuksia ollut mahdollista realistisesti arvioida tältä pohjalta. Monet toimenpiteet olivat vasta käynnistyneet tai käynnistymässä ja vaikutukset vesien tilaan eivät voineetkaan näkyä, varsinkin kun poikkeuksetta monien vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutukset näkyvät vasta vuosien viiveellä. Seurantatieto oli myös monilta osin varsin suppeaa, varsinkin biologinen seuranta. Tämä johtui pääasiassa näytteenoton resurssipulasta.

Toinen huomionarvoinen seikka on hajakuormituksen vuosittainen suuri vaihtelu johtuen kyseisen vuoden sääoloista pitkin vuotta. Kuormituksen vaihtelu voi eri vuosina vaihdella valuma-alueesta riippuen suurimmillaan +/- 50 % ja kuormituksen vähennystavoitteet ovat parhaimmillaan 10–20 % luokkaa. Näin mahdollinen kuormitusvähennys ja pintavesien tilan paraneminen on mahdollista peittyä helposti luonnollisen hajonnan alle.

Toisella suunnittelukaudella Pirkanmaalla otettiin mukaan vesienhoidon suunnitteluun kaikki yli 50 ha:n järvet, kun ensimmäisellä kaudella mukana olivat yli 100 ha:n järvet. Ensimmäisellä kaudella järvien määrä oli 168 kpl ja nyt 294 kpl. Järvivesimuodostumien määrä siis melkein kaksinkertaistui. Vastaavat luvut jokien kohdalla ovat 51 kpl ja 135 kpl. Jokien osalta kasvu ensimmäisestä kaudesta oli vielä suurempi. Vesiensuojelutoimenpiteet näkyvät aina helpommin pienissä vesimuodostumissa kuin isoilla vesistöalueilla. Tämän vuoksi on toivottavaa, että seuraavalla kaudella pintavesien tilatavoitteet tulevat saavutetuiksi paremmin kuin nyt. Liitteessä 2 on kuvattu kaikkien Pirkanmaan järvien ja jokien toimenpideohjelma-alueen ekologinen luokka, luokituksen taso ja ekologisen tilan muutos sekä tilatavoite.

Valtakunnan tasolla kaikilla toimialoilla on tapahtunut myönteistä kehitystä konkreettisten toimien toteutuksessa, mutta aikataulusta ollaan myöhässä. Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnalliseksi vesienhoidon toteutusohjelmaksi valmistui vuonna 2011 (Suomen ympäristö 8/2011) ja Ympäristöministeriön asettama työryhmä valmisti myös periaatteet toimenpiteiden toteutumisen seurannasta (YH ohjeita 1/2012). Toteutusohjelmassa käsitellään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi eri toimialoilla tarvittavia toimia ja ohjauskeinoja sekä toteutuksen vastuutahoja. Toteutusohjelmassa käsitellään myös hallinnonalojen yhteisiä kärkihankkeita, joilla tuetaan vesienhoidon tehokasta toteutusta. Vesienhoitoalueen ELY-keskukset ovat laatineet yhdessä sidosryhmien kanssa toimenpideohjelmien toteuttamiseksi alueelliset toteutusohjelmat, joissa on täsmennetty toimeenpanon aikataulua sekä vastuutahoja.

Lähes kaikki ohjauskeinot ovat käynnistyneet, mutta niiden valmistuminen ja jalkautuminen vie aikaa ennen kuin vaikuttavuutta voidaan arvioida erityisesti konkreettisten toimien edistämisen kannalta. Edistystä on tapahtunut mm. metsätalouden, turvetuotannon että kunnostustoimenpiteiden toteutuksessa. Metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelusuosituksia ja menettelyitä on kehitetty TASO-hankkeessa ja luonnonhoito-hankkeita on rahoitettu kestävä metsätalouden varoista. Vesistöjen kunnostuksia ja kalatiehankkeita ohjataan valmistuneilla kalatie- ja kunnostusstrategioilla. Säännöstelyä kehitetään yhdessä tulvariskien hallinnan

kanssa. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesien hulevesiopas ja haja-asutusalueiden viemäröintiohjelma hyväksyttiin vuonna 2012. Haja-asutuksen jätevesineuvontaan on saatu lisärahoitusta. Teollisuuden ja turvetuotannon päästöjä hallitaan ympäristölupamenettelyllä ja maankäytön suunnittelulla. Ympäristöministeriö on myöntänyt lisärahoitusta pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimiseksi. Maatalouden ja haja-asutuksen toimenpiteiden jalkauttaminen on ollut ongelmallisempaa. Maatalouden toimenpiteiden toteutukseen vaikuttaa monelta osin EU:n maatalouspolitiikan uudistus. Esitys Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaksi vuosille 2014–2020 on huhtikuussa 2014 hyväksytty valtioneuvostossa.

Ensimmäisessä vesienhoitosuunnitelmassa esitettiin lisäksi koko vesienhoitoaluetta tai yksittäistä toimenpideohjelman-alueita koskevia hallinnollisia, tiedollisia tai rahoituksellisia ohjauskeinoja. Näissä esitettiin sisällöllisiä tarkennuksia valtakunnallisiin ohjauskeinoihin. Lisäksi on esitetty muina ohjauskeinoina vesienhoidon huomioon ottamista maankäytön suunnittelussa, joka koskee useita eri sektoreita.

Toimenpiteiden toteuttaminen perustuu suurelta osalta vapaaehtoisuuteen, mikä on hidastanut toimeenpanoa alueella. Toimeenpanon rahoitusta ei ole turvattu suunnitelmassa esitettyä tarvetta vastaavaksi. Toimeenpanon osalta tarvitaan lisää aktiivisia uusia toimijoita sekä hallintojen ja toimialojen rajat ylittäviä keinoja edistämään konkreettisten toimenpiteiden toteutumista. Alueellisten ohjauskeinojen toteutumistilanteen arviointi on haasteellista johtuen niistä koskevien seurantamenetelmien puutteista ja itse ohjauskeinojen yleispiirteisyydestä.

9.2 Tavoitetilan saavuttaminen: kuormituksen ja muiden paineiden vähentämistarve

Kuormituksen vähentämistarvetta arvioidessa on käytetty kokonaisfosforia, koska se on sisämaan järvissä pääsääntöisesti ns. levien kasvuun vaikuttava minimiravinne. Taulukoissa 9.2 ja 9.3 on esitetty ne hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevat järvet, jotka on luokiteltu ko. luokkaan kokonaisfosforin perusteella. Riittämättömän biologisen aineiston vuoksi vastaavia kvantitatiivisia taulukoita ei ole esitetty muille muuttujille. Yleisesti kokonaisfosfori korreloi hyvin varsinkin rehevöityneissä vesissä vesimuodostuman ekologista tilaa.

Taulukossa 9.4. on esitetty kaikkien Pirkanmaan alueen vesimuodostumien kokonaisfosforin vähentämistarve jaoteltuna neljään eri luokkaan vähentämisprosenttien mukaan.

Taulukko 9.2. Pirkanmaan alueen järvien kokonaisfosforin vähentämistarve (taulukosta puuttuvat Hämeen, Varsinais-Suomen ja Keski-Suomen ELY-keskusten Pirkanmaan toimenpideohjelman-alueella sijaitsevien järvien arvot).

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila	Luokituksessa käytetty kokonaisfosfori	Tavoite kokonaisfosfori	Vähentämistarve %
Näsijärven alue ja Tarjanne					
35.316.1.003	Löytänäjärvi	Tyydyttävä	30	28	6,7
35.329.1.002	Rikalanjärvi	Tyydyttävä	30	28	6,7
35.329.1.009	Jouttenus	Välttävä	48	40	16,7
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti					
35.711.1.002	Tykölänjärvi	Tyydyttävä	40	40	0,0
35.713.1.002	Halkohaavanjärvi	Tyydyttävä	28	28	0,0
35.713.1.022	Kirkkojärvi	Huono	107	25	76,6
35.714.1.013	Vähäjärvi	Huono	75	45	40,0
35.721.1.002	Tervajärvi	Tyydyttävä	53	45	15,1
35.721.1.032	Rajalahti	Tyydyttävä	28	18	35,7

35.722.1.007	Löytäneenlahti	Tyydyttävä	27	18	33,3
35.722.1.014	Pitkävesi	Tyydyttävä	26	18	30,8
35.728.1.001	Keljonjärvi	Tyydyttävä	47	45	4,3
35.729.1.004	Kirkkojärvi	Tyydyttävä	23	18	21,7
35.729.1.007	Pakkalanjärvi	Huono	101	40	60,4
35.752.1.001	Mellinselkä	Tyydyttävä	32	28	12,5
35.752.1.006	Luttu	Välttävä	79	40	49,4
35.752.1.009	Kopsamo	Tyydyttävä	29	28	3,4
35.781.1.002	Rautajärvi	Tyydyttävä	32	28	12,5
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi					
35.511.1.001	Kirkkojärvi	Tyydyttävä	32	28	12,5
35.538.1.005	Sulkuejärvi	Tyydyttävä	50	45	10,0
35.592.1.001	Lavajärvi	Tyydyttävä	34	28	17,6
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi					
35.131.1.002	Riippilänjärvi	Välttävä	47	28	40,4
35.132.1.009	Teernijärvi	Tyydyttävä	18	18	0,0
35.137.1.002	Ekojärvi	Huono	126	45	64,3
35.161.1.008	Kelhäjärvi	Tyydyttävä	44	28	36,4
35.163.1.001	Hahmajärvi	Tyydyttävä	61	55	9,8
35.211.1.001	Pyhäjärvi (N60 77.20) etelä	Tyydyttävä	35	25	28,6
35.211.1.001	Pyhäjärvi (N60 77.20), Hulaus	Välttävä	86	40	53,5
35.211.1.001	Pyhäjärvi (N60 77.20), Alhonselkä	Välttävä	94	40	57,4
35.211.1.009	Tottijärvi	Välttävä	60	40	33,3
35.214.1.001	Iidesjärvi	Huono	138	55	60,1
35.221.1.001	Ahtialanjärvi	Tyydyttävä	41	40	2,4
35.234.1.004	Jouttijärvi	Tyydyttävä	58	40	31,0
35.261.1.001	Saarioisjärvi	Välttävä	50	40	20,0
35.281.1.002	Jalanti	Tyydyttävä	62	55	11,3
35.286.1.002	Kortejärvi	Tyydyttävä	71	55	22,5
35.287.1.001	Nuutajärvi	Huono	113	55	51,3
35.287.1.007	Kivijärvi	Tyydyttävä	53	45	15,1
35.288.1.002	Kokonjärvi	Huono	55	45	18,2
35.289.1.010	Ameenjärvi	Välttävä	62	40	35,5
35.289.1.012	Pynnänjärvi	Tyydyttävä	48	45	6,3

Taulukko 9.3. Pirkanmaan alueen jokien kokonaisfosforin vähentämistarve (taulukosta puuttuvat Hämeen, Varsinais-Suomen ja Keski-Suomen ELY-keskusten Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella sijaitsevien jokien arvot).

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila	Luokituksessa käytetty kokonaisfosfori	Tavoite kokonaisfosfori	Vähentämistarve %
Näsijärven alue ja Tarjanne					
35.412_a04	Makkaraaja	Tyydyttävä	38	35	7,9
35.441_a01	Koronjoki	Tyydyttävä	53	35	34,0
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti					

35.711_a01	Tykölänjärven laskujoki	Tyydyttävä	40	35	12,5
35.713_a02	Kirkkojärven laskujoki	Huono	112	35	68,8
35.714_a01	Vähäjärven laskujoki	Välttävä	73	35	52,1
35.715_a01	Myllyoja	Tyydyttävä	38	35	7,9
35.721_a01	Syväsalmi, Vuoto	Tyydyttävä	83	35	57,8
35.729_a01	Myllyoja, Rauksamanoja	Välttävä	43	35	18,6
35.742_a02	Kooninjoki, Yrösjoki, Haikarajoki, Haikaraoja	Tyydyttävä	38	35	7,9
35.781_a02	Härmiänoja, Myllyoja	Tyydyttävä	38	35	7,9
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi					
35.517_001	Pinsiön-Matalusjoki	Tyydyttävä	35	35	0,0
35.521_y01	Kovesjoki	Tyydyttävä	41	40	2,4
35.521_y04	Jyllinjoki	Tyydyttävä	54	35	35,2
35.561_a01	Vatajanjoki, Isonahonjoki, Mustajoki, Venesjoki	Tyydyttävä	45	40	11,1
35.591_001	Muotialajoki, Rokkakoskenjoki, Lavajoki	Tyydyttävä	43	35	18,6
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi					
35.131_a01	Koskenoja	Tyydyttävä	50	35	30,0
35.131_a03	Ekojoki	Välttävä	79	35	55,7
35.161_001	Saikkalanjoki	Tyydyttävä	44	35	20,5
35.161_a01	Karpalistonjoki, Ahmausoja, Kelhänoja	Tyydyttävä	60	35	41,7
35.162_001	Karinjoki, Hiusjoki, Tomulanjoki	Välttävä	60	35	41,7
35.163_a02	Pukaranjoki	Välttävä	66	35	47,0
35.163_a03	Kyröjoki	Tyydyttävä	43	35	18,6
35.211_a03	Tottijärven laskuoja	Tyydyttävä	60	35	41,7
35.211_a04	Koskenjoki, Pussimäenoja	Tyydyttävä	46	35	23,9
35.214_a01	Viinikanoja	Huono	90	35	61,1
35.216_a01	Härmälänoja	Tyydyttävä	140	35	75,0
35.221_a02	Myllyoja	Välttävä	70	35	50,0
35.222_a01	Nevenoja	Tyydyttävä	45	35	22,2
35.222_y01	Nahkialanjoki	Huono	105	35	66,7
35.234_a01	Rompsinoja	Tyydyttävä	58	35	39,7
35.272_001	Lontilanjoki	Välttävä	67	35	47,8
35.281_a01	Lumijoki	Tyydyttävä	70	35	50,0
35.286_001	Honkolanjoki, Kortejärvenoja	Tyydyttävä	66	35	47,0
35.286_a01	Nuutajoki	Huono	100	35	65,0
35.288_001	Kolkanjoki, Pengerjoki, Kokonjoki	Välttävä	78	35	55,1

Taulukko 9.4. Pirkanmaan alueen kaikkien vesimuodostumien kokonaisfosforin vähentämistarve (taulukosta puuttuvat Hämeen, Varsinais-Suomen ja Keski-Suomen ELY-keskusten Pirkanmaan toimenpideohjelman alueella sijaitsevien järvien ja jokien arvot).

	Ei vähennystarvetta	<10 %	10–30 %	30–50 %	> 50 %	Ei tietoa
Järvet kpl	216	12	17	10	8	0
Joet kpl	82	7	11	13	13	0

9.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten vesistöjen tilatavoitteet

9.3.1 Periaatteet

Voimakkaasti muutetuissa ja keinotekoisissa vesistöissä tilatavoitteet on määritetty tapauskohtaisesti ottaen huomioon vesistön nykytila ja mahdollisuudet parantaa sitä. Arviot perustuvat vesistön rakenteellisiin ja hydrologisiin muutoksiin, koska tällä suunnittelukierroksella ei ole riittävästi biologista tietoa ekologiseen tilanarviointiin. Toimenpiteiden vaikutusten arviointi on tehty suuruusluokkatasolla asiantuntija-arviona.

Ensiksi on määritelty "paras saavutettavissa oleva tila", jossa ajatellaan toteutetun kaikki teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologista ja rakenteellista tilaa parantavat toimenpiteet mukaan lukien eläimistön vaelluksen ja lisääntymisalueiden turvaaminen. "Hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa" sallitaan "vähäisiä poikkeamia" parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Vähäisellä poikkeamalla tarkoitetaan tässä yhteydessä 20- 40 %:n muutoksia ekologisten laatutekijöiden arvoissa.

Tilatavoitetta asetettaessa on tarkasteltu ensin kaikkia vesistön ekologista tilaa parantavia hydrologisia ja rakenteellisia parannustoimenpiteitä. Seuraavaksi on poistettu tarkastelusta toimenpiteet, jotka aiheuttavat merkittävää haittaa vesien käytölle esim. tulvasuojelulle ja vesivoimantuotannolle. Vaiheittain edeten vesistöt on jaettu johonkin kolmeen eri ryhmään:

- vesistö on "hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa" (ryhmä 1)
- vesistö ei ehkä ole "hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa" ja tarvitaan lisäselvityksiä (ryhmä 2)
- vesistö ei ole "hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa" ja tarvitaan toimenpiteitä tilan parantamiseksi (ryhmä 3)

Toimenpiteitä vesistön tilan parantamiseksi tarvitaan, mikäli tarkastelu osoittaa, että hydrologiaa ja rakenteellista tilaa parantavilla toimenpiteillä on merkittäviä ja laaja-alaisia myönteisiä vaikutuksia vesistön ekologiseen tilaan.

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten vesistöjen rakenteellisten tilatavoitteiden asettavista on kuvattu tarkemmin oppaassa " Voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erilliskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi".

9.3.2 Tilatavoitteet tarkastelualueittain

Näsijärven alue ja Tarjanne

Tammerkoski nimettiin hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi seuraavien perustein:

- voimalaitospadot muodostavat nousuesteen
- putouskorkeus on rakennettu
- uomaa on perattu voimakkaasti
- lyhytaikaissäännöstelyn vaikutukset ovat merkittäviä
- kevään ylivirtaamat ovat alentuneet merkittävästi

Tammerkosken neljä voimalaitosta patoineen estävät kalojen vaelluksen täysin. Toimivien kalateiden suunnittelu ja rakentaminen Tammerkoskeen ei nykyisellään ole realistinen vaihtoehto suuresta putouskorkeudesta ja koskea ympäröivästä kalateiden rakenneratkaisuja rajoittavasta infrastruktuurista johtuen. Asiantuntija-arvion mukaan myöskään morfologisilla tai hydrologiaan liittyvillä toimenpiteillä (esimerkiksi säännöstelykäytännön muuttamisella) ei saada aikaan suurta parannusta Tammerkosken ekologiseen tilaan aiheuttamatta haittaa vesistön tärkeille käyttömuodoille.

Koska mahdollisilla parantamistoimenpiteillä olisi vain vähäinen vaikutus Tammerkosken ekologiseen tilaan, todettiin Tammerkosken olevan vähintään hyvässä saavutettavassa olevassa tilassa (ryhmä 1). Tammerkoskea koskevat kuitenkin yleiset rehevyyteen, kiintoainekuormitukseen ja happamuuteen liittyvät tavoitteet.

Soininjoki nimettiin hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi muun muassa seuraavin perustein:

- voimalaitospato ja säännöstelypato muodostavat nousuesteen
- putouskorkeus on rakennettu
- uomaa on perattu voimakkaasti
- lyhytaikaissäännöstelyn vaikutukset ovat merkittäviä

Killinkosken voimalaitos on putkivoimalaitos, jonka tuloputki lähtee Vuolteenjärvestä. Itse voimalaitos sijaitsee Metterinjärven pohjoispäässä. Vuolteenjärvestä lähtevä Soininjoki toimii Killinkosken voimalaitoksen tulvauomana, jonka yläosa on läpi vuoden useimmiten lähes kuiva. uomien yläosassa on säännöstelypato, joka muodostaa nousuesteen. Soininkosken voimalaitos sijaitsee Killinkosken voimalaitoksen alapuolella Koskelanlammen ja Kahilanjärven välissä ja muodostaa täydellisen nousuesteen.

Kalatien rakentaminen ei ole ollut toistaiseksi vakavammin esillä. Täyttä varmuutta ei ole myöskään Soininjoen luonnonuoman (eli nykyisen Killinkosken voimalaitoksen tulvauoman) jo ennen voimalaitosrakentamista mahdollisesti muodostamista osittaisista tai täydellisistä vaellusesteistä. Mikäli kalatie katsottaisiin tarpeelliseksi, tulisi voimalaitosten nykyisiin lupapäätöksiin hakea muutos. Soinijoelle tulisi muun muassa määrätä vähimmäisjuoksutusvelvoite. Lisäksi uomaa tulisi muotoilla tarvittavilta osin siten, että kalankulku olisi mahdollista vähäisilläkin virtaamilla (vähimmäisjuoksutus).

Edellä esitetyn mukaisesti Soininjoen esteellisyyttä voitaisiin periaatteessa lieventää ja samoin elinympäristöjen morfologista ja hydrologista tilaa. Muutokset hydrologiaan ja toimivien kalateiden rakentaminen vaativat kuitenkin käytännössä voimalaitosten nykyisten lupaehtojen tarkistamista ja varsin kalliita kalatieratkaisuja.

Soininjoki ei vielä ole hyvässä saavutettavassa olevassa tilassa (ryhmä 2). Tilatavoitteiden lopullinen asettaminen Soininjoelle edellyttää tarkempia selvityksiä. Rakenteellisten tilatavoitteiden lisäksi aluetta koskevat rehevyyteen ja kiintoainekuormitukseen liittyvät tavoitteet

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi

Pappilanjoki nimettiin hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi muun muassa seuraavin perustein:

- putouskorkeus on rakennettu
- lyhytaikaissäännöstelyn vaikutukset ovat merkittäviä
- kevään ylivirtaamat ovat alentuneet merkittävästi

Pappilanjoen yläjuoksulla sijaitseva Kyröskoski on tietävästi jo luonnontilassaankin muodostanut täydellisen nousuesteen, joten kalatien rakentamiseen ei ole selkeitä perusteita eikä voimalaitospatoa ole hydrologis-morfologisessa pisteytyksessäkään merkitty vaellusesteeksi.

Kyröskosken säännöstely on luonteeltaan lyhytaikaisäännöstelyä, ja voimalaitoksen alapuolisella Pappilanjoella virtaama- ja vedenkorkeusvaihtelut ovat voimakkaita. Kyröskosken juoksutussääntöä muutettiin vuonna 2009 siten, että jatkuva vähimmäisjuoksutus on 2m³/s. uuden juoksutussäännön myötä Pappilanjoen hydrologinen tila paranee jonkun verran.

Pappilanjoen suurimmat ongelmat liittyvät rantojen kulumiseen. Aikoinaan tehty rantasuojaus puupaalulla on osittain hajonnut. Alueen maalajit (hiesu, hieta) ovat alttiita eroosiolle, jota voimalaitoksen lyhytaikaisäännöstely on edesauttanut. Asiantuntija-arvion mukaan Pappilanjoen ekologista tilaa olisi mahdollista parantaa morfologiaan liittyvillä toimenpiteillä eli rantojen suojauksella.

Pappilanjoki ei vielä ole hyvässä saavutettavassa olevassa tilassa (ryhmä 2). Tilatavoitteiden lopullinen asettaminen Pappilanjoelle edellyttää tarkempia selvityksiä. Pappilanjokea koskevat yleiset rehevyyteen, kiintoainekuormitukseen ja happamuuteen liittyvät tavoitteet

Pyhäjärven alue ja Vanajavesi

Nokianvirta nimettiin hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi seuraavin perustein:

- voimalaitospato muodostaa nousuesteen
- putouuskorkeus on rakennettu
- uomaa on perattu voimakkaasti
- lyhytaikaisäännöstelyn vaikutukset ovat merkittäviä

Nokianvirran on arvioitu jo ennen voimalaitosrakentamista muodostaneen ainakin osittaisen nousuesteen. Voimalaitosrakentamisen yhteydessä on joka tapauksessa menetetty alkuperäinen koskihabitaatti ja samalla virtakutuisten kalojen lisääntymisalueet.

Melon voimalaitoksen lyhytaikaisäännöstely aiheuttaa vedenkorkeuden voimakasta vaihtelua, mikä näkyy selvimmin Melon voimalaitoksen läheisyydessä Nokianvirran kapeikoissa. Lyhytaikaisäännöstelyn on arvioitu myös olleen osallisena Nokianvirran rantasyöpymiin.

Asiantuntija-arvion mukaan morfologisilla (esimerkiksi rantojen suojaus) tai hydrologiaan liittyvillä toimenpiteillä (lyhytaikaisäännöstelyn lieventäminen) ei kuitenkaan saada aikaan suurta parannusta Nokianvirran ekologiseen tilaan aiheuttamatta haittaa vesistön tärkeälle käyttömuodolle, joten Nokianvirta on ekologiselta tilaltaan vähintään hyvässä saavutettavassa olevassa tilassa (ryhmä 1). Nokianvirtaa koskevat yleiset rehevyyteen, kiintoainekuormitukseen ja happamuuteen liittyvät tavoitteet.

9.4 Merkittävät hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin

Pirkanmaan toimenpidealueella ei ole tällä hetkellä loppuun asti selvitettyjä merkittäviä hankkeita, jotka vaikuttaisivat vesistön tilatavoitteisiin.

10. PINTAVESIEN VESIENHOIDON TOIMENPITEET

10.1 Toimenpidetyypit ja ohjauskeinot 2. suunnittelukaudella

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

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

Vesienhoidon *perustoimenpiteet* perustuvat Valtioneuvoston asetukseen vesienhoidon järjestämisestä 30.11.2006/1040, päivitetynä lainsäädännössä asetuksen antamisen jälkeen tapahtuneilla muutoksilla. Uudet vesipuidedirektiivin voimaantulon jälkeen vahvistetut direktiivit ja niiden kansallinen toimeenpano on otettu huomioon perustoimenpiteissä. Vesienhoidossa ei suunnitella perustoimenpiteiden määriä, mutta niiden kustannukset ja vaikutus otetaan taustatietona huomioon suunniteltaessa ja mitoitettaessa täydentäviä toimenpiteitä.

Muihin perustoimenpiteisiin kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. Vuoden 2000 jälkeen tapahtuneet muutokset Suomen lainsäädännössä otetaan huomioon arvioitaessa, mitkä toimenpiteet kuuluvat ryhmään muut perustoimenpiteet.

Perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet, kuten myös kaikki ohjauskeinot, luokitellaan *täydentäviksi toimenpiteiksi*.

Nämä periaatteet on otettu huomioon vesienhoidon toimenpidevaihtoehtojen ja ohjauskeinojen määrittelyssä eri sektoreille. Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen määrittelyssä on lisäksi huomioitu:

- ilmastomuutoksen, tulvien ja kuivuuden huomioiminen
- haitalliset aineiden aiheuttamien haittojen vähentäminen
- toimenpiteiden tehokkuus ja hyötyjen arviointi
- luontodirektiivien tavoitteiden huomioiminen.

10.2 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet

Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelussa tavoitteena on löytää mahdollisimman kustannustehokas toimenpidekokonaisuus, jolla ympäristötavoitteet saavutetaan. Toimenpiteiden valintaan vaikuttavat niiden tehokkuuden lisäksi kustannukset sekä yhteiskunnalliset (lainsäädännölliset, yhteiskunnalliset ja poliittiset) ja luonnonolosuhteisiin liittyvät rajoitteet. Lähtökohtana suunnittelussa on verrata nykyistä tilannetta, jossa toimenpiteitä ei suunnitella lisää, siihen, että tarvittavat suunnitellut toimenpiteet toteutetaan osittain tai kokonaan.

Toimenpiteiden kustannustehokkuutta on arvioitu Kustannustehokkaiden toimenpiteiden valintatyökalulla (KUTOVA). Se on kehitetty Suomen ympäristökeskuksessa arvioimaan yksittäisten vesiensuojelutoimenpiteiden kustannustehokkuutta ja niillä saavutettavissa olevaa fosforikuormitusvähennystä (Hjerpe & Marttunen 2013). Työkalun avulla voi lisäksi muodostaa kustannustehokkaita toimenpideyhdistelmiä ja laskea niihin

valittujen toimenpiteiden kustannukset sekä yhteisvaikutus kuormitukseen. KUTOVA-työkalu sisältää toimenpiteitä maatalouden, metsätalouden, haja-asutuksen ja turvetuotannon sektoreilta.

Toimenpiteistä muodostettiin kolme vaihtoehtoa ja arvioitiin niiden vaikutuksia paineisiin ja ympäristötavoitteiden saavuttamiseen sekä niiden toteuttamismahdollisuudet/edellytykset toimenpiteiden toteutumiselle.

Yleisiä lähtökohtia vaihtoehtojen muodostamiselle ja arvioinnille ovat:

- Vaihtoehdon tulee liittyä keskeisiin valintatilanteisiin ja kysymyksiin, joihin liittyvillä ratkaisulla on olennaisia vaikutuksia ja tarkoituksena ensisijassa tuottaa valmistelussa ja päätöksenteossa käyttökelpoista informaatiota.
- Ympäristöarvioinnissa lähtökohtana on arvioida vaikutuksia, joita aiheutuu siitä, että suunnitelman sisältö tai sen vaihtoehdot toteutuvat suunnitellulla tavalla. Arvioidaan suunnitelman käytännön toteutettavuutta ja sen merkitystä syntyviin vaikutuksiin.
- Arvioinnissa on aina jonkin perusvertailutilanne (0-vaihtoehto), yleensä se on nykytilanne + tuleva kehitys ilman (uutta) suunnitelmaa.

Kolme eri toimenpidekokonaisuutta ja niiden muodostamisperusteet ovat:

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

Vesienhoitotoimenpiteiden toteutumista arvioitiin vuoden 2012 lopussa ensimmäisen vesienhoitokauden 2010–2015 puolivälissä. Jos toimenpiteiden toteutumisesta vuosina 2013–2015 ei ollut uutta yksityiskohtaista tietoa saatavilla, oletettiin toimenpiteiden toteutumisen edistävän samansuuntaisesti vuosina 2013–2015 kuin 2010–2012. Arvio ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutumisesta perustuu siis hyvin pitkälle vuoden 2012 arviointiin.

H1: Ympäristötavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto

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

H2: Yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto

Vaihtoehdossa H2 otetaan huomioon kaikki mahdolliset taloudelliset, tekniset, hallinnolliset ja poliittiset rajoitteet, jotka vaikuttavat toimenpiteiden mitoitukseen ja toteuttamisajankohtaan. Tämän seurauksena poikkeamat vesienhoidon ympäristötavoitteista ovat myös olleet laaja-alaisesti käytössä. Tämä vaihtoehto esitetään toimenpideohjelmassa ja vesienhoitosuunnitelmissa yksityiskohtaisimmin.

10.3 Sektorikohtaiset toimenpiteet ja ohjauskeinot

Tässä kappaleessa esitetään vesienhoidon toimenpiteet sektoreittain. Lisäksi kappaleessa arvioidaan perustoimenpiteiden riittävyyttä ja täydentävien toimenpiteiden lisätarvetta sekä toimenpiteiden toteutettavuutta ja kustannuksia. **Perusteellisemmin esitetään H2-toimenpidekokonaisuuteen sisällytettävät toimenpiteet (yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto).**

Lisätietoja vesienhoidon toimenpiteistä löytyy sektorikohtaisista suunnitteluoppaista osoitteesta www.ym-paristo.fi/vesienhoito/opas.

10.3.1 Yhdyskunnat, haja-asutus ja hulevedet

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoidon toimenpiteet ovat suunnittelukaudella 2016–2021 osittain samat kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. Uusia toimenpiteitä on otettu mukaan seitsemän. Sektorin toimenpiteet kuuluvat joko *perustoimenpiteisiin* (P) tai *täydentäviin toimenpiteisiin* (T). (Toimenpiteiden lukumäärien jälkeen suluissa on eritelty eri ELY-keskusten osa-alueelle esittämien toimenpiteiden määrät. HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus, VAR = Varsinais-Suomen ELY-keskus)

10.3.1.1 Esitetyt yhdyskuntien jätevesien vesienhoidon toimenpidemäärät

Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito (P): Toimenpiteeseen kuuluu viemärlaitosten käyttö toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Viemärlaitokseen sisältyy puhdistamot ja viemärit. Tämän perustominnan lisäksi laitoksella toteutetaan tehostamistoimia tarpeen mukaan.

Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	63 742 asukasta (63 142 PIR + 600 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	53 592 asukasta (50 492 PIR + 3 100 HAM)
Näsijärven reitti	259 728 asukasta (PIR)
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	210 830 asukasta (154 330 PIR + 56 500 HAM)
Punkalaitumen alue	3 197 asukasta (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Uudet ja peruskunnostettavat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot (T): Toimenpide sisältää uudet, vanhoja laitoksia korvaavat jätevedenpuhdistamot sekä uudenveroisiksi peruskunnostettavat käyttöön jäävät puhdistamot. Toimenpideohjelmassa esitetyt puhdistamohankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.

Uudet ja peruskunnostettavat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	350 asukasta (VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-
Näsijärven reitti	-
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	409 500 asukasta (353 000 PIR + 56 500 HAM)

Viemärointipalvelun muutokset taajamissa (P): Toimenpiteessä seurataan YKR:n mukaisten taajama-alueiden rajauksia ja väestömuutoksia. Viemärointipalveluiden muutoksia seurataan taajama-alueiden asukasmäärien muutoksena.

Viemärointipalvelun laajuuden muutokset taajamissa Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	3 192 asukasta (PIR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	1 590 asukasta (PIR)
Näsijärven reitti	14 018 asukasta (PIR)
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	6 941 asukasta (PIR)
Punkalaitumen alue	5 asukasta (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Uudet siirtoviemärit (T): Rakentamalla siirtoviemäreitä voidaan asutuskeskittymiä, jotka ovat viemäriverkoston ulkopuolella, liittää viemäriverkostoon. Siirtoviemäreillä voidaan myös keskittää jätevesien käsittely suurempiin ja tehokkaampiin jätevedenpuhdistamoihin. Toimenpiteessä seurataan siirtoviemärin vaikutusalueella olevan asukasmäärän muutosta. Esitetyt siirtoviemärihankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.

Uudet siirtoviemärit Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	1 100 asukasta (PIR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-

Näsijärven reitti	-
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	700 asukasta (PIR)

Haitallisten aineiden tunnistaminen, päästötarkkailu ja päästöjen vähentäminen (P): Selvitetään vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden esiintyminen jätevesissä. Työssä käytetään hyödyksi teollisuusjättesopimuksia ja tunnistetaan viemäriverkostossa olevan muun toiminnan haitta-ainepäästöt mukaan lukien kaatopaikat.

Haitallisten aineiden tunnistaminen, päästötarkkailu ja päästöjen vähentämien Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	3 laitosta (PIR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	1 laitos (HAM)
Näsijärven reitti	1 laitos (PIR)
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	6 laitosta (5 PIR + 1 HAM)

Tehostettu kokonaistypen poisto (P): Tehostettua kokonaistypenpoistoa toteutetaan niillä alueilla, joilla tyyppi on rehevöitymistä rajoittava tekijä. Asukasvastineluvultaan yli 10 000 vesihuoltolaitoksilla toimenpide toteutetaan yhdyskuntajätevesiasetuksen vaatimusten mukaisesti siten, että enintään 30 % tyypestä johtuu tyyppiherkälle vesistöalueelle.

Tehostettu kokonaistypen poisto Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	7 868 asukasta (PIR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-
Näsijärven reitti	-
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	355 489 asukasta (349 839 PIR + 5 650 HAM)

Tehostettu ammoniumtypen poisto (T): Tehostettu ammoniumtypenpoisto koskee laitoksia niillä alueilla, joilla kokonaistypenpoisto ei ole tarpeen, mutta vesistön happiolosuhteiden kannalta ammoniumtypenpoisto on perusteltua.

Tehostettu ammoniumtypen poisto Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	12 857 asukasta
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	4 149 asukasta
Näsijärven reitti	2 973 asukasta
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	-

Jätevesien hygienisointi (T): Jätevesien hygienisoinnin toteuttamista tai siihen varautumista tehostetaan tarpeen (esim. epidemiauhka) tai lupaehtojen perusteella. Toimenpiteessä kiinnitetään huomiota alueisiin, joilla jätevesipäästöistä voi aiheutua hygieenistä haittaa. Erityishuomio kohdistuu puhdistamoihin, joiden jätevesillä on vaikutusta talousveden, kasteluveden tai uimarantojen vedenlaatuun.

Jätevesien hygienisointi Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	7 868 asukasta (PIR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	-
Näsijärven reitti	-
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	398 881 asukasta (342 381 PIR + 56 500 HAM)

10.3.1.2 Esitetyt haja-asutuksen vesienhoidon toimenpidemäärät

Aikaisempi, v. 2004 voimaan astunut asetus haja-asutuksen jätevesien käsittelystä (542/2003) uudistettiin v. 2011. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä tärkein lainsäädännöllinen keino on näin vuonna 2011 voimaan astunut Valtioneuvoston asetus (209/2011) talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla.

Asetus koskee sekä pysyvää asutusta ja loma-asutusta. Asetuksen mukaan vuoteen 2016 mennessä haja-asutuksen jätevesistä tulee poistaa 70 % fosforista, 30 % typestä ja 80 % orgaanisesta aineksesta. Uudessa asetuksessa normaalitasoksi on näin asetettu vanhan, vuoden 2004 asetuksen lievennetty vaatimustaso. Uudessa asetuksessa tiukempi taso (aiempi normaali vaatimustaso) jota kunta voi edellyttää tarpeen vaatiessa, on 85 % fosforista, 40 % typestä ja 90 % orgaanisesta aineksesta, koskee pilaantumiselle herkempiä alueita ja rantojen läheisyyttä ja aiempi lievennetty taso koskee muita alueita.

Uuden asetuksen myötä parannustoimenpiteille annettiin myös kaksi vuotta lisää aikaa. Ennen vuotta 2004 rakennetuissa kiinteistöissä vaatimukset tulee nyt täyttää 15.3.2016 mennessä. Merkittävä muutos uudessa asetuksessa on 68-vuotiaiden ja sitä vanhempien vapauttaminen asetuksen mukaisista puhdistusvaatimuksista. Eli jos haja-asutusalueen kiinteistöllä vakituisesti asuva kiinteistönomistaja tai omistajat ovat täyttäneet 68 vuotta ennen 9.3.2011, kiinteistön jätevesijärjestelmää ei tarvitse kunnostaa asetuksen mukaiseksi – riittää, kun pitää sen käyttökuntoisena.

Vanhojen rakennusten pitkäkhön siirtymäajan vuoksi asetuksen vaikutukset näkyvät täysimääräisesti vasta suunnittelukauden loppupuolella. Uusien kiinteistöjen osalta asetuksen vaatimat puhdistustehot ovat voimassa heti.

Esitykset toimenpiteiksi

Haja-asutuksesta aiheutuvan ravinnekuormituksen vähentämisessä keskeinen toimenpide on viemäröinnin ja jätevesien käsittelyn keskittäminen alueilla, joissa keskitetyn jätevedenpuhdistuksen järjestäminen on vesiensuojellisesti järkevää ja kustannustehokasta. Käytännössä viemäriverkostoja voidaan laajentaa pääasiassa nykyisen viemäriverkoston läheisyydessä sijaitseviin asutuskeskittyihin.

Vesienhoidon tavoitteena on myös lisääntyvästä loma-asutuksesta aiheutuvan kuormituksen vähentäminen. Loma-asunnoilla tulisi käyttää varustetason ja käyttöasteen noususta huolimatta pääosin kuiva- ja kompostikäymälöitä sekä harmaiden vesien suodatusta myös uudisrakentamisessa. Kompostikäymälöiden käyttöä tulisi lisätä myös vakituisesti asutuissa haja-asutusalueiden kiinteistöissä. Olennaista parhaan mahdollisen kiinteistökohtaisen ratkaisun valinnassa on mm. se, että järjestelmän käytön ja huollon vaatimukset sopivat kiinteistön käyttäjän edellytyksiin ja vaatimuksiin, tarvittaessa huoltopalvelujen avulla.

Tutkimustoimintaa tarvitaan haja-asutuksen jätevesien käsittelyn kehittämiseen, sillä kaikki markkinoilla olevat käsittelymenetelmät eivät täytä jätevesiasetuksen vaatimuksia. Haja-asutuksen jätevesien tehokasta käsittelyä voidaan edistää taloudellisella tuella sekä neuvonnalla. Erityisesti tukea tarvitaan toimivien puhdistamoratkaisujen suunnitteluun ja useiden talouksien yhteispuhdistamojen toteutukseen.

Haja-asutuksen kuormitus tulee huomioida maankäytön suunnittelussa. Kunnilla on mahdollisuus antaa ympäristönsuojelulakiin perustuvia tarkentavia ympäristönsuojelumääräyksiä. Ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan tarkentaa haja-asutuksen vesiensuojelun tavoitteita ja painopistealueita ja niitä voidaan laatia muun muassa vesiensuojelun kannalta herkille vesistöille ja niiden valuma-alueille sekä pohjavesialueille.

Ehdotukset täydentäviksi toimenpiteiksi

Yleisesti haja-asutuksen vesistövaikutukset on Pirkanmaalla tulkittu suhteellisen pieniksi, mutta niillä voi olla merkittävä paikallinen vaikutus vesien tilaan esimerkiksi luontaisesti karuilla ja kirkasvetisillä vesialueilla. Valtaosa haja- ja loma-asutukselle esitetyistä toimenpiteistä perustuu haja-asutuksen jätevesiasetukseen ja nämä ovat siten muita perustoimenpiteitä.

Kuntien linjauksilla on erityistä merkitystä haja-asutuksen jätevesiasetuksen toimeenpanon edistämiseksi, sillä asukkaat odottavat kuntien päätöksiä mahdollisesta kunnan osallistumisesta jätevesijärjestelmien rakentamiseen ennen kuin tekevät kiinteistökohtaisia ratkaisujaan. Kuntakohtaisten suunnitelmien lisäksi tarvitaan ylikunnallisia suunnitelmia sekä kyläkohtaisia suunnitelmia. Valtion rahoitus vesihuoltotoimenpiteisiin on vähennemässä. (Toimenpiteiden lukumäärien jälkeen suluissa on eritelty eri ELY-keskusten osa-alueelle esittämien toimenpiteiden määrät. HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus, VAR = Varsinais-Suomen ELY-keskus)

Toimenpiteet Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella

Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (T): Haja-asutusalueilla tarkoitetaan YKR:n mukaisten taajama-alueiden ulkopuolisia alueita. Toimenpiteen vaikutusta seurataan väestömäärän kehityksenä haja-asutusalueilla viemäriverkostoon liitetyissä ja vakituisesti asutuissa kiinteistöissä.

Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	1 190 asuntoa (1 050 PIR + 140 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	100 asuntoa (40 PIR + 60 HAM)
Näsijärven reitti	277 asuntoa (PIR)
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	613 asuntoa (453 PIR + 160 HAM)
Punkalaitumen alue	110 asuntoa (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito (P): Toimenpiteeseen kuuluu kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö vaikuttavuus- ja toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Jätevesien käsittely täyttää lainsäädännön vaatimukset ja tehostetut toimenpiteet on toteutettu. Toimenpide sisältää myös vapautuksen saaneiden kiinteistöjen jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostamisen. Kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus raukeaa.

Ensimmäisellä suunnittelukaudella esitetyt toimenpiteet "haja-asutuksen kiinteistökohtaiset investoinnit ja niiden käyttö- ja ylläpitokustannukset" sekä "loma-asutuksen kiinteistökohtaiset investoinnit ja niiden käyttö- ja ylläpitokustannukset" on investointien osalta toteutettu pääosin ennen toista suunnittelukautta 2016–21 ja ne sisältyvät tähän toimenpiteeseen.

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito (vakituiset asunnot) Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	4 776 asuntoa (4 416 PIR + 360 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	5 774 asuntoa (3 855 PIR + 235 KES + 1 684 HAM)
Näsijärven reitti	3 414 asuntoa (PIR)
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	8 184 asuntoa (6 684 PIR + 1500 HAM)
Punkalaitumen alue	664 asuntoa (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito (loma-asunnot) Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	280 asuntoa (VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	7 042 asuntoa (1 562 KES + 5 480 HAM)
Näsijärven reitti	-
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	2 700 asuntoa (HAM)

Yhteenveto yhdyskuntien jätevesien ja haja- ja loma-asutuksen ohjauskeinoista

- Päivitetään kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia
- Edistetään yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesihuoltoa ja siirtoviemärihankkeita resurssien puiteissa.
- Kohdennetaan vesihuoltolaitosten tuloja puhdistamojen ja vesihuoltoverkostojen saneerauksiin ja uusimisiin. Varmistetaan, että vesihuoltolaitokset kattavat investointitarpeensa riittävän suuruisilla vesimaksuilla. *Asiasta säädetään vesihuoltolain muutoksessa.*
- Laaditaan vesihuoltolaitosten erityistilanteisiin varautumissuunnitelmat. *Asiasta säädetään vesihuoltolain ja ympäristönsuojelulain muutoksissa sekä WSP:n toimeenpanossa.*
- Edistetään maankäytön, vesihuollon suunnittelun ja rakentamisen yhteensovittamista. *Asiasta säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä vesihuoltolaissa.*
- Laaditaan hulevesien hallintasuunnitelmat. *Asiasta säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä laissa tulvariskien hallinnasta.*
- Parannetaan vesihuoltotiedon avointa saatavuutta ja hyödyntämismahdollisuuksia vesihuoltolaitosten toiminnan kehittämisessä
- Tehostetaan vesihuollon tutkimus- ja kehittämistoimintaa erityisesti ravinteiden kierron, vesien hygieenisen tilan, toiminnan energiatehokkuuden sekä hulevesien käsittelymenetelmien parantamiseksi
- Edistetään jätevesiliikenteen käsittelyn, käytön ja loppusijoituksen hyviä käytäntöjä tiedottamisen ohjeistamisen ja logistiikan kehittämisellä ja hyödyntämällä tutkimustoiminnan tuloksia erityisesti alueellisten jätehuoltosuunnitelmien kautta.
- Selvitetään vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden esiintymistä jätevesissä. Työssä käytetään hyödyksi teollisuusjätevesisopimuksia ja tunnistetaan viemäriverkostossa olevan muun toiminnan haitta-ainepäästöt mukaan lukien kaatopaikat.

10.3.2 Maatalous

Maatalouden vesiensuojeluun ja kuormitukseen vaikuttavat useat ulkoiset tekijät, joihin ei voida merkittävästi vaikuttaa pelkästään toimenpideohjelmassa tehtävillä valinnoilla. Näihin tekijöihin voidaan vaikuttaa ohjauskeinoin, jotka ovat yleensä valtakunnallisia tai EU:n laajuisia. Ohjauskeinot ovat lainsäädännöllisiä, taloudellisia ja tiedollisia. Valtakunnalliset ohjauskeinot on esitetty vesienhoidon maataloutta koskevassa suunniteluoppaassa www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas.

Maatalouden vesiensuojeluun vaikuttavat tärkeimmät järjestelmät ja lainsäädäntö

Keskeinen keino maatalouden ympäristönsuojelun toteuttamisessa on maatalouden ympäristökorvausjärjestelmä, joka korvasi ympäristötukijärjestelmän vuoden 2015 alusta. Ympäristökorvausjärjestelmän mukaisten toimenpiteiden yhtenä keskeisenä tavoitteena on harjoittaa maatalous- ja puutarhatuotantoa kestävästi niin, että tuotanto muun muassa kuormittaa ympäristöä vähemmän. Sitoutuessaan korvausjärjestelmään viljelijä hyväksyy tuen ja täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset. Osa ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteistä on pakollisia ja osa valinnaisia. Liittyminen korvausjärjestelmään on tiloille vapaaehtoista.

Täydentävien ehtojen perusteella korvausjärjestelmään sitoutuneiden tilojen on toteutettava viljelyä hyvän maatalouskäytännön mukaan ja huolehdittava siitä, että toiminnassa tulee otettua huomioon erilaisissa säädöksissä annetut määräykset. Vesiensuojelua tukevia toimia ovat esimerkiksi pientareet, suojakaistat ja maaperän kasvukunnosta huolehtiminen, kesantojen hoitaminen ja lannoitusrajoitus, pohjavesien suojelu sekä kasteluveden oton lupamenettely.

EU:n nitraattidirektiiviin mukaiset vaatimukset on pantu toimeen valtioneuvoston asetuksella Eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (ns. nitraattiasetus, 1250/2014). Asetuksella säädelään mm. kemiallisten ja orgaanisten lannoitteiden (lanta, orgaaniset lannoitevalmisteet) käyttöä, lannan varastointia ja erilaisten rakennelmien sijoittamista. Tarkemmin asetuksesta on kohdassa maatalouden muutos.

Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Uusi ympäristönsuojelulaki (527/2014) astuu voimaan 1.1.2015. Eläinsuojalla on oltava ympäristölupa, jos se on tarkoitettu

vähintään 30 lypsylehmälle, 60 emakolle tai näihin verrattavalle eläinmäärälle. Myös edellä mainittua pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

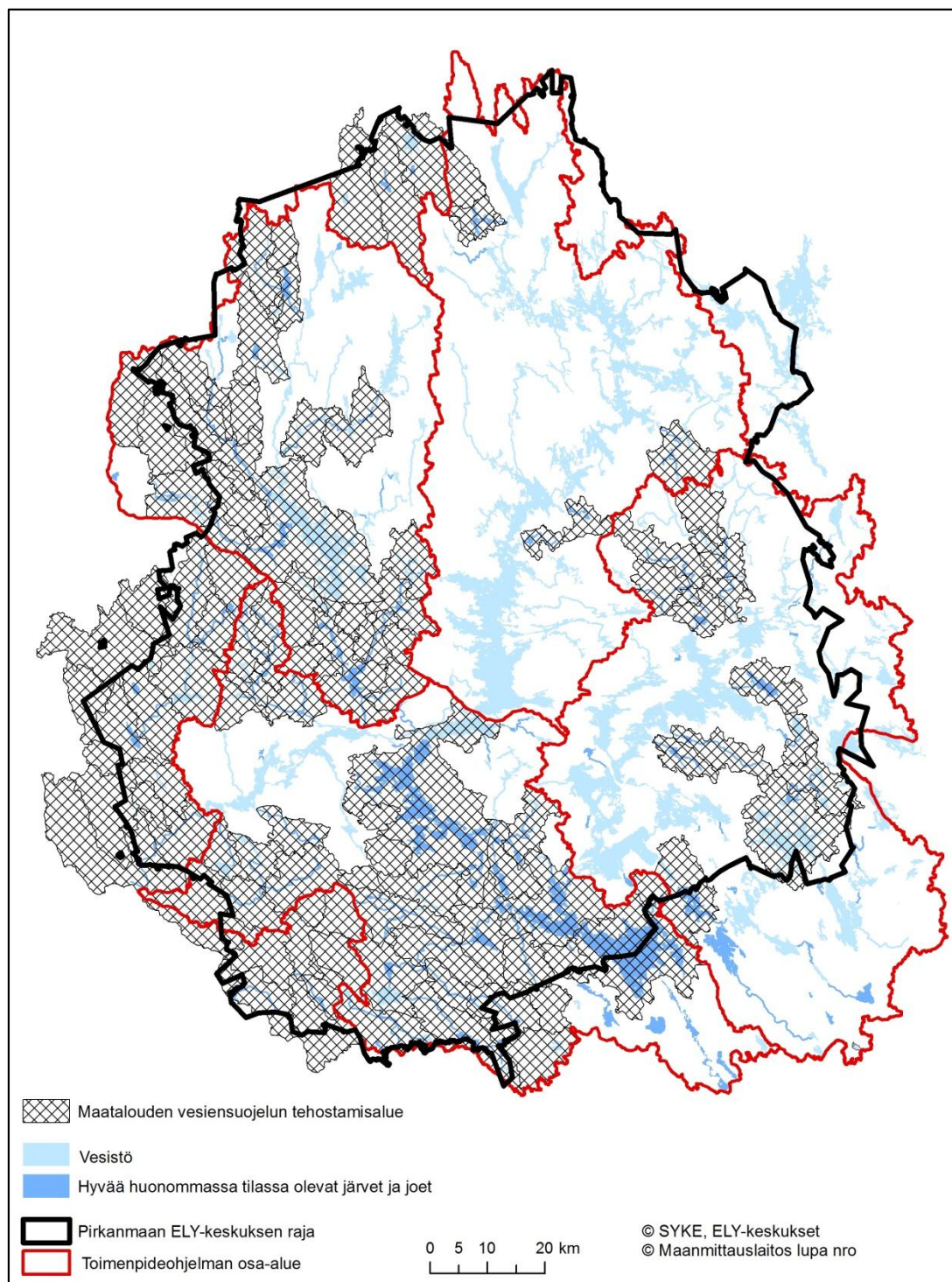
Kasvinsuojelulainsäädännön perusteella vähennetään kasvinsuojeluaineiden ympäristö- ja terveysriskejä. Toimenpiteitä ovat mm. levitysvälineiden testaus, koulutukset ja integroidun torjunnan yleiset periaatteet, joiden avulla pyritään vähentämään kasvinsuojeluaineiden käyttöä hakemalla vaihtoehtoisia keinoja aineiden käytölle.

Vesiensuojelun taso ja tehostamisen tarve Pirkanmaalla

Pirkanmaalla maatalouden vesiensuojeluun tarvitaan monipuolisia toimenpiteitä. Useilla alueilla maatalouden merkitys vesien tilaan vaikuttavana tekijänä on ilmeinen. Merkittävä osa ravinteista huuhtoutuu pelloilta vesistöihin kasvukauden ulkopuolella ja karkeasti noin 20 % peltoalasta aiheuttaa noin 80 % kuormituksesta. Ilmastonmuutoksen vaikutuksesta riski talviaikaisen kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutumiseen kasvaa ja siksi tehokkaita maatalouden ympäristönsuojelutoimenpiteitä tulee toteuttaa koko Pirkanmaan alueella. Tämän lisäksi vesien tilan, maankäyttömuotojen ja vesistökohtaisen kuormituksen vähennystarpeen perusteella on esitetty tehostetun vesiensuojelun alue, joilla tarve maatalouden vesiensuojeluun on erityisen suuri (kuva 10.1 ja taulukko 10.1). Tehostelulla alueella maataloustuotannon laajuus on korkea suhteessa vesistön herkkyyteen ja kykyyn vastaanottaa kuormitusta. Tästä syystä tehostetun vesiensuojelun alueella tulisi tehdä merkittäviä lisäponnistuksia kuormituksen vähentämiseksi niin kasvinviljely- kuin eläintiloilla. Eläintiloilla tehostaminen tarkoittaa erityisesti lantaloiden hyvää kuntoa ja oikeaa mitoitusta sekä kattamista, jaloittelalueiden vesienhallintaa ja -käsittelyä sekä lannan käyttöön liittyvää tehostamista ja sijoittavia levitysmenetelmiä. Maatalouden vesiensuojelua pyritään tehostamaan laaja-alaisten neuvonta-, T&K- ja toteutushankkeiden avulla. Hankkeisiin pyritään saamaan rahoitusta muun muassa EU:n ohjelmista. Hankkeissa hyödynnetään muun muassa TEHO ja TEHO+ -hankkeissa luotuja hyviä, vapaaehtoisuuteen perustuvia käytänteitä. Vesiensuojelun yleissuunnittelua pyritään jatkamaan. Vuonna 2014 päättyvään ympäristötukijärjestelmään oli sitoutunut 93 % Pirkanmaan tiloista. Vesiensuojelun tason ylläpitämiseksi ja parantamiseksi on tärkeää, että myös ympäristökorvausjärjestelmään sitoudutaan kattavasti. Tavoitteena on 98 %:n sitoutumisaste.

Vesitalouden hallinta ja peltojen hyvän kasvukunnon ylläpito on tärkeä osa pellon tuottavuutta, mutta sillä saavutetaan myös hyvä vesiensuojelun taso. Vesitalouden hallinta korostuu ilmastonmuutoksen myötä toisaalta rankkasateiden mutta myös kuivuuden vuoksi. Vesitaloutta hallitaan paitsi paikalliskuivatuksella myös alueellisella kuivatuksella. Kuivatushankkeissa pyritään luonnonmukaiseen vesirakentamiseen. Aina kuivatushankkeen yhteydessä tarkastellaan vesiensuojelurakenteiden tarpeellisuus ja valitaan kohteelle tarkoituksenmukaisimmat menetelmät. Peruskuivatushankkeiden yhteydessä tehtäviin vesiensuojelurakenteisiin on mahdollista saada tukea.

Ympäristökeskuksen (ELY-keskuksia edeltänyt organisaatio) tai aluehallintoviraston myöntämiä voimassa olevia eläinsuojien ympäristölupia on Pirkanmaalla yhteensä 94 kpl. Näistä 56 eläinsuojalla on luvan tarkistamisajankohta vuosina 2016–2021. Kuntien myöntämiä eläinsuojien ympäristölupia on 351 kpl (VAHTI 2/2014). Tarkistamishakemusten yhteydessä tulee kiinnittää erityistä huomiota lantoihin, lannan levityspinta-alan riittävyyteen koko valuma-alueella sekä rantalevitykseen.



Kuva 10.1. Maatalouden vesiensuojelun tehostamisalue. Maatalouden vesistövaikutukset tulee ottaa huomioon kaikilla alueilla, mutta kartalla on tunnistettu alueet, joilla vesistöjen vedenlaatu edellyttää lisäponnistuksia ja tehostettujen vesiensuojelumenetelmien käyttöä sekä kasvinviljely- että eläintiloilla. Alueella maataloustoimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa erityistä huolellisuutta noudattaen. Rajauksessa on huomioitu vedenlaadun lisäksi muu maankäyttö.

Taulukko 10.1. Pirkanmaalaisen maatalousmaan jakautuminen toimenpideohjelman alueisiin (TIKE:n peltolohkot).

Peltoa alueella, ha	
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	27 900
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	29 000
Näsijärven alue ja Tarjanne	23 500
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	56 200
Yhteensä	168 200

Esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpidemäärät

Toimenpidemäärien suunnittelussa on Pirkanmaalla pyritty tavoitteellisiin, mutta realistisiin arvioihin. Usealla alueella Pirkanmaalla vesien tilatavoite edellyttäisi suurempia toimenpidemääriä.

Vesienhoidossa ei suunnitella perustoimenpiteitä, mutta niiden kustannukset ja vaikutukset otetaan taustatietona huomioon suunniteltaessa ja mitoitettaessa täydentäviä toimenpiteitä. Pirkanmaalla turkistuantotoa on erittäin vähän ja happamia sulfaattimaita on vain pienellä alueella lähinnä Kiikoisissa, joten näihin kohdistuvia toimenpiteitä ei ole esitetty.

Maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän yhtenä tavoitteena on ekologisen alan lisääminen **viherryttämistoimenpiteellä**, joilla tarkoitetaan viljelyn monipuolistamista, pysyvien nurmien säilyttämistä ja **ekologisen alan jättämistä**. Viherryttämistoimenpiteiden tarve määritellään ympäristökorvausjärjestelmässä maakunnittain tai kunnittain.

Suojavyöhykkeen voi perustaa vesistön tai valtaojan varsille ja Natura 2000 -alueiden pelloille. Suojavyöhykkeet ovat monivuotisen nurmikasvillisuuden peittämiä alueita, joilta kasvillisuus on korjattava vuosittain niittämällä tai laiduntamalla. Suojavyöhykkeille ei saa levittää lannoitteita tai kasvinsuojeluaineita. Suojavyöhykkeen teho on parhaimmillaan kaltevilla (> 3 %) ja jyrkillä rantapelloilla. Pirkanmaalla oli vuonna 2013 maatalouden erityisympäristötukisopimuksen piirissä yhteensä noin 200 ha suojavyöhykkeitä. Ympäristökorvausjärjestelmässä suojavyöhykkeestä ei enää tarvitse tehdä erillistä sopimusta ja siihen liittyvää suunnitelmaa, mikä todennäköisesti lisää suojavyöhykkeiden määrää. Paikkatietoanalyysin perustella potentiaalisia suojavyöhykekohteita on erittäin paljon, esimerkiksi Ikaalisten reitillä Pirkanmaan alueella on järveen (etäisyys 10 m rantaviivasta) tai jokeen (etäisyys 7 m rantaviivasta) rajautuvaa peltoa yhteensä n. 7 000 ha. Suojavyöhykkeiden tarvetta on arvioitu myös maatalousalueiden vesiensuojeluun ja luonnon monimuotoisuuteen liittyvissä yleissuunnitelmissa, joita on laadittu vuodesta 1998. Vesienhoidon tavoitteeksi on asetettu merkittävää suojavyöhykkeiden määrän kasvattamista yhteensä 2501 ha:iin koko Pirkanmaan osalta ja 2 066 ha:iin Pirkanmaan toimenpideohjelman alueen osalta. (Toimenpiteiden lukumäärien jälkeen suluissa on eritelty eri ELY-keskusten osa-alueelle esittämien toimenpiteiden määrät. HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus, VAR = Varsinais-Suomen ELY-keskus)

Suojavyöhykkeiden tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	330 ha (398 PIR + 230 HAM)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	220 ha (343 PIR + 110 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	470 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	330 ha (855 PIR + 90 HAM)
Punkalaitumen alue	175 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	175 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Kosteikot ja laskeutusaltaat ovat patoamalla tai kaivamalla tehtyjä vesialueita, jotka ovat suuren osan vuodesta veden peitossa. Kosteikko muodostuu eri syvyisistä alueista, jossa vuorottelevat avovesi ja kasvillisuus. Pirkanmaalla on maatalouden vesiensuojelukosteikkojen perustaminen käynnistynyt melko hitaasti ja tavoit-

teena on niiden määrän kolminkertaistaminen yhteensä 50 kappaleeseen, näistä 46 kappaletta on Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueelle. Rakenteiden sijoittumista on priorisoitu alueittain, mutta niiden perustamista suositellaan myös muille maatalousvaltaisille alueille.

Kosteikkojen ja laskeutusaltaiden tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	28 kpl (17 PIR + 11 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	41 kpl (18 PIR + 23 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	6 kpl (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	96 kpl (21 PIR + 75 HAM)
Punkalaitumen alue	2 kpl (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	2 kpl (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämisellä ja luonnonmukaisesti viljellyllä pellolla tarkoitetaan sokerijuurikkaiden, perunan ja vihannesten maassa elävien tuholaisten biologista torjumista saneerauskasvien avulla. Näin vähennetään kasvinsuojeluaineiden käyttöä. Puutarhakasvien vaihtoehtoisessa kasvinsuojelussa käytetään kehittyneitä biologisia ja mekaanisia torjuntamenetelmiä kasvinsuojeluaineiden sijasta. Luonnonmukaisessa tuotannossa ei käytetä kemiallisia kasvinsuojeluaineita. Pirkanmaalla juurikkaan ja puutarhakasvien viljelyala koko Pirkanmaalla on ollut vain noin 1 000 ha eikä pohjavesille ole aiheutunut riskiä, joten kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämiselle ei ole selvää tarvetta. Toimenpiteessä esitetyt pinta-alat käsittävät siten vain luomu-tuotannon, joka on merkittävässä kasvussa. Luomu-alan lisääntyessä kasvinsuojeluaineiden käyttömäärät tulevat pienentymään.

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämisen ja luonnonmukaisesti viljellyn pellon tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	6 100 ha (PIR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	5 928 ha (3 320 PIR + 2 600 HAM + 8 KES))
Näsijärven alue ja Tarjanne	4 150 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	7 120 ha (5 820 PIR + 1 300 HAM)
Punkalaitumen alue	770 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	1 480 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Ilmastonmuutoksen todennäköisesti lisätessä vesisateita ja valuntaa kasvukauden ulkopuolella, **peltojen talviaikaisen eroosion torjunnan** merkitys kasvaa. Toimenpiteeseen kuuluvat kaikki ympäristökorvausjärjestelmän talviaikaisen kasvipeitteisyyden mukaiset tukikelpoiset toimenpiteet. Näitä ovat monivuotiset viljellyt nurmet ja talven yli säilytettävät yksivuotiset nurmet, ruokohelpi, monivuotiset puutarhakasvit sekä viljan, öljykasvien, tattarin, siemenmausteiden, kuitupellavan, härkäpavun, herneen ja sinimailasen sänki tai suora-kylvö sänkeen. Toimenpiteeseen lasketaan lisäksi syyskylvöiset viljat ja öljykasvit sekä keväällä korjattava pellava ja hamppu. Myös syyssänkimuokkaus vilja-, öljykasvi-, tattari-, siemenmauste-, kuitupellava- ja härkäpapulohkoilla lasketaan toimenpiteeksi. Tähän kokonaisuuteen kuuluvat myös luonnonhoitopeltojen nurmet ja turvepeltojen nurmiviljely. Nykyisin nurmien ja syysviljojen osuus peltopinta-alasta on noin 45 %. Talviaikaisen kasvipeitteisyyden tavoitteeksi asetetaan keskimäärin 80 % peltopinta-alasta, eli koko Pirkanmaan osalta n. 134 000 ha ja toimenpideohjelma-alueen osalta 108 700 ha. Kasvipeitteiset alueet tulisi sijoittaa vesistöjen ja valtaojien varsille erityisesti viettäville pelloille. Kaltevuudeltaan jo yli 3 %:n pelloilla eroosioriski kasvaa selvästi.

Talviaikaisen kasvipeitteisyyden tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	27 500 ha (22 200 PIR + 5 300 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	42 850 ha (23 100 PIR + 750 KES + 19 000 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	18 600 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	54 800 ha (44 800 PIR + 10 000 HAM)

Punkalaitumen alue	12 020 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	10 304 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Ravinteiden käytön hallinta on tärkeä osa maatalouden vesiensuojelua kaikilla peltoalueilla. Pelloja lannoitetaan viljelykasvien kasvutarpeiden mukaisesti ja lannoitus perustuu pellon ravinneanalyysiin. Koko Pirkanmaan laskennallinen ravinnetase oli vuonna 2013 fosforille 0,3 kg/ha ja typelle 23,9 kg/ha (laskenta MTT). Taso on pysynyt viime vuosina lähes samana. Korkean fosforiluvun pellot ovat yleensä eläintilojen lähipeltoja. Viljelystä saadaan yleensä taloudellisestikin paras tulos, kun lannoitus perustuu kohtuulliseen pellon tuotto-kykyyn perustuvaan sato-odotukseen. Toimenpiteenä arvioidaan ravinteiden käytön hallintaa, mutta lannoitteiden käytön ohella tärkeää on huolehtia maan kasvukunnosta. Toimenpiteeseen sitoutuvat kaikki ympäristökorvausjärjestelmään sitoutuvat viljelijät. Tavoitteena on saada toimenpiteen piiriin 98 % peltopinta-alasta, eli koko Pirkanmaalla 165 000 ha, josta 134 000 ha Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella.

Ravinteiden käytön hallinnan tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	34 600 ha (27 400 PIR + 7 200 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	50 545 ha (28 500 PIR + 1 045 KES + 21 000 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	23 000 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	66 100 ha (55 100 PIR + 11 000 HAM)
Punkalaitumen alue	14 807 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	12 688 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Lannan ja orgaanisten aineiden ympäristöystävällisellä käytöllä tarkoitetaan tilalla käytettävän liete-lannan, virtsan, lannasta erotetun nestejakeen tai nestemäinen orgaaninen lannoitevalmisteen levittämistä sijoittavalla tai multaavalla kalustolla. Kasvuston perustamisen yhteydessä lanta mullataan. Peltolohkolle voidaan myös lisätä orgaanisia aineksia, jotka voivat olla lannoitevalmistelain mukaisia orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita tai kasvualustoja, joissa orgaanisen aineksen osuus on vähintään 20 %. Lannan ravinteiden entistä tehokkaampi hyödyntäminen vähentää hävikkejä ja alentaa lannoituskustannusta.

Lietelantaa syntyy Pirkanmaalla noin 1,2 milj. m³/v, josta Pyhäjärvi ja Vanajaveden alueella sekä Punkalaitumenjoen reitillä 60 %. Jos levitysmäärä on 20 m³/ha/v, tarvitaan levityspinta-alaa noin 60 000 ha. Lannan sijoittaminen peltoon -erityistukisopimusten määrä Pirkanmaalla v. 2013 lopussa oli noin 11 700 ha eli 19 % tarvittavasta levityspinta-alasta. Sopimusta ei ole kuitenkaan voinut tehdä, mikäli tilalla on ollut lisätoimenpiteenä lannanlevitys kasvukaudella, joten todellinen määrä on em. suurempi. Tavoitteena on lisätä sijoittamista ja multaamista siten, että pinta-alan osuus kasvaa 25 %:iin eli Pirkanmaalla yhteensä 15 000 ha:iin, josta Pirkanmaan TPO-alueilla 10 500 ha. Erityisen tärkeää on vähentää nurmille ja suorakylvöksille tehtävää lietelannan hajalevitystä. Toimenpiteeseen ei sisälly lannan levitysjankohdan määrittäminen, mutta vesiensuojelun kannalta oleellista on lannan levitys keväällä tai kasvukauden aikana. Nitraattiasetuksen uudistuksen myötä levitysjankoitiin on todennäköisesti tulossa pieniä muutoksia verrattuna kesällä 2014 voimassa olevaan nitraattiasetukseen.

Lannan ja orgaanisten aineiden ympäristöystävällisen käytön tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	2 250 ha (PIR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	2 940 ha (1 800 PIR + 140 KES + 1 000 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	1 200 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	6 250 ha (5 250 PIR + 1 000 HAM)
Punkalaitumen alue	720 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	180 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Maataloudessa tarvittavien toimenpiteiden edistämiseksi panostetaan **tilakohtaiseen neuvontaan**. Tiloja on Pirkanmaalla noin 4 500 kpl, joista noin 3 800 tilaa Pirkanmaan TPO-alueella. Keskittymisen seurauksena

aktiivisten tilojen määrää vähenee ja toisaalta aktiivisten tilojen hallinnassa olevan pellon osuus kokonaispeltoalasta kasvaa merkittävästi. Kehitys johtanee siihen, että kohta 20 % tiloista viljelee 80 %:a peltopinta-alasta, joten neuvontaa keskittämällä saavutetaan merkittävä osuus pelloista. Tavoitteena on neuvoa 20 % tiloista koko Pirkanmaalla sekä tehostetun vesiensuojelun alueella (Ikaalisten reitti, Kiikoisten alue, Punkalaitumenjoen alue sekä Pyhäjärven ja Vanajaveden alue) lisäksi 10 %. Yhteensä tilaneuvontaa tehdään Pirkanmaalla koko suunnittelukaudella 1 200 tilalla ja Pirkanmaan TPO-alueilla 990 tilalla. Neuvonnassa pyritään selvittämään miten huuhtoumia voidaan tilakohtaisesti vähentää. Suunnitteluun voi sisältyä esimerkiksi lohkokohtaista lannoituksen ja viljelykäytännön suunnittelua, maan rakenteen parantamisen suunnittelua, ravinetaselaskentaa sekä suojavyöhyke- ja kosteikkosuunnittelua. Kotieläintilojen kohdalla panostetaan erityisesti lannan käytön tehostamiseen ja levitysmenetelmiin, jaloittelualueisiin sekä lantaloiden kuntoon.

Tilakohtaisen neuvonnan tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	303 tilaa (270 PIR + 33 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	192 tilaa (160 PIR + 3 KES + 29 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	130 tilaa (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	444 tilaa (430 PIR + 14 HAM)
Punkalaitumen alue	100 tilaa (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	101 tilaa (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Lannan prosessointi -toimenpiteellä tarkoitetaan lannan käsittelyä ja jalostamista kotieläin- ja turkistuotantovaltaisilla alueilla lannan levitysalan ja ravinteiden hyötykäytön lisäämiseksi. Tällaisia menetelmiä voivat olla esimerkiksi lannan mekaaninen ja kemiallinen separointi, biokaasutus, kompostointi ja lannan tuotteistaminen lannoitteiksi. Maatilan yhteydessä toimiva biokaasulaiton on Pirkanmaalla vain kahdella tilalla Orivedellä ja Virroilla. Pirkanmaalla ei ole tehty erillistä tarkastelua laajemmasta lannan käsittelylaitosten tarpeesta. Tilojen eläinmäärien perusteella on laskettu Pirkanmaalla yhteensä lantaa syntyvän noin 1,6 milj. m³ vuodessa. Prosessoitavan lannan määräksi on arvioitu 5 % eli 0,5 milj. m³ suunnittelukaudessa, josta TPO-alueilla 0,37 milj.m³.

Lannan prosessoinnin tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	143 600 m ³ (67 600 PIR + 72 000 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	112 900 m ³ (76 900 PIR + 36 000 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	59 800 m ³ (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	186 500 m ³ (168 500 PIR + 18 000 HAM)
Punkalaitumen alue	86 700 m ³ (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	33 700 m ³ (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Viherryttämistoimenpiteiden ekologisella alalla tarkoitetaan viljelyn monipuolistamista, pysyvien nurmien säilyttämistä ja ekologisten alan jättämistä. Monipuolistamistoimenpiteessä edellytetään pääsääntöisesti, että maatilalla on viljelyssä kolme eri kasvia Etelä-Suomessa ja kaksi kasvia Pohjois-Suomessa. Pysyvät nurmet on säilytettävä. Tilalla on oltava 5 % maatalousmaan määrästä ekologista alaa, jota voivat olla esimerkiksi kesannot, kerääjäkasvien viljely tai maisemapiirteet. Arvioidaan kokonaispinta-ala hehtaareina vuoteen 2021 mennessä.

Viherryttämistoimenpiteiden ekologisten alan tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	1 200 ha (HAM)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	600 ha (HAM)

Yhteenveto maatalouden vesiensuojelun ohjauskeinoista ja toimenpiteistä

- Maatalouden vesiensuojelun perustoimenpiteitä ovat nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet, maataloustu-
kiin liittyvien täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset, eläinsuojien ympäristölu-
pien mukaiset toimenpiteet sekä kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet.
- Täydentävät toimenpiteet muodostuvat uuden ympäristökorvausjärjestelmän monipuolisista toimenpiteistä.
Tärkeää on saada viljelijät sitoutumaan järjestelmään mahdollisimman laajasti. Tavoitteena on 98 %:n sitou-
tumisaste.
- Koska toimenpiteiden tarve ja keinot vaihtelevat suuresti tilojen välillä, on korkeatasoisella tuotannon ja ym-
päristövaikutusten yhteensovittamiseen pyrkivällä neuvonnalla erittäin tärkeä rooli.
- Lantavarastot ovat nitraattidirektiivin mukaisesti riittävän suuria ja suoria päästöjä vesistöön ei ole. Osa lan-
taloista on suunnittelukauden alussa kuitenkin mitoitukseltaan niukkoja mm. runsaiden sateiden varalta ja
lisäinvestointeja tarvitaan. Lannan levityksessä pitäisi siirtyä entistä enemmän sijoittavaan ja multaavaan
kalustoon. Levitys tulisi tehdä mahdollisimman suurelta osalta keväällä ja kasvukauden aikana.
- Suurin osa peltoviljelyn aiheuttamasta kuormituksesta syntyy kasvukauden ulkopuolella. Ilmastonmuutoksen
vaikutuksesta tämä vielä korostuu. Talviaikaisen kasvipeitteisyyden merkitys on suuri kaltevilla ja jyrkillä pel-
loilla.
- Peruskuivatushankkeissa tarkastellaan aina vesiensuojelurakenteen tarpeellisuus ja valitaan kohteelle tar-
koituksenmukaisin menetelmä. Peruskuivatuksessa pyritään luonnonmukaiseen vesirakentamiseen.
- Esitetyillä toimenpiteillä voidaan saavuttaa 10–20 % vähenemä ravinnekuormituksessa pitkällä aikavälillä.
Ilmastonmuutos voi kuitenkin lisätä kuormitusta.

10.3.3 Metsätalous

Metsälaki edellyttää kestävää metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Uudistu-
neessa vesilaissa (587/2011) on annettu aiempaa tarkempia määräyksiä ojituksiin liittyen. Ojituksista on il-
moitettava ennakkoon valvontaviranomaiselle (5 luvun 6 §). Ilmoituksen tulee sisältää muun muassa suunnit-
telman vesiensuojeluratkaisuihin ja arvion vesistövaikutuksista (vesitalousasetus 4 luku 31 §). Myös Suomen
metsäsertifiointistandardi (FFCS) ja valtion tukirahoitus edellyttävät kunnostusojitushankkeiden vesiensuoje-
lusuunnitelmaa. Pirkanmaalla ilmoituksia tehdään vuosittain 50–60 kpl. Mikäli kunnostusojitus voi aiheuttaa
ympäristönsuojelulain 3 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettua pilaantumista vesialueella, siihen tarvitaan
vesilain 5 luvun 3 §:n mukainen lupa. Jos esimerkiksi hakkuut tai lannoitus saattavat aiheuttaa vesistön pi-
laantumista, tarvitaan YSL:n 28 §:n mukainen ympäristölupa. Vesitalouslupaa (kunnostusojitukset) tai ympä-
ristölupaa (mm. lannoitus, hakkuut) ei Pirkanmaalla ole kuitenkaan toistaiseksi edellytetty.

Metsätalouden vesiensuojelua ohjaavat lisäksi välillinen lainsäädäntö (muun muassa laki kestävän met-
sätalouden rahoituksesta), sertifiointistandardit, ohjelmat, valtioneuvoston periaatepäätökset ja erilaiset suo-
situkset hyviksi käytännöiksi. Keski-Suomessa vuosina 2011–2013 toteutetun TASO-hankeen (Tasoa turve-
tuotannon ja metsätalouden vesiensuojeluun) yhteydessä Metsätalouden kehittämiskeskus TAPIO päivitti
Hyvän metsänhoidon suositukset. Suosituksissa käydään kattavasti läpi muun muassa vesiensuojelumene-
telmät.

Metsäkeskukset arvioivat hakkuiden ja maanmuokkauksen vesiensuojelun onnistumista luontolaadun ar-
vioinnin yhteydessä. Ainespuun korjauksen yhteydessä vesiensuojelun laatu on ollut hyvä tai erinomainen
85 %:lla pinta-alasta v. 2012 ja 97 %:lla pinta-alasta v. 2013. Maanmuokkauksen yhteydessä laatu ei ole ollut
aivan yhtä hyvää. Hyvä tai erinomainen vesiensuojelun taso on saavutettu 74 %:lla pinta-alasta v. 2012 ja
63 %:lla v. 2013.

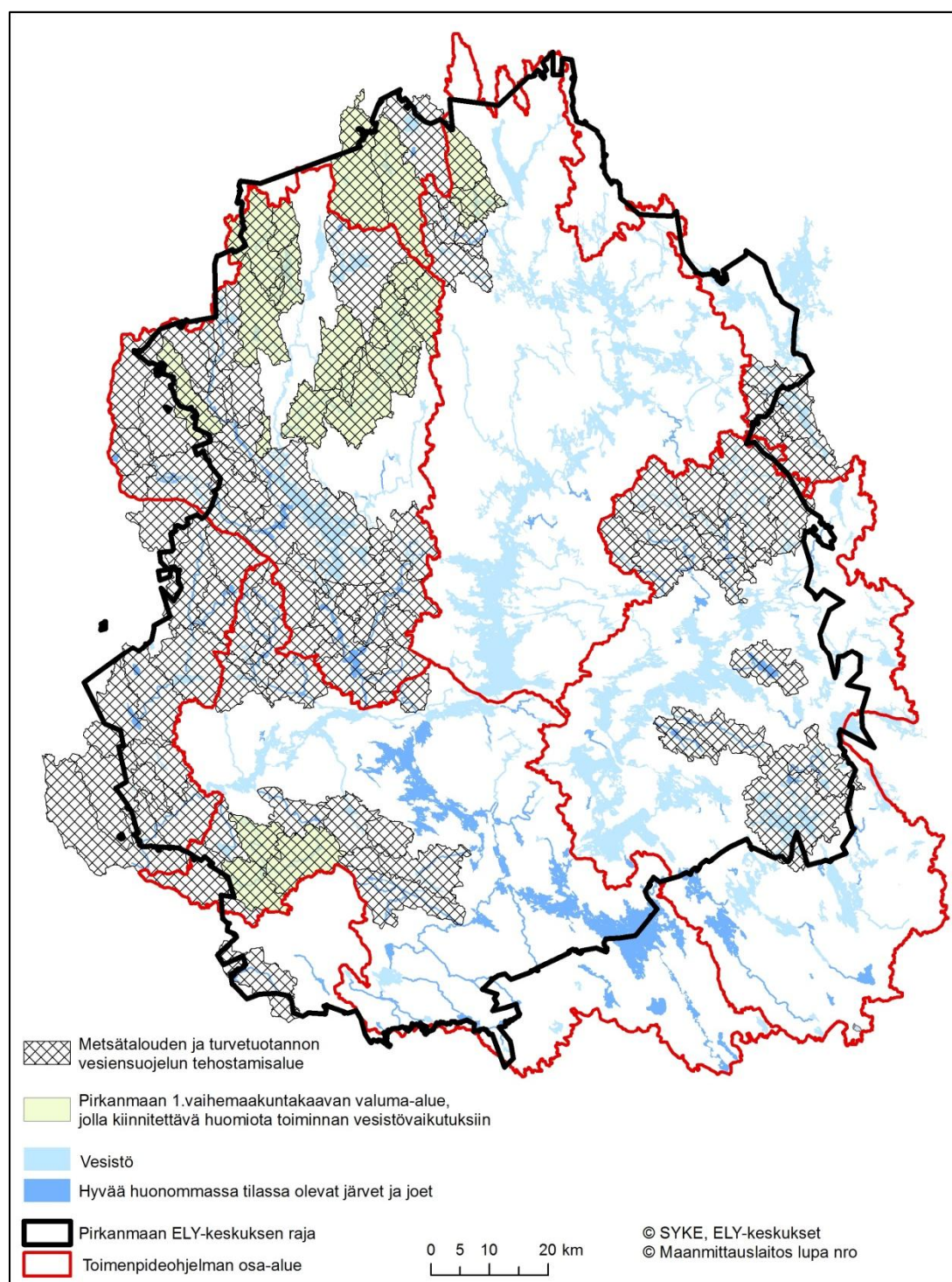
Vesistöjä kuormittavia metsätaloustoimenpiteitä (avohakkuu, lannoitus, kunnostusojitus) tehdään Pirkan-
maalla vuosittain keskimäärin 9 000 ha:n alueella (Metsäkeskus vuosien 2009–2012 keskiarvo). Avohakkuuta
toimenpidealasta on noin 6 300 ha/v, lannoituksia noin 1 600 ha/v ja kunnostusojituksia noin 1 100 ha/v. Li-
säksi tehdään kantojen nostoa vuosittain noin 2 000 ha:n alueelta. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu
ja asetettavat tavoitteet ovat voimakkaasti sidoksissa metsän käytön pinta-aloihin. Metsäasiantuntijat ovat

arvioineet tason säilyvän sama vuosina 2016–2021. Kunnostusojituksen tarvetta tosin saattaa vähentää tutkimukset, jonka mukaan 120–150 m³/ha puuston haihdutus riittää ylläpitämään vesitaloutta, vaikka ojat olisivat huonossa kunnossa ja näin mahdollistaen kunnostusojituksen siirtämisen seuraavaan päätehakkuuseen saakka. Myös uusi Metsälaki mahdollistaa jatkuvan kasvatuksen, joten osalla metsäalasta kunnostusojitukset saattavat tulla jopa tarpeettomiksi puuston haihdunnasta johtuen. Kunnostusojitusten määrää todennäköisesti vähentää myös uudistusvelvoitteen poistuminen puuntuotannollisesti vähätuottoisilta ojitetuilta turve-mailta.

Metsätalouden aiheuttaman vesistökuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on pieni useilla voimakaimmin kuormitetuilla vesistöalueilla. Metsätalouden merkitys kuitenkin korostuu metsätalousvaltaisilla alueilla, latvavesillä sekä herkissä, kirkkaissa ja karuissa vesistöissä, joihin kohdistuu yleensä vähän muuta kuormitusta. Metsätalouden vesiensuojelun kohdentamiseksi Pirkanmaalla on tehty tehostetun vesiensuojelun aluerajaus vesistöalueittain 3. jakovaiheen tarkkuudella. Rajaus on yhteneväinen turvetuotannon kanssa. Rajaukseen on vaikuttanut erityisesti vesistön tila ja metsätalouden havaittava kuormitus, luonnonarvoiltaan tärkeä kohde esim. Natura-alue, siika- ja lohipitoinen vesistö sekä vesistökunnostuskohde tai muuten herkkä alue (esim. vesistön tila erinomainen). Vesistöjen erityinen suojelutarve tulee ottaa huomioon muun muassa uudistamistavassa, suojavyöhykkeissä, maanmuokkauksessa, toimenpiteiden toteutusjärjestyksessä, vesiensuojelurakenteiden sijoittamisessa ja vesiensuojelun toimenpiteiden mitoituksessa sekä vesiensuojelun yleissuunnittelualueiden valinnassa (kuva 10.2).

Vesiensuojelun tehokkuutta parannetaan ja vesistövaikutuksia vähennetään hyvällä ennakollisella suunnittelulla sekä laadukkaalla toteutuksella. Paikkatietoon perustuvia malleja on kehitetty suunnittelun apuvälineeksi. Paikkatiedon hyödyntämistä sekä vesiensuojelun tehostamista on tutkittu ja kehitetty muun muassa TASO-hankkeessa. Myös töiden ajoituksella ja jaksotuksella on vaikutusta vesiensuojeluun erityisesti valuma-alueilla, joille kohdistuu lyhyen ajan sisällä voimakasta metsätaloudellista painetta. Lisähaastetta vesiensuojelutoimiin tuo ilmastomuutos, mikä lisää huuhtoutumariskiä vesistöihin. Valunnan lisääntyessä vesistökuormituksen hallinnassa on erityisen tärkeää varautua vesitalouden kehittämiseen valuma-alueittain kaavassa.

Metsätalouden kuormituksen on arvioitu 2. vesienhoitokaudella vähenevän erityisesti alueilla, jotka sijaitsevat tehostetun vesiensuojelun alueella ja hieman vähenevän muualla suunnittelun tason ja rakenteiden toteutuksen parantuessa.



Kuva 10.2. Metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelun tehostamisalue. Metsätaloustoimien vesistövaikutukset tulee ottaa huomioon kaikilla alueilla, mutta kartalla on tunnistettu alueet, joilla vesistöjen vedenlaatu edellyttää sektorikohtaisten tehostettujen vesiensuojelumenetelmien käyttöä. Alueella metsänhoitotoimenpiteet tulee suunnitella erityistä huolellisuutta noudattaen ja käyttää tehostettuja menetelmiä ellei poikkeamiseen ole perusteluja. Rajauksessa on huomioitu myös muut maankäyttömuodot.

Metsänkäytön vesienhoidon toimenpidetavoitteet

Koska metsätaloustoimenpiteitä tai toimenpiteisiin sisältyviä vesiensuojelurakenteita ei ole tällä hetkellä tilastoitu paikkaan sidottuna (esim. vesistöalue) on toimenpidemäärät jaettu toimenpideohjelman osa-alueille joko metsämaan (Corine2006 CL 31 ja CL32) tai turvemaan (Corine2006 CL31 ja CL 32 turvema) pinta-alan

suhteessa. Lisäksi erityisesti kunnostus- ja täydennysojituksiin liittyvissä toimenpiteissä on painotettu tehtyjen ojitushankkeiden kohdentumista. Laskutapa ja painotukset on esitetty kunkin toimenpiteen alla. Pirkanmaan metsäala on 920 000 ha, josta Ikaalisten reitin metsäala on 189 000 ha, Näsijärven alue ja Tarjanteen 297 000 ha, Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin 174 000 ha ja Pyhäjärven alue ja Vanajaveden 190 000 ha.

Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteisiin sisältyy vesiensuojelutoimenpiteinä kunnostusojitukseen liittyvät lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkat, laskeutusaltaat sekä pienimuotoinen pintavalutus. Kunnostus- ja täydennysojitusmäärä Pirkanmaalla on ollut vuosina 2009–2012 keskimäärin 1 100 ha/v (Metsäkeskus). Ojitusmätästys vastaa usein vesistövaikutuksiltaan ojitusta. Vesienhoidon toimenpidemäärä on arvioitu toteutuneen kunnostus- ja täydennysojitusalan perusteella ja on jaettu edelleen osa-alueittain turve- maan suhteessa. Pirkanmaalla arvioidaan kunnostus- ja täydennysojituksen määräksi yhteensä 6 600 ha, josta Pirkanmaan TPO-alueella 6 000 ha. (Toimenpiteiden lukumäärien jälkeen suluissa on eritelty eri ELY- keskusten osa-alueelle esittämien toimenpiteiden määrät. HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus, VAR = Varsinais-Suomen ELY-keskus)

Kunnostus- ja täydennysojituksen määrät ja niitä vastaavien vesiensuojelun perusrakenteet Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	2 500 ha (2 200 PIR + 300 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	1 255 ha (900 PIR + 155 KES + 200 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	1 900 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	2 200 ha (1 000 PIR + 1 200 HAM)
Punkalaitumen alue	200 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	400 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Uudistushakkuiden suojakaistat ovat hakkuualan ja vesistön välille jätettävää muokkaamatonta aluetta. Uudistushakkuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hakkuita, jotka toteutetaan uuden puusukupolven aikaansaamiseksi. Suojakaistan maanpintaa ei rikota ja aluskasvillisuus sekä pensaskerros jätetään koskemattomaksi, mutta arvopuusto voidaan hakata, mikäli puustonpoisto tapahtuu vettä johtavia uria jättämättä. Samoin hakkuutähteet korjataan suojakaistoilta. Koko Suomessa toteutuneiden suojakaistojen keskimääräinen leveys jokeen tai järveen on ollut 10 m ja puroon 12 m (Metsäkeskus 27.1.2010). Leveydessä tulee huomioida muun muassa maaperän eroosioherkkyys ja rinteiden kaltevuus ja pituus. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin. Uudistushakkuiden määrä Pirkanmaalla on ollut vuosina 2009–2012 keskimäärin 6 300 ha/v (Metsäkeskus) ja määrän arvioidaan pysyvän samalla tasolla. Hakkuualasta 10 % oletetaan sijoituvan vesistöjen varteen ja suojakaista-alan arvioidaan olevan 10 % (suojakaistan leveys 10 m). Tällöin vuositaisesta hakkuualasta suojavyöhykkeeksi arvioidaan jätettävän 1 %. Arvio uudistushakkuiden suojakaistoista on Pirkanmaalla yhteensä 380 ha.

Uudistushakkuiden suojakaistojen määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	90 ha (80 PIR + 10 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	170 ha (70 PIR + 90 HAM + 10 KES)
Näsijärven alue ja Tarjanne	120 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	170 ha (80 PIR + 90 HAM)
Punkalaitumen alue	10 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	20 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Lannoitusten suojakaistoilla tarkoitetaan lannoitettavan alueen ja vesistön väliin jätettävää lannoittamatonta suojakaistaa. Lannoitettaessa huolehditaan, ettei lannoitteita levitetä vesistöihin tai pienvesiin. Lannoitteiden levityksessä tulee ottaa huomioon myös pintavesien purkautumissuunta, maaston kaltevuus, routa sekä levitysajankohdan tuuliolosuhteet. Ojitusalueilla lentolevitys tehdään ojien suuntaisesti. Kova sivutuuli lisää entisestään lannoitteen riskiä päätyä ojiin. Kun suometsien hoidon yhteydessä lannoitetaan, vesiensuojelun vuoksi on suositeltavaa tehdä ensin hakkuut, sitten lannoitus ja viimeisenä mahdollinen kunnostusojitus. Keskimääräisenä lannoituksen suojakaistana pidetään vesienhoidon suunnittelussa 20 metriä. Toimenpide

luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin. Vuotuinen metsälannoitusala Pirkanmaalla on ollut vuosina 2009–2012 keskimäärin 1 600 ha/v (Metsäkeskus). Laskelmissa on arvioitu 10 % lannoituksista sijoittuvan vesistöjen varteen ja suojakaistan keskimääräiseksi leveydeksi 20 m. Lannoitusten suojakaistojen määräksi arvioidaan yhteensä Pirkanmaalla 190 ha.

Lannoituksen suojakaistojen määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	45 ha (40 PIR + 5 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	53 ha (35 PIR + 8 KES + 10 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	60 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	100 ha (40 PIR + 60 HAM)
Punkalaitumen alue	5 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	10 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu -toimenpiteellä tehostetaan yksittäisten kunnostusojitus-hankkeiden vesiensuojelua lisäämällä pohja- ja putkipatojen, pintavalutuskenttien ja kosteikkojen käyttöä erityisesti tehostetun vesiensuojelun alueella, joilla tarvitaan tehokkaita toimenpiteitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tai hyvän/erinomaisen tilan säilyttämiseksi. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin. Oletuksena on, että valuma-alueilla toteutetaan mahdollisimman paljon erilaisia vesiensuojelutoimenpiteitä osana muita metsänkäyttö- ja hoitotoimenpiteitä. Valuma-alue- ja hankekohtaista vesiensuojelun tehokkuutta eri menetelmillä voidaan arvioida muun muassa KUHA-mallilla, joka kehitettiin Metsähallituksen johtamassa projektissa TASO-hankkeeseen liittyen. Pirkanmaalla keskimääräinen kunnostusojituksen hyöty-ala on ollut 20 ha. Suurin osa ojitusilmoitetuista hankkeista on kohdistunut Ikaalisten ja Näsijärven reiteille, josta Ikaalisten reitti on merkittävältä osalta tehostetun vesiensuojelun aluetta. Tavoitteena on, että 80 %:lla tehostetun vesiensuojelualueen ojitushankkeista on käytössä tehostettuja vesiensuojelumenetelmiä. Tehostetun vesienkäsittelyn arvioidaan vähentävän Ikaalisten reitillä keskimäärin fosforikuormitusta 32 %. Laskelmassa on huomioitu 80 %:n käyttöaste, 50 %:n puhdistustehokkuus sekä perusrakenteiden puutteellisuus 20 %:lla kohteista. Koko Pirkanmaalla arvioidaan toimenpidettä toteutettavan 140 kpl, josta 50 % osoitetaan Ikaalisten reitille.

Kunnostusojituksen tehostetun vesiensuojelun määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	76 kpl (70 PIR + 6 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	39 kpl (28 PIR + 10 HAM + 1 KES)
Näsijärven alue ja Tarjanne	22 kpl (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	34 kpl (14 PIR + 20 HAM)
Punkalaitumen alue	3 kpl (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	3 kpl (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta sisältää pintavalutuskentät, pohja- ja putkipadot sekä kosteikot, joilla pyritään vähentämään eroosioherkillä alueilla jo toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia. Toimenpide tehdään yleensä erillishankkeina kuten luonnonhoitohankkeina valuma-alueitasoisen suunnittelun pohjalta ja se palvelee yksittäistä ojitushanketta laajemman metsätalousalueen vesiensuojelua. Myös vesistökuunnostus-hankkeiden yhteydessä tehtävät valuma-alueitasoiset toimenpiteet kuuluvat toimenpiteeseen. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin. Toimenpidemäärästä 50 % osoitetaan Ikaalisten reitille. Toimenpiteitä arvioidaan tehtävän Pirkanmaan alueella yhteensä 100 kpl, joista Pirkanmaan TPO-alueilla 96 kpl.

Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta -toimenpiteen määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	56 kpl (50 PIR + 6 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	27 kpl (20 PIR + 2 KES + 5 HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	16 kpl (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	20 kpl (10 PIR + 10 HAM)
Punkalaitumen alue	2 kpl (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Kiikoisten alue

2 kpl (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Tehostettuun vesiensuojelusuunnitteluun (ha/vuosi) kuuluvat esimerkiksi Kestävän metsätalouden rahoituslailla (KEMERA) toteutettujen luonnonhoitohankkeiden suunnittelu sekä muu valuma-aluekohtainen suunnittelu esim. vesistökunnostushankkeissa. Muuta valuma-aluekohtaista suunnittelua voidaan tehdä hankerahoituksella, valtionavulla (ELY, Metsäkeskus) tai Metsähallituksen omilla maillaan tekemänä. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin. Tavoitteena on tunnistaa etukäteen vesistökuormituksen riskikohteet esimerkiksi eroosioherkkyys, jotka voidaan ottaa huomioon tulevassa metsänkäytössä. Osalle Pirkanmaata eroosioriskikartoitus on jo valmistunut. Laserkeilausaineiston myötä malleja voidaan tarkentaa. Tavoitteena on tehdä tehostettua suunnittelua Pirkanmaalla yhteensä 10 000 ha/v eli vuosina 2016–2021 60 000 ha. Toimenpidemäärästä 50 % osoitetaan lkaalisten reitille.

Tehostetun vesiensuojelun suunnittelun määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	5 070 ha/v (5 000 PIR + 70 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	3 100 ha/v (2 000 PIR + 1 000 HAM + 100 KES)
Näsijärven alue ja Tarjanne	1 600 ha/v (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	2 000 ha/v (1 000 PIR + 1 000 HAM)
Punkalaitumen alue	200 ha/v (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	200 ha/v (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Koulutus ja neuvonta (henkilöä vuodessa) tarkoittaa vesiensuojelukoulutusta suunnittelijoille, toimihenkilöille ja urakoitsijoille sekä neuvontaa metsänomistajille. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin. Tavoitteena on, että vesiensuojelu otetaan huomioon kaikkien metsätaloustoimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa sekä metsätilojen omistajille annetaan asiaan liittyvää neuvontaa. Luonnonlaadun arvioissa on havaittu jonkin verran puutteita vesiensuojelurakenteiden toteutuksessa. Koulutuksella on merkittävä asema työn laadun parantamisessa. Toimenpidemäärään on laskettu ainoastaan koulutus, jota annetaan Pirkanmaalla vuodessa 90 henkilölle eli vuosina 2016–2021 yhteensä 540 henkilölle. Koulutus on jaettu TPO-alueille metsämaan pinta-alan suhteessa. Käytännössä koulutus tapahtuu koko Pirkanmaan kattavana.

Koulutuksen ja neuvonnan määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	60 hlö/v (30 PIR + 30 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	83 hlö/v (12 PIR + 70 HAM + 1 KES)
Näsijärven alue ja Tarjanne	26 hlö/v (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	64 hlö/v (14 PIR + 50 HAM)
Punkalaitumen alue	3 hlö/v (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
Kiikoisten alue	5 hlö/v (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Ennallistumaan jättäminen on 2. suunnittelukaudelle uusi toimenpide, jolla tarkoitetaan vanhan ojitusalueen jättämistä tai palauttamista suoksi. Uuden metsälain mukaan heikkotuottoisilta ojitusalueilta poistuu uudistamisvelvoite. Tällöin huonotuottoisilta vanhoilta ojitusalueilta voidaan poistaa puusto ja jättää alue ennallistumaan. Ennallistamista voidaan tehdä myös aktiivisesti esimerkiksi ojien tukkimisella. Ennallistumaan jätettyjä alueita voidaan käyttää hyväksi vesiensuojelurakenteena pintavalutuskenttänä tai laajoina suojakaistoina vesistöjen läheisyydessä. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin. Toimenpiteen määrän arvioinnissa on suurta epävarmuutta. Määräksi arvioidaan koko Pirkanmaalla 300 ha ja se on jaettu osa-alueille turvemaan suhteessa.

Ennallistumaan jättäminen -toimenpiteen määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	100 ha (PIR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	44 ha (40 PIR + 4 KES)
Näsijärven alue ja Tarjanne	80 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	50 ha (PIR)

Punkalaitumen alue
Kiikoisten alue

10 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
20 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Yhteenveto metsätalouden vesiensuojelun ohjauskeinoista ja toimenpiteistä

- kaikissa tehostetun vesiensuojelualueen ojitushankkeissa käytetään tehostettuja vesiensuojelumenetelmiä ellei poikkeamiseen ole perusteita.
- Ravinnekuormituksen lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota kiintoaine- ja humuskuormitukseen. Myös metsäalueilta vesistöihin kulkeutuvaa elohopeaa on syytä pitää silmällä.
- Ilmastonmuutoksen aiheuttamaan metsäalueiden kuormitusriskin kasvuun on varauduttava toimenpiteillä, jotka parantavat veden pidättymistä metsiin valunnan ääritilanteissa. Rakenteita ovat mm. erilaiset patorakenteet ja kausikosteikot.
- Metsätalouden vesiensuojeluun liittyvällä yleissuunnittelulla voidaan vähentää metsätaloustoimenpiteiden aiheuttamaa kuormitusriskiä.
- Suunnittelun laatuun ja rakenteiden toteuttamisen laatuun kiinnitetään erityistä huomiota ja laatua pyritään parantamaan muun muassa koulutuksen avulla.
- Suunnittelun apuna käytetään muun muassa paikkatietoon perustuvia malleja vesiensuojelurakenteiden sijoittamisen optimoimiseksi sekä mitoittamiseksi.
- Kuormitusmalleilla (esim. KUHA) arvioidaan metsänkäytön kuormitusvaikutusta myös hanketasolla sekä arvioidaan vesiensuojelun tarve.
- Hyvällä suunnittelulla ja tehostettujen vesiensuojelumenetelmien käytöllä voidaan metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta vähentää merkittävästi.

10.3.4 Turvetuotanto

Pirkanmaalla turvetuotanto ja sen vaikutukset kohdistuvat erityisesti sen luoteis- ja pohjoisosiin Ikaalisten ja Näsijärven reiteille Kihniön, Ikaalisten, Parkanon ja Virtain alueille. Lisäksi turvetuotantoa harjoitetaan eteläisellä Pirkanmaalla Punkalaitumella ja Urjalassa.

Ympäristölupa tulee olla kaikilla turvetuotantoalueilla. Vanhoilla tuotantoalueilla ympäristölupa oli haettava vuoden kuluessa lain voimaantulosta eli 1.9.2015 mennessä tai jos tuotantoalue on enintään viisi hehtaaria, kahden vuoden kuluessa eli 1.9.2016 mennessä. Lupa-asian vireilläolo ei estä toiminnan jatkamista. Ympäristöministeriössä on kuitenkin tarkoitus valmistella syksyn 2015 aikana ympäristönsuojelulain muutosta koskeva hallituksen esitys, jolla pidennetään pienten alle 10 hehtaarin turvetuotantoalueiden ympäristöluvan hakuvelvollisuuden siirtymäaikaa viidellä vuodella.

Tuotantopinta-alaa arvioidaan olevan vuonna 2021 noin 2 800 ha, mikä on lähes sama kuin vuonna 2014. Tuotantoalueita vuonna 2014 on 42 kpl ja lisäksi tuotanto on keskeytyksissä kahdella alueella (yhteispinta-ala n. 280 ha). Pinta-alaltaan hieman yli tai alle 10 ha:n tuotantoalueita, joilla ei ole ympäristölupaa, on < 10 kpl. Ympäristölupia on vireillä syksyllä 2014 yhteensä viisi kappaletta, joista kolmella ei ole aiemmin harjoitettu tuotantoa. Turvetuotantoalueiden ympäristöluvista annetaan määräyksiä muuan muassa vesiensuojelurakenteista, niiden kunnossapidosta sekä käytöstä, pöly- ja melupäästöjen rajoittamisesta, jätteistä ja niiden käsittelystä sekä hyödyntämisestä sekä käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusta. Ympäristöluvat ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi, mutta niiden lupamääräyksiä tarkistetaan 10 vuoden välein.

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön periaatteen (BEP) soveltamista. Turvetuotantoalueilla BAT määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon tuotantoalueen erityisolosuhteet sekä jäljellä oleva käyttöikä. Kuivatusvesien käsittelyvaatimus on ympäristöluvista viime vuosina tiukentunut ja minimitasona ovat perusrakenteiden lisäksi kookojojien virtaamansäätöpädot ja tehostettu menetelmä esimerkiksi pintavalutus tai vastaavan tasoinen käsittely. Uutena lupamääräyksenä ympäristölupiin on tullut johdettaville kuivatusvesille puhdistustehovaatimus. Se määrätään lähes poikkeuksetta kaikkiin uusiin ympäristölupiin sekä myös vanhojen tuotantoalueiden

tarkastushakemusten yhteydessä. Puhdistustehovaatimus on ollut pintavalutuskentille pääsääntöisesti fosforille 50 %, typelle 20 % ja kiintoaineelle 50 %. Kosteikoille puhdistusteho on asetettu tavallisesti tavoitteellisenä ja prosentit ovat olleet hieman alempia. Myös kemiallista käsittelyä on käytetty vesiensuojelun tehostamisessa. Pirkanmaalla vesiensuojelun perusrakenteet ainoana käsittelymenetelmänä on käytössä enää vain muutamalla pienehköllä tuotantoalueella. Kaikilla tuotantoalueille, em. perusrakenteiset pois lukien, on käytössä virtaaman säätö. Vesienkäsittelyrakenteet poistavat lähinnä vain kiintoaineista ja kiintoainekseen sitoutuneita ravinteita sekä jonkin verran liukoisia ravinteita sen sijaan humusta ne poistavat huonosti. Käytännössä ainoa menetelmä humuksen poistamiseen on kemikalointi ja silloinkin kemikaalin annostelu nousee korkeaksi fosforin poistotasoon suhteutettuna.

Lähes kaikki turvetuotannon vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin, koska turvetuotanto on luvanvaraista toimintaa ja ympäristöluvat perustuvat Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseen. Täydentäväksi toimenpiteeksi voidaan joissakin tapauksissa esittää esimerkiksi kemiallisen käsittelyn lisäämistä tai pienkemikalointia, elleivät ne sisälly lupapäätökseen. Muita turvetuotannon vesiensuojelun täydentäviä toimenpiteitä ovat pohjavesialueilla tehtävät toimenpiteet sekä erilaisten lainsäädännöllisten, hallinnollisten, taloudellisten ja tiedollisten ohjauskeinojen kehittäminen. Pirkanmaalla on käytössä pienkemikalointi vuodesta 2013 ainoana tehostamismenetelmänä Punkalaitumen Lyllysuolla, jossa kemikaloinnilla korvattiin toimimaton pintavalutuskenttä. Lisäksi Kihniöllä Aitonevan kahdella koealueella on käytössä kemikalointi yhdessä pintavalutuskentän kanssa. Toinen koealueen kemikaloinnista katsotaan kuuluvaksi pienkemikalointiin. Kemikalointiin liittyy edelleen kehittämistarpeita, kuten lähtevän veden pH:n hallinta ja kemikaalin annostelu.

Vesiensuojelun tehostaminen olemassa olevilla tuotantoalueilla

Vuosina 2016–2021 tulee tarkistettavaksi yhteensä kahdeksan turvetuotantoalueen ympäristölupaa. Kaikilla alueilla on jo käytössä tehostettu vesiensuojelumenetelmä. Osalla puhdistustehossa on parannettavaa. Lisäksi vuosina 2014–2015 on tarkastettavana 14 lupaa, joiden vesiensuojelun tehostaminen osittain ajoittuu kaudelle 2016–2021. Vuosina 2014–2015 on Pirkanmaalla usealla tuotantoalueella käynnissä vesiensuojelun tehostus. Pirkanmaalla vesienhoidon toimenpiteenä ei esitetä kemiallisen käsittelyn lisäämistä, koska luonnollinen menetelmä on ensisijainen toimenpide. Jokainen tarkistamishakemus käsitellään tapauskohtaisesti ja tarvittaessa edellytetään kemiallista käsittelyä.

Tavoitteena on, että kaikilla turvetuotantoalueilla on voimassa oleva ympäristölupa, mikäli ympäristönsuojelulain muutos näin velvoittaa. Lisäksi kaikilla alueilla on käytössä jokin tehostettu menetelmä ja puhdistustehokkuus on hyvä. Lisäksi rankkasateisiin on ennakolta varauduttu.

Uusien tuotantoalueiden vesiensuojelu ja sijoituspaikka

Uutta turvetuotantoa ei pidä sijoittaa ensisijaisesti herkimpien vesistöjen valuma-alueille, ja lupakäsittelyssä tulee ottaa huomioon vesistön herkkyys niin ravinne-, kiintoaine- kuin humuskuormalle. Pirkanmaalla on voimassa 8.1.2013 vahvistettu ja 1.4.2014 lainvoiman saanut 1. vaihemaakuntakaava koskien turvetuotantoa. Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaava täydentää voimassa olevaa Pirkanmaan 1. maakuntakaavaa, joka on vahvistettu 29.3.2007. Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa esitetään muun muassa turvetuotannon kannalta tärkeät vyöhykkeet (merkintä EO) ja lisäksi valuma-alueet, jolla turvetuotantoa suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota toiminnan vesistö- ja kalatalousvaikutuksiin (merkintä tu). Tu-alueille alueille on annettu seuraava suunnittelumääräys: ”Turvetuotantoa suunniteltaessa on selvitettävä tuotannon vaikutukset purkuvesistön veden laatuun, kala- ja rapukantoihin sekä kalatalouteen. Huomioon tulee ottaa tuotantotoiminnan yhteisvaikutukset ja valuma-alueen kokonaiskuormitus. Toiminta tulee järjestää ja ajoittaa siten, ettei aiheuteta vesistön tilan heikkenemistä eikä vesistön kokonaiskuormitus lisäännä.” Pirkanmaalla on käynnissä Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 laadinta. Kaavaluonnos valmistellaan vuoden 2014 aikana. Tavoitteena on hyväksyä kaava v. 2016 ja sen jälkeen toimittaa se hyväksymismenettelyyn ympäristöministeriöön. Kaavan korvaa aiemmin vahvistetut maakuntakaavat. Vaihemaakuntakaavassa osoitettuihin turvetuotannon aluevarauksiin ei ole kokonaismaakuntakaavassa tarkoitus tehdä merkittäviä muutoksia. Kaavamerkinnot ja

määräykset tarkistetaan tarvittaessa siten, että ne ovat linjassa muiden merkintöjen ja määräysten kanssa. (Appelqvist suul.)

Pirkanmaalla on tehty turvetuotannon tehostetun vesiensuojelun aluerajaus 3. jakovaiheen tarkkuudella. Rajaus on yhteneväinen metsätalouden kanssa. Vaihekaavassa olevat tu-alueet sisältyvät tehostetun vesiensuojelun aluerajaukseen. Rajaukseen on vaikuttanut erityisesti vesistön tila ja metsätalouden ja turvetuotannon havaittava kuormitus, luonnonarvoiltaan tärkeä kohde esim. Natura-alue, siika- ja lohipitoinen vesistö sekä vesistökunnostuskohde tai muuten herkkä alue (esim. vesistön tila erinomainen). Vesistöjen erityinen suojelutarve tulee ottaa huomioon lupaharkinnassa ja sijoituspaikkaa valittaessa.

Uusien tuotantoalueiden lupamenettelyssä tullaan edellyttämään parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) käyttöä. Pirkanmaalla tämä tarkoittaa vähintään ympärivuotisen pintavalutuskentän tehoista käsittelyä. Joissakin tapauksissa BATin käyttö ei ole riittävää ja turvetuotannolle ei voida myöntää lupaa. Vaikka Pirkanmaalle on haettu uutta turvetuotantoa, ei tuotannon kokonaisala kasva poistumista johtuen. Uusilla turvetuotantoalueilla paras käyttökelpoinen tekniikka on yleensä ympärivuotinen pintavalutuskenttä tai muu vähintään vastaavan tasoinen käsittely. Jossakin tapauksessa voi alapuolisen vesistöalueen tila estää uuden tuotantoalueen aloittamisen.

Ympäristölupien lupamääräysten tarkistamisen ja uusien ympäristölupahakemusten yhteydessä tulee kiinnittää erityistä huomioita vesiensuojelutoimien tehokkuuteen erityisesti tehostetun vesiensuojelun alueella. Rakenteiden toimivuus ja sijoituspaikka tulee varmistaa jo hakemusvaiheessa riittävän hyvillä ennakkotutkimuksilla. Voimakkaat sateet lisäävät merkittävästi turvetuotannon kuormitusta. Tuotantoalueiden vesien hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Keinoja suurten vesimäärien hallintaan ovat muun muassa riittävä varastotila, virtaamansäätö, sulkupadot, rakenteiden kunnossapito ja riittävä mitoituskapasiteetti. Eri-tyisen tärkeää on myös rajata ulkopuolelta tulevat valumavedet tuotantoalueen ulkopuolelle. Myös sähkökatkoihin on syytä varautua.

Osa lupahakemuksista kohdistuu edelleen Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden vastaisesti ojitettomille suoalueille. Myös Valtioneuvoston periaatepäätöksen Soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta (2012) mukaisesti merkittävästi soita muuttavaa toimintaa kohdennetaan ojitetuille tai luonnontilaltaan muuten merkittävästi muuttuneille soille ja turvemaille. Pirkanmaalla ojitettomille tai luonnontilaltaan palautuneille soille ei tule osoittaa turvetuotantoa.

Syksyllä 2014 ympäristölupahakemus on vireillä viidellä alueella, joista kolme on uusia alueita. Lupakäsittelyn epävarmuudesta johtuen, näitä uusia alueita ei ole otettu huomioon vesienhoidon toimenpidemääriä arvioitaessa. Investointia on esitetty vain kohteille, joilla tiedetään investointi tehtävän. Turvetuotannon kuormituksen on arvioitu säilyvän kaudella 2016–2021 vuoden 2015 tasolla paitsi alueilla, joilla myönnetään uusia ympäristölupia tai tuotanto merkittävästi vähenee.

Ympäristönsuojelulakiin tuli uutena myös turvetuotannon sijoittamista ohjaava ns. luonnonarvopykälä (2 luku 13 §), jolla vastataan valtioneuvoston soidensuojelua koskevan periaatepäätöksen mukaista luonnontilaisuusasteikon 0-2 luokan soita. Tarkemmin asiasta säädetään asetuksella.

Esitetyt turvetuotannon toimenpidemäärät

Toimenpiteissä yksikkönä käytetään hehtaaria turvetuotantopinta-alaa ja määränä sitä pinta-alaa, jolla kyseisen toimenpide on käytössä tai jolle sitä esitetään toteutettavaksi.

Vesiensuojelun perusrakenteet käsittävät sekä sarkaojarakenteet että mitoitusohjeiden mukaisesti tehdyn laskeutusaltaan rakenteineen. Nämä vesiensuojelurakenteet ovat käytössä kaikilla turvetuotantoalueilla. Sarkaojarakenteita ovat turvetuotantoalueen sarkaojien päihin kaivetut lietsyvennykset, päisteputket ja lietteenpidättimet. Laskeutusaltaiden rakenteisiin kuuluvat padottavat rakenteet sekä pintapuomit. Toimenpide luetaan kuuluvaksi muihin perustoimenpiteisiin.

Virtaaman säädössä rakennetaan virtaamansäätöpatoja turvetuotantoalueen kokoojajoihin. Ellei tämä ole mahdollista, voidaan virtaaman säätö sijoittaa laskeutusaltaan yhteyteen. Tavoitteena on saada suurten valumien aikana turvetuotantoalueelta huuhtoutuvaa kiintoainetta laskeutumaan alueen kokoojajoihin veden virtausta rajoittamalla ja hidastamalla. Pirkanmaalla kaikilla tuotantoalueilla on käytössä virtaamansäätö. Toimenpide luetaan kuuluvaksi muihin perustoimenpiteisiin. (Toimenpiteiden lukumäärien jälkeen suluissa on

eritelty eri ELY-keskusten osa-alueelle esittämien toimenpiteiden määrät. HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus, VAR = Varsinais-Suomen ELY-keskus)

Vesiensuojelun perusrakenteiden ja virtaaman säädön määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	4 179 ha (3 136 PIR + 1 043 VAR)
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	47 ha (HAM)
Näsijärven alue ja Tarjanne	628 ha (PIR)
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	104 ha (PIR)
Punkalaitumen alue	712 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Ojittamaton pintavalutuskenttä -toimenpiteessä valumavedet ohjataan ojittamattomalle suolle, jolla on vähintään puoli metriä syvä turvekerros. Vesi virtaa turpeen pintakerroksessa ja puhdistuu fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien seurauksena. Kustannusten perusteella ojittamaton pintavalutuskenttä on jaettu vesienhoidon suunnittelussa kahteen eri toimenpiteeseen: gravitaatiolla toimivaan (ei pumppausta) ja pumppauksella toimivaan ojittamattomaan pintavalutuskenttään. Toimenpide luetaan kuuluvaksi muihin perustoimenpiteisiin.

Ojittamattoman pintavalutuskentän määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	803 ha (585 PIR + 218 VAR)
Näsijärven alue ja Tarjanne	30 ha (PIR)
Pyhäjärvi ja Vanajaveden alue	52 ha (PIR)

Ojitetulla pintavalutuskentällä tarkoitetaan ojitetulle suoalueelle perustettava pintavalutuskenttä. Kentällä olevat ojat tulee tukkia oikovirtauksen estämiseksi. Myös ojitettu pintavalutuskenttä on jaettu vesienhoidon suunnittelussa kahteen gravitaatiolla (ei pumppausta) ja pumppauksella toimivaan. Toimenpide luetaan kuuluvaksi muihin perustoimenpiteisiin.

Ojitetun pintavalutuskentän määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	547 ha (447 PIR + 100 VAR)
Näsijärven alue ja Tarjanne	161 ha (PIR)
Punkalaitumen alue	34 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Kasvillisuuskenttä on pengerryksin eristetty tasainen allasmainen kasvillisuuden peittämä alue ja **kosteikko** patoamalla tai kaivamalla tehty osittain avovesipintainen syvän ja matalan veden alueita käsittävä vesiensuojelurakenne. Kasvillisuuskentät ja kosteikot perustetaan yleensä tuotannosta poistuneille alueille. Kummallakin vesienpuhdistus tapahtuu erilaisten fysikaalisten ja biogeokemiallisten prosessien avulla. Kenttien kasvillisuus koostuu ruokohelvestä, pajusta tai luonnollisesta sekakasvustosta. Toimenpiteet jaetaan gravitaatiolla ja pumppauksella toimivaan kasvillisuuskenttään/kosteikkoon. Toimenpide luetaan kuuluvaksi muihin perustoimenpiteisiin.

Kasvillisuuskentän/kosteikon määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	1 041 ha (503 PIR + 538 VAR)
Näsijärven alue ja Tarjanne	124 ha (PIR)
Punkalaitumen alue	244 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Kemiallisessa käsittelyssä (kesä/ympärivuotinen) veteen lisätään kemikaaleja (esim. rauta- tai alumiiniyhdisteitä), jotka saostavat veteen liuenneita aineita. Kemikalointi vähentää ravinteiden lisäksi myös humusta. Saostuneet aineet poistetaan vedestä laskeuttamalla ja tehostetaan mahdollisesti pintavalutuskentällä. Mikäli kemikalointi tehdään ilman sähköä, käytetään menetelmästä nimitystä pienkemikalointi. Toimenpide kuuluu Pirkanmaalla perustoimenpiteisiin ja kaikilla tuotantoalueilla menetelmä on käytössä ympärivuotisesti.

Kemiallisen käsittelyn määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	33 ha (PIR)
Punkalaitumen alue	77 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Pienkemikalointi (kesä/ypärivuotinen). Varsinaisen kemikaloinnin lisäksi on viime vuosina kehitetty sähkötön pienkemikalointimenetelmä. Rakenne koostuu kemikaalisäiliöstä, annosteluputkesta ja vettä läpäisevästä annostelusukasta. Kemikaalina käytetään ferrisulfaattia. Ferrisulfaattirakeet laskeutuvat painovoimaisesti kaltevapohjaisesta säiliöstä annosteluputkea pitkin annostelusukkaan, josta vesi läpi- ja ohivirratessaan liuottaa ferrisulfaattia veteen ja saostaa veteen liuenneita aineita. Menetelmä vaatii mitoitusvaluman perusteella lasketun saostustilavuuden. Menetelmästä on toistaiseksi kokemuksia vain sulan kauden ajalta. Toisessa menetelmässä kemikalointiyksikkönä toimii pumppaamon purkuputkistoon liitetty sekoituskaivo annostelulaitteineen. Kemikaali (rakeinen ferrisulfaatti) lisätään sekoituskaivoon ruuvikuljettimella varustetusta säiliöstä, josta vedet johdetaan purkuputkia myöten laskeutusaltaaseen. Annosmäärän säätäminen tapahtuu manuaalisesti.

Pienkemikaloinnin määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	47 ha (HAM)
-----------------------------------	-------------

Yhteenveto turvetuotannon vesiensuojelun ohjauskeinoista ja toimenpiteistä

- Kaikilla tuotantoalueilla on käytössä tehostettu vesiensuojelurakenne ja rakenteet toimivat ennakoitusti.
- Vesiensuojelurakenteiden toimivuutta seurataan säännöllisesti omavalvonnoin ja näytteenotoin. Laadua pyritään parantamaan muun muassa koulutuksen avulla.
- Rankkasateiden aiheuttamaan riskiin on varauduttu riittävällä mitoituksella.
- Lupakäsittelyssä otetaan huomioon ravinnekuormituksen lisäksi kiintoaine- ja humuskuormitus.

10.3.5 Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostus

Toimintaympäristössä tapahtuneita muutoksia

Toiselle vesienhoitokaudelle (2016 – 2021) siirryttäessä tämän sektorin vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen tulee vaikuttamaan useita toimintaympäristön muutostekijöitä. Näistä ehkä merkittävimpinä voidaan mainita mm. uusi vesilaki (1.1.2012 >), vireillä oleva kalastuslain kokonaisuudistus ja intensiivinen tulvariskien hallinnan suunnittelutyö. Lisäksi erityyppisiin hankkeisiin käytössä oleva valtion rahoitusosuuden määrä tulee selkeästi laskemaan. Useita sidosryhmiä käsittävien yhteistyöhankkeiden käynnistäminen ja hankekustannusten sekä -vastuiden jako eri osapuolien kesken asettavat oman haasteensa tulevalle vesienhoitokaudelle. Kaiken kaikkiaan tavoitteena on päästä kohti laaja-alaisempia ja entistä kokonaisvaltaisempia hankkeita, joissa pureudutaan mahdollisimman kattavasti kaikkiin kohdealueen tilaan vaikuttaviin osatekijöihin.

ELY-keskusten rooli hankkeiden asiantuntijana ja alulle saattajana tulee tulevallakin vesienhoitokaudella olemaan tärkeä. Kunnostusten vireillepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa vesialueiden omistajilla ja vesien käyttäjillä on joka tapauksessa aivan ratkaiseva rooli, jonka merkitys ei ainakaan vähene tulevalle vesienhoitokaudella. Pirkanmaalla on määrätietoisesti tehty työtä erityisen vesistökunnostusten neuvontaorganisaation aikaansaamiseksi. Yhtenä toimenpideohjelman tavoitteena on aikaansaada tällainen organisaatio vesienhoitokauden 2016 – 2021 aikana. Neuvontaorganisaatiolla olisi merkittävä rooli hankkeiden alkuun saattamisessa, vetäjänä, neuvojana ja hankeosapuolien erilaisia intressejä yhteen sovittavana tahona.

Kunnostuskohteiden ja toimenpiteiden valinta

Ensisijaisesti kunnostuskohteiksi on valittu sellaisia vesimuodostumia, jotka eivät vielä ole saavuttaneet ympäristötavoitetta hyvästä tilasta tai joiden tila on vaarassa heikentyä. Toimenpiteiden peruslähtökohtana on mahdollisimman kustannustehokkaasti tilatavoitteen saavuttamista edistävän toimenpiteen tai toimenpideyhdistelmän valitseminen, jonka toteutumiseen on realistiset mahdollisuudet.

ELY-keskus vesienhoitoa koordinoivana viranomaisena tuo osaltaan esiin vesimuodostumien tilaa korjattaessa esiin nousseiden ja asetettua tilatavoitetta heikommassa tilassa olevien kohteiden ongelmat. ELY-keskus pyrkii aktivoimaan asianosaistahoja – esimerkiksi vesialueen- ja rannanomistajia sekä kuntia kunnostushankkeen ja kunnostusyhteistyön käynnistämiseksi. Asianosaistahojen aktiivisuus ja halu lähteä hankkeeseen on joka tapauksessa perimmäinen avaintekijä kunnostus- tai esimerkiksi säännöstelyjen kehittämishankkeen käynnistymiseksi. ELY-keskus ei varsinkaan kunnostushankkeissa lähtökohtaisesti toimi hankkeen vetovastaavana, luvanhakijana, suunnittelijana eikä hankkeen täysrahoittajana, mutta vaativissa, yleishyödyllisissä hankkeissa varautuu toimimaan hankevastaavana.

Toteutusvastuut, rahoitus ja kustannusten kohdentuminen

Hankkeen vetovastuun voi ottaa esimerkiksi kunta, suojele-, kehittämis-, ym. yhdistys, kalastusalue, osakaskunta, säätiö, neuvottelukunta tai luvanhaltija (esim. säännöstelyn kehittäminen). Pääsääntöisesti pyritään avoimiin ja yhteisöllisiin hankkeisiin, joilla on ohjausryhmä. Ohjausryhmässä eri asianosaistahojen, intressiryhmien ja viranomaisten edustajat pääsevät alusta asti joustavasti vaikuttamaan hankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen.

Hankkeiden mahdollisia rahoittajatahoja ovat esimerkiksi kunnat, Leader-ryhmät, vesitalouslupien haltijat, kalastusalueet, osakaskunnat, kyläyhdistykset, yksityiset rannanomistajat, toiminnanharjoittajat ja EU. Jatkossa ”hyödynsaajat ja haitan aiheuttajat maksavat -periaate” korostunee aiempaa enemmän. Valtion osallistumisessa kunnostushankkeiden rahoitukseen tapahtuu merkittävä muutos. Pääsääntönä on, että valtio voi myöntää kunnostushankkeisiin ns. harkinnanvaraista valtionavustusta jota hankkeen vastuutaho voi hakea alueelliselta ELY-keskukselta. Kunnostuksissa mahdollinen valtion rahoitusosuus riippuu käytössä olevien varojen lisäksi aina tapauskohtaisesta harkinnasta. Pääsääntönä on se, että valtion rahoitusosuus ei muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta voi olla yli 50 %:a hankkeen kustannuksista. Kunnostuksiin käytettävissä olevien valtionvarojen kehitys näyttää tulevalle vesienhoitokaudelle laskevalta. 50 %:n valtionrahoitusosuus lieneekin jatkossa mahdollinen vain kohteille, jotka vesienhoidon tilaluokituksensa perusteella vaativat kunnostustoimenpiteitä, joita uhkaa tilaluokituksen heikkeneminen ja joissa kyseessä on merkittävä yleinen etu. Esimerkiksi erityiset luontoarvot voivat nostaa hankkeen avustusprosentin välille 50 – 100 % (esim. tärkeät lintuvedet, uhanalaisten lajien suojele).

Kalataloudellisten kunnostusten rahoitus on perustunut pääosin valtion kalataloudelliset rakentamis- ja kunnostushankkeet – momentin määrärahaan. Viime vuosina määräraha on ollut 750 000 euroa, josta Hämeen ELY-keskuksen (Pirkanmaan ja Hämeen kalataloudellisesti kunnostettavat kohteet) osuus oli noin 10 %). Lisäksi kalataloudellisiin kunnostuksiin liittyviä selvityksiä, suunnitelmia, seurantoja ja kunnostuksia on rahoitettu kalatalouden edistämisvaroista. Kunnostuksia ja niihin liittyviä suunnitelmia ja selvityksiä on rahoitettu myös kalatalousmaksuilla.

Muiden kunnostushankkeiden tapaan myös kalataloudelliset kunnostushankkeet toteutetaan yhteistyössä eri tahojen kanssa. Yhteistyötahot, erityisesti kalastusalueet, ovat mukana suunnitelmien valmistelussa, ja yhteistyötahot myös sitoutetaan kunnostetun alueen käytön ja hoidon järjestämiseen siten, että kunnostuksista saadaan täysi kalataloudellinen hyöty. Järvien kunnostukseen ELY-keskuksen kalatalousryhmä osallistuu mahdollisuuksien mukaan asiantuntijana yhteistyössä ELY-keskusten vesienhoitoasiantuntijoiden kanssa. Järvikunnostusten rahoitukseen kalatalouspuolen varoilla ei ainakaan tällä hetkellä ole mahdollisuuksia.

Rehevöityneiden järvien kunnostukset

Rehevöityneiden järvien tilaa voidaan parantaa ennen kaikkea valuma-alueelle suunnatuilla vesiensuojelutoimenpiteillä, mutta myös tietyillä järvessä tehtävillä kunnostustoimenpiteillä. Valuma-alueelle kohdistuvat kunnostustoimenpiteet on vesienhoidon toimenpideohjelmassa esitetty sektorikohtaisina toimenpiteinä. Niitä ei siten ole otettu kustannuksina tai toimenpiteinä huomioon kunnostusosiossa.

Koska kunnostushankkeet ovat pitkäaikaisia prosesseja suunnittelusta varsinaiseen toteutukseen, on melko suuri osa esitetyistä kunnostustoimenpiteistä alkavalle vesienhoitokaudelle suunnittelua ja selvityksiä.

Järvien rehevöitymistä aiheuttaa liian suuri ravinnekuormitus, joka voi olla peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Aiemmin tehty järven vedenpinnan laskeminen esim. maatalouden tai tulvasuojelun tarpeiden vuoksi on voinut edistää rehevöitymisestä ja rehevyydestä aiheutuvia haittoja.

Tähän päätoimenpiteeseen kuuluvat suoraan järveen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta. Rehevöityneiden järvien kunnostukset tai sisäiseen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet on perusteltua aloittaa vasta sen jälkeen, kun kohteessa on toteutettu tai varmuudella toteutetaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

Rehevöityneiden järvien kunnostukset on jaettu kolmeen päätoimenpiteeseen:

- Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km²)
- Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km²)
- Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km², aluetoimenpide)

Kaksi ensimmäistä toimenpidettä kohdistetaan suoraan yksittäisiin vesimuodostumiin. Kolmas toimenpide voidaan kohdistaa aluetoimenpiteenä pieniin järviin tai lampiin (pinta-ala alle 5 km²), jos toimenpiteen tarkkaa kohdetta ei ole vielä tiedossa. Kohteet voivat olla myös järviä ja lampia, joita ei ole nimetty vesimuodostumiksi.

Päätoimenpiteen vaiheet ovat selvitys, suunnittelu, toteutus ja käyttö ja ylläpito. (HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus, VAR = Varsinais-Suomen ELY-keskus)

Suuren rehevöityneen järven kunnostus (suunnittelu), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Hauhonselkä (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
 Ilmoilanselkä (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
 Miemalanselkä-Lepaanvirta (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
 Lehijärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
 Äimäjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)

Suuren rehevöityneen järven kunnostus (toteutus), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Hauhonselkä (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
 Eräjärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
 Kuivasjärvi (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
 Pyhäjärvi, Hulaus (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
 Miemalanselkä-Lepaanvirta (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
 Lehijärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
 Äimäjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)

Suuren rehevöityneen järven kunnostus (käyttö ja ylläpito), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Äimäjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)

Pienen rehevöityneen järven kunnostus (selvitys), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Vuorenselkä (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
Kirkkojärvi, Sahalahti (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)

Pienen rehevöityneen järven kunnostus (suunnittelu), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Vuorenselkä (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
Teernijärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)

Pienen rehevöityneen järven kunnostus (toteutus), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Parkanonjärvi (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Kaletonjärvi (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Rikalanjärvi (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Jouttenus (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Pakkalanjärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
Keljonjärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
Leheejärvi ja Teuronjärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
Lintumaanjärvi – Kallijärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
Katumajärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
Onkemaanjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Ahostenjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Vehkajärvi (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Pienen rehevöityneen järven kunnostus (käyttö ja ylläpito), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Katumajärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
Nuutajärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)

Virtavesien elinympäristökunnostukset

Virtavesien hydrologinen ja morfologinen tila on heikentynyt mm. uittoa, tulvasuojelua, voimataloutta ja kuivatusta edistävien vesistöjärjestelyiden seurauksena. Joet ja purot vesieliöiden elinalueena ovat yksipuolistuneet ja niiden ekologinen tila on heikentynyt. Liettyminen on heikentänyt etenkin pienempien virtavesien ekologista tilaa.

Toimenpideohjelman alueen virtavedet on lähes poikkeuksetta perattu ja padottu. Perkauksia on tehty uittoa, voimataloutta, peruskuivatuksen tarpeita ja vesiliikennettä varten. Lähes kaikki pienetkin joet ja purot on aikoinaan perattu tukkien irtouittoa varten. Uomia perataan edelleenkin mm. peltojen riittävän kuivatuksen varmistamiseksi. Suurissa joissa on patoja voimataloutta ja kaikissa suurissa puroissa myllyjä tai sahoja varten.

Kalavesien rehevöityminen ja uomien liettyminen ovat merkittäviä ongelmia vaelluskaloille. Paikoin järvien välisten salmien ja kapeikoiden umpeenkasvu estää kalojen vaellukset järvistä virtavesiin. Metsäojitukset, turvetuotanto ja peltojen eroosio tuovat kiintoaine- ja ravinnekuormaa virtavesiin ja heikentävät näin vaelluskalojen elinoloja.

Vesistörakentamisen ja vesistöjen kuormituksen seurauksena vaelluskalalajien alkuperäiset kannat ovat heikentyneet tai jopa tuhoutuneet. Taimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueet ovat vähentyneet tai tuhoutuneet ja vaellusesteet katkaisevat vaelluksen lisääntymis- ja syönnösalueiden välillä. Paikallisia, mutta

heikkoja taimenkantoja esiintyy useassakin purossa ja tietyissä jokivesissä. Ankeriaiden nousu mereltä järviin pysähtyy patoihin. Toutainkanta on elpynyt istutusten ansiosta, mutta toutaimen lisääntymispaikkoja ei ole kovin paljon jäljellä.

Virtavesien kunnostus tai kalateiden rakentaminen ei ole kovin uusi asia. Toimenpideohjelma-alueella virtavesien kunnostukset ja niihin liittyvät selvitykset aloitettiin jo 1970-luvun lopussa. Alueellinen kalataloushallinto aloitti kalataloudellisiin kunnostuksiin liittyvät selvitykset heti perustamisensa jälkeen 1980-luvun alussa.

Vesienhoitosuunnitelmassa ei ole suunnittelualueella kohteita, joilla tulee tehdä välittömiä toimenpiteitä. Ohjelmaan on kuitenkin otettu kunnostuskohteita, joilla vaellusesteitä tulee poistaa/ohittaa, jotta vesien tilaa voidaan parantaa. Tärkeimpinä kohteina on esitetty Ikaalisten reitin Kyrösjärven yläpuolisella vesistöalueella sijaitsevia merkittävimpiä nousuesteitä. Tätä vesialuetta koskeva Poltinjoen Leppäskosken, Vääräjoen Kukkurakosken ja Viinikanjoen Käenkosken voimalaitoksiin liittyvä kalatieselvitys valmistui vuonna 2012. Kalatalouden ja ekologian kannalta pato, joka on täydellinen vaelluseste, estää kyseisen vesistön hyvän tilan saavuttamisen.

Tavoitteet

Virtavesien kalataloudellisten kunnostushankkeiden **tavoitteena on edistää vaelluskalakantojen luontaista lisääntymistä ja monipuolistaa kalastusmahdollisuuksia virtavesissä**. Näiden tavoitteiden mukaisia hankkeita edistettäessä otetaan huomioon vaelluskalojen luontaisten lisääntymisedellytysten parantaminen, kalan kulun turvaaminen poistamalla vaellusesteitä ja luonnon monimuotoisuuden lisääminen. Kalastusmahdollisuuksia pyritään edistämään vesialueilla, joiden kalakannat kestävät kalastuksen.

Kunnostuskohteiden valinnassa ja toteutusjärjestyksessä otetaan huomioon kansallisen kalatiestrategian tavoitteet, vesienhoitoalueiden vesienhoitosuunnitelmat sekä vesienhoidon toimenpideohjelmat. Kunnostustoimet suunnataan kohteisiin tai alueille, joilla on vaellusesteet.

Vaelluskalakantojen hoitoon liittyvien virta vesien kunnostusten painopistealueita ovat:

- Ikaalisten reitti
- Näsijärven –Ruoveden vesistöalueen pohjoisosat sekä Ähtärin ja Pihlajaveden reittien eteläosa
- Längelmäveden ja Kukin reitit

Muilla vesistöalueilla pyritään edistämään vaelluskalojen, erityisesti taimenkantojen hoitoon liittyviä kunnostushankkeita osallistumalla hankkeiden rahoitukseen. Tuettavilla hankkeilla parannetaan taimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueilta ja poistetaan vaellusesteitä virtavesissä, joissa esiintyy tai on erittäin hyvä mahdollisuus taimenen lisääntymiseen.

Virtavesien elinympäristökunnostukset on jaettu kolmeen päätoimenpiteeseen:

- Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km²)
- Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km²)
- Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km², aluetoimenpide)

Kahdessa ensimmäisessä päätoimenpiteessä joen ja puron määritelmät on otettu suoraan uudesta vesilaista. Siinä joeksi määritellään virtavedet, joiden valuma-alueen pinta-ala on yli 100 km². Tätä pienemmät virtavedet ovat puroja. Kaksi ensimmäistä päätoimenpidettä voidaan kohdistaa vain vesimuodostumiksi määritettyihin virtavesiin. Kolmas päätoimenpide voidaan kohdistaa aluetoimenpiteenä, jos toimenpiteen tarkkaa kohdetta ei ole vielä tiedossa. Tämä päätoimenpide voidaan kohdistaa virtavesille, joiden valuma-alueen pinta-ala on enintään 200 km². Kohteet voivat olla myös puroja, joita ei ole nimetty vesimuodostumiksi.

Joen elinympäristökunnostus (suunnittelu), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Suomenjoki – Porraskoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
 Hihkiönjoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
 Kovesjoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)

Joen elinympäristökunnostus (toteutus), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Ylisenkoski (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
 Horhankoski (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
 Suomenjoki – Porraskoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
 Evojoki (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
 Poltinkoski (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
 Muotialanjoki ja Rokkakoskenjoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
 Mouhijoki (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)
 Sammaljoki (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Puron elinympäristökunnostus (suunnittelu), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Raivaluoma ja Kuusijoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
 Turkimusoja (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)

Puron elinympäristökunnostus (toteutus), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Asuntilanjoki (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
 Kikkälänjoki (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (toteutus), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Myllylahti, Vahojoki, Hihkiönjoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)

Kalankulkua helpottava toimenpide

Kalan kulkua helpottavilla toimenpiteillä tarkoitetaan rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi parannetaan. Parannusmenetelmiä ovat esimerkiksi vaellusesteiden poistot, kalatiet, kalahissit tai luonnonmukaiset ohitusuomat. Myös kalojen alasvaelluksen helpottaminen voi olla osa kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä.

Kalankulkua helpottava toimenpide (selvitys), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Asuntilanjoki (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)

Kalankulkua helpottava toimenpide (suunnittelu), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Myllyoja (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
 Suomenjoki – Porraskoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
 Kasiniemen pato/Vesijako (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
 Vääksynjoki (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
 Ruonanajoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
 Kovesjoen alaosan pato ja Kovesjoen Vastineskoski (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
 Vahojoen Vahokoski ja Huopionkoski sekä mylly (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)

Suninkoski/Jyllinjoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Honkolanjoki, Kortejärvenoja (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)

Kalankulkua helpottava toimenpide (toteutus), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Ylisenkoski ja Alisenkoski/Jakamanjoki, Kuusjoki (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Kasiniemen pato/Vesijako (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
Sammaljoki (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen TPO)

Säännöstelykäytännön kehittäminen

Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia. Osa säännöstelyn luvista on määräaikaisia ja lupien uusimisen yhteydessä tarkastellaan säännöstelyn kehittämistä useista näkökulmista. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi säännöstellyn järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaissäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen.

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

Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säännöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteluja. Säännöstelyn kehittämishankkeista on vaikea eritellä erilleen ekologisen tilan kehittämiseen tähtääviä toimia, vaan hankkeita on tarkasteltava kokonaisuuksina. Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämishankkeet, joiden yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa. Säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpide kohdistetaan kaikkiin niihin vesimuodostumiin, joihin se merkittävästi vaikuttaa.

Vesistösäännöstelyt ovat yksi keskeinen keino vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja. Vesienhoitoa ja tulvariskien hallintaa tukevat tarkastelut ja ilmastonmuutoksesta aiheutuvat lupaehtojen tarkistaminen kannattaisi tehdä yhdenmukaisesti. Jo laki tulvariskien hallinnasta edellyttää tulvariskien hallinnan suunnittelun ja vesienhoidon suunnittelun yhteensovittamista.

Säännöstelykäytännön kehittäminen (selvitys), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Kyrösjärvi (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)

Velvoitetöimenpide

Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisissa luvissa luvanhaltijalle voidaan määrätä erilaisia velvoitteita vesistöjen kunnostamiseksi, vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaamiseksi tai säännöstelyn kehittämiseksi. Lupa-velvoitteiden perusteella tehtävät tämän sektorin toimenpiteet kirjataan velvoitetöimenpiteeksi. Tähän toimenpiteeseen ei kirjata kalaistutusvelvoitteita, seurantavelvoitteita eikä kalatalousmaksuja.

Velvoitetöimenpide (suunnittelu), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Ylä-Havanka (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)

Velvoitetöimenpide (toteutus), suluissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Mikkolanlampi (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Vesipuitedirektiivin mukaiseen suojelualueiden rekisteriin on sisällytetty sellaisia Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta. Elinympäristöjen ja lajin suojeluun määriteltyjen alueiden valinnassa on otettu huomioon keskeiset yhteisön lainsäädännön, eli ns. luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) mukaiset Natura 2000-alueet, jotka ovat merkittäviä vedestä riippuvaisten elinympäristöjen ja lajin suojelun kannalta.

Erityiseksi alueeksi nimeäminen ei tuo uusia juridisia lisäsuojeluvaihtoehtoja Natura 2000 -alueille. Natura-alueen ottaminen rekisteriin korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoitosuunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava erityisesti huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Rekisteriin liitettäviin Natura-alueisiin liittyy myös toiminnallisen seuran velvoite, mikäli asetetut ympäristötavoitteet eivät toteudu. Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostustoimenpiteeseen kirjataan sellaiset kunnostustoimenpiteet, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Pääsääntöisesti toimenpiteiden tulisi kohdistua suoraan vesimuodostumaan, mutta luokkaan voidaan myös sisällyttää valuma-alueella toteutettavia toimenpiteitä, jos ne voidaan kohdentaa johonkin vesimuodostumaan ja jos niillä voi olla vaikutusta kyseisen vesimuodostuman tilaan ja/tai suojeluarvoihin. Tällaisia toimenpiteitä voivat olla esim. joki- ja puroreittien valuma-alueiden ja soiden ennallistaminen sekä lintuvesiin kohdistuvan ravinnekuormituksen vähentäminen lähivaluma-alueella tehtävin vesiensuojelutoimenpitein. Toimenpiteitä ei kuitenkaan sisällytetä tähän päätoimenpiteeseen, jos ne rahoitetaan maa- tai metsätalouden rahoitusjärjestelmistä. Natura-alueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmiin voi sisältyä runsaasti myös sellaisia toimenpiteitä, joita ei kirjata tähän toimenpiteeseen (esim. alueen virkistyskäyttöarvoja parantavat sekä liikkumista rajoittavat toimenpiteet).

Pääasiassa luokkaan kuuluvat toimenpiteet ovat lintuvesikunnostuksia, joissa pyritään palauttamaan avovettä pahasti umpeenkasvaneille kohteille. Tyypillisimmät kunnostusmenetelmät ovat vedenpinnan nostaminen eli vesitilavuuden lisääminen pohjapadon avulla, allikoiden kaivaminen ruoppaamalla ja ilmaversoisen vesikasvillisuuden 16 niitto muutamana kesänä peräkkäin. Kaivamisen yhteydessä voidaan tehdä erillisiä pesimäsaarekkeitä. Lisäksi voidaan kunnostaa lintuvesiin liittyviä rantaniittyjä raivaamalla puustoa ja pensaikkoa, niittämällä sekä laidunnuksella. Vaikka luonto- tai lintudirektiivin suojelutavoitteita pidettäisiin alueella ensisijaisena, vesienhoidon tavoitetta hyvästä ekologisesta tilasta kannattaa silti pyrkiä toteuttamaan, jos riskiä ei ole sovittamaton. Liiallinen rehevöityminen on haitta yleensä myös suojelutavoitteiden toteutumiselle ja kunnostuksessa olisi syytä pyrkiä koko ekosysteemin luonnollisen toiminnan palauttamiseen joka hyödyttää sekä vesienhoidon että luonnonsuojelun tavoitteita pitkällä aikavälillä.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (suunnittelu), suluisissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Pinsiönjoen ja Matalusjoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Kirkkojärvi, Kangasala (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (toteutus), suluisissa toimenpideohjelmanosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Kalliojärvi, Koukkujärvi, Ruokejärvi, Porrasjärvi, Heinijärvet ja Ylinenjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Ahtialanjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Saarioisjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Tykölänjärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)

Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide

Tähän toimenpideluokkaan kirjataan sellaiset kunnostustoimenpiteet, jotka eivät kuulu mihinkään muista kunnostus, säännöstely ja rakentaminen -sektorin luokkaan. Luokkaan voidaan kirjata sellaiset suoraan järviin tai merialueelle kohdistuvat toimenpiteet, joiden tarkoitus ei ole rehevyyshaittojen vähentäminen tai säännöstelyn kehittäminen ja suoraan jokiin kohdistuvat toimenpiteet, jotka eivät liity morfologisen tai hydrologisten olosuhteiden parantamiseen. Esimerkkejä tällaisista toimenpiteistä ovat suoraan vesistöön kohdistuva kalkitus, erodoituvien rantojen ekologinen kunnostus (erityisesti säännöstellyillä järvillä) ja haitallisten aineiden pilaamien vesimuodostumien kunnostus. Toimenpide kohdistetaan aina tiettyyn vesimuodostumaan.

Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (suunnittelu), suluisissa toimenpideohjelmaosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Miemalanselkä – Lepaanvirta (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)

Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (toteutus), suluisissa toimenpideohjelmaosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Toisvesi (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)

Iso-Kyynäröjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)

Miemalanselkä – Lepaanvirta (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)

Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostus sektorissa olevien eri toimenpiteiden alla nimettyjen kohteiden lisäksi on käynnistysvaiheessa lukuisa joukko kunnostushankkeita, jotka toteuttavat vesienhoidon tavoitteita ja jolle voidaan kohdistaa harkinnanvaraista avustusta kunnostuskustannuksiin.

Yhteenveto kunnostus, säännöstely ja vesirakentaminen sektorin ohjauskeinoista

- Kansallinen kalatiestrategia (MMM) 8.3.2012 >
- Pienvesien ennallistamisohjelma (YM)
- Kansallinen vesistöjen kunnostusstrategia (YM) 2012 >
- Kunnostusten rahoitusten kehittäminen > uudet kumppanuudet, toimintamallit ja menettelyt rahoitus-pohjan laajentamiseksi (YM, MMM).
- Vesistösäännöstelyjen kehittäminen (MMM)
- Luonnonsuojelu- ja metsälainsäädännön uudistus (arvokkaat vesi- ja rantaluontotyypit) (YM) 2014 >
- Tulvariskien hallinta ekologia ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet huomioiden (MMM, YM)
- Valuma-alueen kokonaistarkastelun painottaminen (YM)
- Vesilain uudistukset, T & K –hankkeet, ”Ekologisen virtaaman” määrittäminen (MMM, YM)

10.3.6 Teollisuus ja yritystoiminta

Perustoimenpiteet

Perustoimenpiteitä ovat teollisuuspäästädirektiivin (IED 2010/75/EU) sekä ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaisella lupamenettelyllä. Lisäksi otetaan huomioon ympäristönsuojeluasetus (169/2000) sekä asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006). Tätä käytäntöä on noudatettu vanhan ympäristönsuojelulain ollessa voimassa. Jatkossa noudatetaan uutta ympäristönsuojelulakia ja sen mukana tulevaa uutta lainsäädäntöä. Tällöin myös teollisuuspäästädirektiivi tulee täysimääräisesti täytäntöön pannuksi. Uusi prioriteettiainedirektiivi (2013/39/EU) tulee panna täytäntöön vuonna 2015.

Käytännössä perustoimenpiteet toteutetaan päivittämällä teollisuuslaitosten ympäristöluvat. Lupamääräyksiä annettaessa noudatetaan BAT-päätelmissä annettuja raja-arvoja. Mikäli tietyille toiminnolle ei ole annettu BAT-raja-arvoa, määritetään raja-arvot muulla sopivaksi katsotulla tavalla. Lupaehtoja annettaessa otetaan huomioon ympäröivän vesistön tila ja siihen liittyvät tavoitteet sekä mahdolliset perusteet poikkeuksille.

Teollisuuspäästödirektiivin piiriin kuuluvia laitoksia Pirkanmaalla on yhteensä 74, joista metsäteollisuuden laitoksia on viisi. Näistä UPM-Kymmene Oyj:n Tervasaaren paperitehtaalla, Metsä Board Kyron kartonkitehtaalla ja SCA Tissue Finland Oy:n pehmopaperitehtaalla on omat jätevedenpuhdistamonsa. Mäntän Metsä Tissue Oyj:n puhdistamo on yhteispuhdistamo, jossa käsitellään myös Mänttä-Vilppulan kaupungin yhdyskuntajätevedet. Metsä Board Takon tehtaalla jätevesistä osa käsitellään Tampereen Veden Viinikanlahden jätevedenpuhdistamolla ja osa tehtaalla omalla puhdistamolla.

Muut perustoimenpiteet

Ympäristönsuojelulain mukaisen lupamenettelyn on Suomessa ulotettu koskemaan muutakin teollista toimintaa kuin mikä on teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalan piirissä. Tällaisellakin teollisuudella voidaan olettaa olevan vesienhoidon kannalta merkitystä lähinnä vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjen ehkäisyn kannalta. Näin ollen haitallisten aineiden päästöjen tunnistaminen, riskienhallintasuunnitelmien laatiminen onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle sekä ympäristöriskien hallinnan kehittäminen ovat keskeisessä roolissa. Nämä toimet toteutetaan osana ympäristölupamenettelyä ja yhteistyössä valvontaviranomaisen kanssa.

Ehdotukset täydentäviksi toimenpiteiksi

Toisella suunnittelukaudella teollisuuden täydentäviä toimenpiteitä ei esitetä Pirkanmaan vesimuodostumiin.

10.4 Toimenpiteiden kustannukset

Taulukoissa 10.2 – 10.5 on koottuina eri toimenpideohjelmanosa-alueiden vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset.

Näsijärven alue ja Tarjanne

Taulukko 10.2. Näsijärven alueen ja Tarjanteen toimenpideohjelman-alueelle esitetyt toimenpidemäärät ja kustannukset (€).

Toimenpiteet sektoreittain	Yksikkö	Toimenpiteen määrä	Kokonaiskustannus vuodessa	Toteuttaja
Yhdyskunnat				
Haitallisten aineiden tunnistaminen, päästötarkkailu ja päästöjen vähentäminen	laitosta	1		kunnat, vesihuoltolaitokset
Taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintal palvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena	asukasta	259 728	259 728	kunnat, vesihuoltolaitokset
Tehostettu ammoniumtyypen poisto	asukasta	2 973	35 676	kunnat, vesihuoltolaitokset
Viemärintal palvelun laajuuden muutokset taajamissa suunnittelujaksolla (2015–2021),	asukasta	14 018	14 018	kunnat, vesihuoltolaitokset
Haja-asutus				
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	asuntoa	277	121 385	kunnat, vesihuoltolaitokset, kiinteistönomistajat

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot	vakituista asuntoa	3 414	2 389 800	kiinteistönomistajat
Maatalous				
Lannan prosessointi	kuutiota vuodessa	59 800	59 800	toiminnanharjoittajat
Maatalouden kosteikot ja lasketusaltaat	kpl	6	9 309	toiminnanharjoittajat
Maatalouden suojavaikot	ha	470	251 920	toiminnanharjoittajat
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pello	ha	4 150	83 000	toiminnanharjoittajat
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaneuvontakäyntiä vuodessa	130	65 000	MMM, YM
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	18 600	18 600	toiminnanharjoittajat
Ravinteiden käytön hallinta	ha	23 000	1 702 000	toiminnanharjoittajat
Lannan ja orgaanisen aineksen ympäristöystävällinen käyttö	ha	1 200	51 600	toiminnanharjoittajat
Metsätalous				
Metsien kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	kpl (vs-rakenne)	22	8 677	toiminnanharjoittajat
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha	1 900	8 010	toiminnanharjoittajat
Metsälannoitusten suojakaista	ha	60	10 200	toiminnanharjoittajat
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl (vs-rakenne)	16	6 310	toiminnanharjoittajat
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	henkilöä vuodessa	26	4 420	MMM, Tapio
Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	ha/vuosi	1 600	9 600	toiminnanharjoittajat
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	ha	80	1 541	toiminnanharjoittajat
Uudistushakkuiden suojakaista	ha	120	53 302	toiminnanharjoittajat
Turvetuotanto				
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla	ha tuotanto-aluetta	124	17 821	toiminnanharjoittajat
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	ha tuotanto-aluetta	161	10 016	toiminnanharjoittajat
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	ha tuotanto-aluetta	30	1 050	toiminnanharjoittajat
Turvetuotannon vesiensuojelun perusrakenteet	ha tuotanto-aluetta	314	35 641	toiminnanharjoittajat
Turvetuotantoalueen virtaaman säätö	ha tuotanto-aluetta	314	4 087	toiminnanharjoittajat
Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostus				
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	2	2 006	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Kalankulkua helpottava toimenpide - selvitys	kpl	1	80	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset
Kalankulkua helpottava toimenpide - suunnittelu	kpl	3	1 204	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset
Kalankulkua helpottava toimenpide - toteutus	kpl	2	8 827	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset
Muu suoraan vesistöön kohdistuva kunnostustoimenpide - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	1	25 612	vesialueen omistaja/hyödynsaaja, kunnat, yhdistykset
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	4	16 048	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	1	1 204	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset
Velvoitetöidenpide - toteutus		1	9 851	toiminnanharjoittajat
Velvoitetöidenpide - suunnittelu		1	2 955	toiminnanharjoittajat

Kaikki yhteensä

5 300 299

Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti

Taulukko 10.3. Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin toimenpideohjelma-alueelle esitetyt toimenpidemäärät ja kustannukset.

Toimenpiteet sektoreittain	Yksikkö	Toimenpiteen määrä	Kokonaiskustannus vuodessa	Toteuttaja
Yhdyskunnat				
Haitallisten aineiden tunnistaminen, päästötarkkailu ja päästöjen vähentäminen	laitosta	1		kunnat, vesihuoltolaitokset
Taajamien viemärilaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena	asukasta	54 092	698 031	kunnat, vesihuoltolaitokset
Tehostettu ammoniumtypen poisto	asukasta	4 149	49 788	kunnat, vesihuoltolaitokset
Viemärintipalvelun laajuuden muutokset taajamissa suunnittelujaksolla (2015–2021),	asukasta	1 590	1 590	kunnat, vesihuoltolaitokset
Haja-asutus				
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	asuntoa	100	44 293	kunnat, vesihuoltolaitokset, kiinteistönomistajat
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot	vakituista asuntoa	5 774	4 041 800	kiinteistönomistajat
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot	vapaa-ajan asuntoa	7 042	1 056 300	kiinteistönomistajat
Maatalous				
Lannan prosessointi	kuutiota vuodessa	112 900	115 779	toiminnanharjoittajat
Maatalouden kosteikot ja lasketusaltaat	kpl	41	78 279	toiminnanharjoittajat
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	453	248 638	toiminnanharjoittajat
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pello	ha	5 928	118 560	toiminnanharjoittajat
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaneuvontakäyntiä vuodessa	192	125 000	MMM, YM
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	42 850	2 281 650	toiminnanharjoittajat
Ravinteiden käytön hallinta	ha	50 545	3 719 430	toiminnanharjoittajat
Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala	ha	1 200	240 000	toiminnanharjoittajat
Lannan ja orgaanisen aineksen ympäristöystävällinen käyttö	ha	2 940	126 420	toiminnanharjoittajat
Metsätalous				
Metsien kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	kpl (vs-rakenne)	39	15 381	toiminnanharjoittajat
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha	1 255	5 290	toiminnanharjoittajat
Metsälannoitusten suojakaista	ha	53	9 010	toiminnanharjoittajat
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl (vs-rakenne)	27	10 649	toiminnanharjoittajat
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	henkilöä vuodessa	83	14 110	MMM, Tapio
Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	ha/vuosi	3 100	18 600	toiminnanharjoittajat
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	ha	44	848	toiminnanharjoittajat
Uudistushakkuiden suojakaista	ha	170	75 512	toiminnanharjoittajat

Turvetuotanto				
Pienkemikalointi, ympärivuotinen	ha tuotanto-aluetta	47	4 700	toiminnanharjoittajat
Turvetuotannon vesiensuojelun peruskenteet	ha tuotanto-aluetta	47	4 700	toiminnanharjoittajat
Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostus				
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	1	1 284	vesialueen omistaja/hyödyn saaja, kunnat, yhdistykset
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	1	802	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	2	2 809	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Kalankulkua helpottava toimenpide - suunnittelu	kpl	3	4 012	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset
Kalankulkua helpottava toimenpide - toteutus	kpl	1	14 444	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - selvitys	vesimuodostumien lukumäärä	2	802	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	1	1 605	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	1	4 012	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	5	12 437	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	2	3 209	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	3	13 641	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Kaikki yhteensä			13 187 364	

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi

Taulukko 10.4. Ikaalisten reitin ja Jämijärven toimenpideohjelma-alueelle esitetyt toimenpidemäärät ja kustannukset.

Toimenpiteet sektoreittain	Yksikkö	Toimenpiteen määrä	Kokonaiskustannus vuodessa	Toteuttaja
Yhdyskunnat				
Haitallisten aineiden tunnistaminen, päästötarkkailu ja päästöjen vähentäminen	laitosta	3		kunnat, vesihuoltolaitokset
Jätevesien hygienisointi	asukasta	7 868	23 604	kunnat, vesihuoltolaitokset
Taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintal palvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena	asukasta	63 742	134 272	kunnat, vesihuoltolaitokset
Tehostettu ammoniumtypen poisto	asukasta	12 857	154 284	kunnat, vesihuoltolaitokset
Tehostettu kokonaistypen poisto	asukasta	7 868	110 152	kunnat, vesihuoltolaitokset
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot	asukasta	350		kunnat, vesihuoltolaitokset
Uudet siirtoviemärit	asukasta	1 100		kunnat, vesihuoltolaitokset
Viemärintal palvelun laajuuden muutokset taajamissa suunnittelujaksolla (2015–2021),	asukasta	3 192	3 192	kunnat, vesihuoltolaitokset
Haja-asutus				
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	asuntoa	1 190	521 475	kunnat, vesihuoltolaitokset, kiinteistönomistajat

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot	vakituista asuntoa	4 776	3 343 200	kiinteistönomistajat
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot	vapaa-ajan asuntoa	280	42 000	kiinteistönomistajat
Maatalous				
Lannan prosessointi	kuutiota vuodessa	143 600	143 600	toiminnanharjoittajat
Maatalouden kosteikot ja lasketusaltaat	kpl	28	61 602	toiminnanharjoittajat
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	628	189 070	toiminnanharjoittajat
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	ha	7 270	145 400	toiminnanharjoittajat
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaneuvontakäyntiä vuodessa	303	151 665	MMM, YM
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	27 500	1 485 000	toiminnanharjoittajat
Ravinteiden käytön hallinta	ha	34 600	2 416 400	toiminnanharjoittajat
Lannan ja orgaanisen aineksen ympäristöystävällinen käyttö	ha	2 250	96 750	toiminnanharjoittajat
Metsätalous				
Metsien kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	kpl (vs-rakenne)	76	29 973	toiminnanharjoittajat
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha	2 500	10 540	toiminnanharjoittajat
Metsälannoitusten suojakaista	ha	45	7 650	toiminnanharjoittajat
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl (vs-rakenne)	56	22 086	toiminnanharjoittajat
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	henkilöä vuodessa	60	10 200	MMM, Tapio
Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	ha/vuosi	5 070	30 420	toiminnanharjoittajat
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	ha	100	1 927	toiminnanharjoittajat
Uudistushakkuiden suojakaista	ha	90	39 977	toiminnanharjoittajat
Turvetuotanto				
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pumpausta	ha tuotanto-aluetta	419	14 665	toiminnanharjoittajat
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla	ha tuotanto-aluetta	622	37 899	toiminnanharjoittajat
Kemiallinen käsittely, ympärivuotinen	ha tuotanto-aluetta	33	6 600	toiminnanharjoittajat
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	ha tuotanto-aluetta	498	17 430	toiminnanharjoittajat
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumpausta	ha tuotanto-aluetta	49	1 167	toiminnanharjoittajat
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumpausta	ha tuotanto-aluetta	104	2 226	toiminnanharjoittajat
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	ha tuotanto-aluetta	699	24 465	toiminnanharjoittajat
Turvetuotannon vesiensuojelun perusrakenteet	ha tuotanto-aluetta	2 428	246 563	toiminnanharjoittajat
Turvetuotantoalueen virtaaman säätö	ha tuotanto-aluetta	1 751	15 406	toiminnanharjoittajat
Vesirakentaminen, kunnostus ja säännöstely				
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	2	4 815	vesialueen omistaja/hyödynsaaja, kunnat, yhdistykset
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	3	3 611	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	3	3 611	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Kalankulkua helpottava toimenpide - suunnittelu	kpl	7	3 611	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset

Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	1	802	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	3	722	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	1	12 036	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	1	4 012	vesialueen omistaja/hyödyn saaja
Säännöstelykäytännön kehittäminen - selvitys	vesimuodostumien lukumäärä	6	2 407	ELY-keskus
Kaikki yhteensä			9 736 488	

Pyhäjärven alue ja Vanajavesi

Taulukko 10.5. Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden toimenpideohjelman-alueelle esitetyt toimenpidemäärät, kustannukset ja toteuttajat.

Toimenpiteet sektoreittain	Yksikkö	Toimenpiteen määrä	Kokonais-kustannus vuodessa	Toteuttaja
Yhdyskunnat				
Haitallisten aineiden tunnistaminen, päästötarkkailu ja päästöjen vähentäminen	laitosta	6		kunnat, vesihuoltolaitokset
Jätevesien hygienisointi	asukasta	398 881	1 140 567	kunnat, vesihuoltolaitokset
Taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintal palvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena	asukasta	210 830	10 589 315	kunnat, vesihuoltolaitokset
Tehostettu kokonaistypen poisto	asukasta	355 489	4 952 189	kunnat, vesihuoltolaitokset
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot	asukasta	409 500		kunnat, vesihuoltolaitokset
Uudet siirtoviemärit	asukasta	700		kunnat, vesihuoltolaitokset
Viemärintal palvelun laajuuden muutokset taajamissa suunnittelujaksolla (2015–2021),	asukasta	6 941	6 941	kunnat, vesihuoltolaitokset
Haja-asutus				
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	asuntoa	613	316 625	kunnat, vesihuoltolaitokset, kiinteistönomistajat
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot	vakituista asuntoa	8 184	5 728 800	kiinteistönomistajat
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot	vapaa-ajan asuntoa	2 700	405 000	kiinteistönomistajat
Maatalous				
Lannan prosessointi	kuutiota vuodessa	186 500	189 448	toiminnanharjoittajat
Maatalouden kosteikat ja lasketusaltaat	kpl	96	202 026	toiminnanharjoittajat
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	945	511 290	toiminnanharjoittajat
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	ha	7 120	142 400	toiminnanharjoittajat
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaneuvontakäyntiä vuodessa	444	236 000	MMM, YM
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	54 800	2 959 200	toiminnanharjoittajat
Ravinteiden käytön hallinta	ha	66 100	4 671 400	toiminnanharjoittajat
Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala	ha	600	120 000	toiminnanharjoittajat

Lannan ja orgaanisen aineksen ympäristöystävällinen käyttö	ha	6 250	268 750	toiminnanharjoittajat
Metsätalous				
Metsien kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	kpl (vs-rakenne)	34	13 409	toiminnanharjoittajat
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha	2 200	9 275	toiminnanharjoittajat
Metsälannoitusten suojakaista	ha	100	17 000	toiminnanharjoittajat
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl (vs-rakenne)	20	7 888	toiminnanharjoittajat
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	henkilöä vuodessa	64	10 880	MMM, Tapio
Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	ha/vuosi	2 000	12 000	toiminnanharjoittajat
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	ha	50	963	toiminnanharjoittajat
Uudistushakkuiden suojakaista	ha	170	75 512	toiminnanharjoittajat
Turvetuotanto				
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumpaamalla	ha tuotanto-aluetta	52	1 820	toiminnanharjoittajat
Turvetuotannon vesiensuojelun perusrakenteet	ha tuotanto-aluetta	52	5 200	toiminnanharjoittajat
Turvetuotantoalueen virtaaman säätö	ha tuotanto-aluetta	52	416	toiminnanharjoittajat
Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostus				
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus- toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	3	17 974	vesialueen omistaja/hyödynsaaja, kunnat, yhdistykset
Kalankulkua helpottava toimenpide - suunnittelu	kpl	1	1 204	ELY-keskus, kunnat, yhdistykset
Muu suoraan vesistöön kohdistuva kunnostustoimenpide - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	1	2 955	vesialueen omistaja/hyödynsaaja, kunnat, yhdistykset
Muu suoraan vesistöön kohdistuva kunnostustoimenpide - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	2	41 373	vesialueen omistaja/hyödynsaaja, kunnat, yhdistykset
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - käyttö ja ylläpito	vesimuodostumien lukumäärä	3	6 000	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	1	401	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	4	15 407	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	2	1 605	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - käyttö ja ylläpito	vesimuodostumien lukumäärä	1	5 000	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - suunnittelu	vesimuodostumien lukumäärä	6	18 055	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - toteutus	vesimuodostumien lukumäärä	12	92 278	vesialueen omistaja/hyödynsaaja
Kaikki yhteensä			32 796 566	

10.5. Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreilla

Tarkastelemalla ensimmäisen vesienhoitokierroksen toimenpiteiden toteutumista sekä hyvää huonomassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvia paineita ja kuormitusta on tehty arvio sektoreittain toimenpiteiden lisätarpeesta koko vesienhoitoalueella. Taulukossa 10.6. on esitetty pinta- ja pohjavesien toimenpiteiden lisätarve Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella.

Taulukko 10.6. Pinta- ja pohjavesien toimenpiteiden riittävyys ja niiden lisätarve Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella.

Sektorit	Toimenpiteiden riittävyys		Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut
	Pinta-vedet	Pohja-vedet	
Yhdyskunnat			Pintavesien osalta yhdyskuntajäteveden puhdistus on usein lupaehtoja tehokkaampaa, mutta sekaviemäröinnin aiheuttamat ohjuoksutukset kuormittavat vesistöjä. Hulevesien kuormitus kasvaa läpäisemättömän pinnan määrän kasvaessa. Asutus ja maankäyttö ovat lisääntyneet pohjavesialueilla.
Haja- ja loma-asutus			Haja-asutuksen jätevesiasetuksen toimeenpano on viivästynyt.
Maatalous			Maatalous on monin paikoin merkittävä kuormittaja. Toimenpiteiden toimeenpanoon tarvitaan lisää panostusta. Erityisesti tehokkaita vapaaehtoisia toimenpiteitä tarvitaan nykyistä enemmän.
Metsätalous			Metsätalous on paikoin merkittävä kuormittaja. Toimenpiteiden toimeenpanoon tarvitaan lisää resursseja. Metsätaloudelta puuttuu vesiensuojelua ohjaava lainsäädäntö.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen			Erityisesti vapaaehtoisuuteen perustuvien toimenpiteiden toteutus riippuu resursseista. Toistaiseksi voimassa olevat vanhat vesiluvat rajoittavat noususteiden poistamista.
Pohjaveden suojelusuunnitelmat ja tutkimus			Suojelusuunnitelmille on kohtuullinen rahoitus, mutta pohjavesitutkimus jäänyt vaille rahoitusta.
Liikenne			Muun muassa haitallisten aineiden kuljetukset ja tiesuolaus aiheuttavat riskiä pohjavesille. Pohjavesisuojaus on nykyisin paikoin riittämättömiä.
Maa-ainesten otto			Vanhon maa-ainestenottoalueiden kunnostaminen ja nykyisten kohteiden seuranta ja valvonta on osin puutteellista.
Pilaantuneet alueet			Pohjavesien osalta pilaantuneiden maa-alueiden kunnostus tarvitsee riittävät resurssit.
Teollisuus			Uusi teollisuus pyritään ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.
Turvetuotanto			Turvetuotannolla on monin paikoin merkittävä vaikutus alapuolisten vesistöjen tilaan.

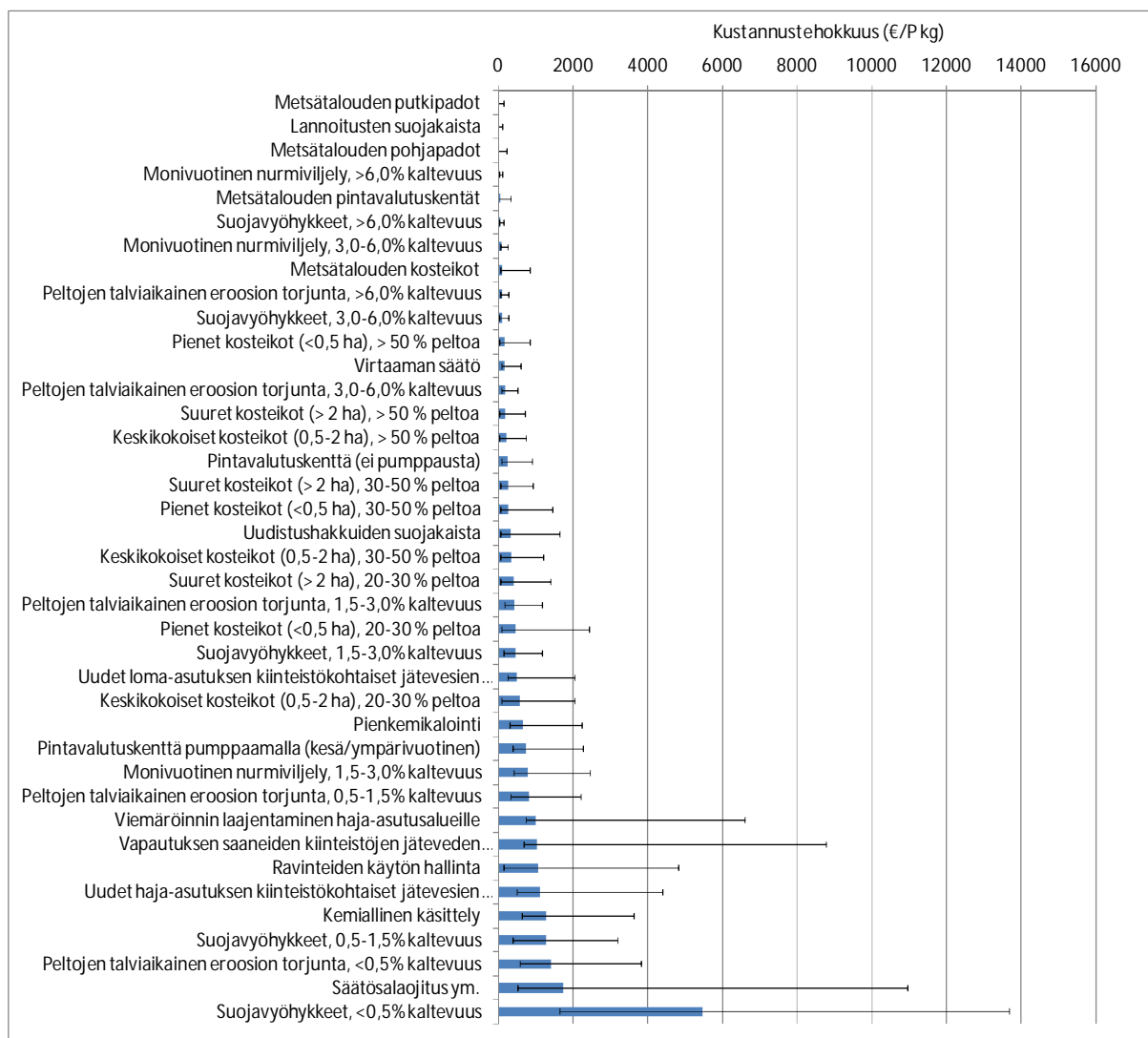
1. suunnittelukauden toimenpiteiden riittävyys toimialoitain

Toimenpiteet riittämättömiä	Toimenpiteet osittain riittämättömiä	Toimenpiteet riittäviä
-----------------------------	--------------------------------------	------------------------

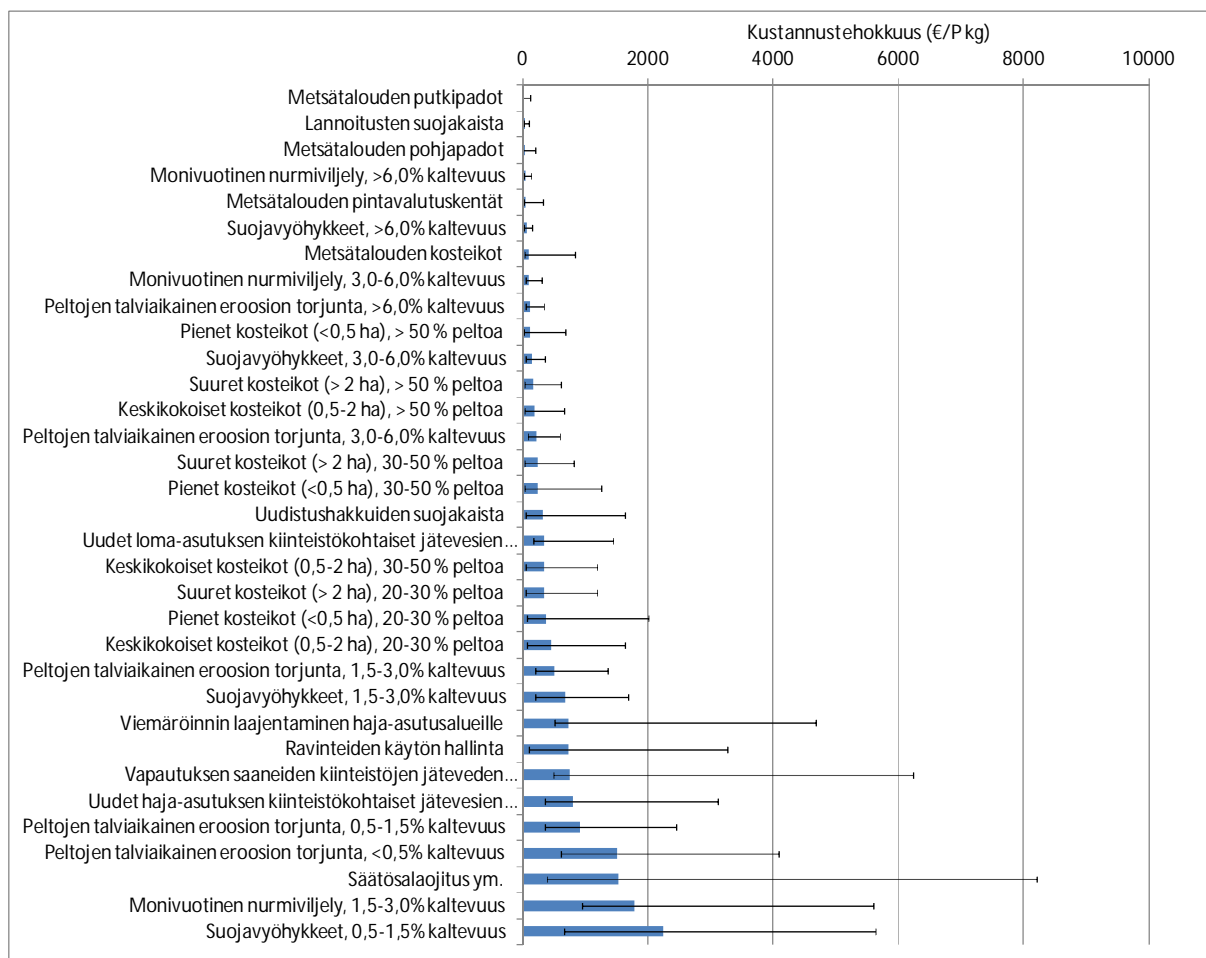
10.6. Vesiensuojelutoimenpiteiden kustannustehokkuus

Ensimmäisellä vesienhoitokaudella sovellettiin useaa eri arviointitapaa toimenpiteiden kustannustehokkuus-tarkastelussa. Toiselle vesienhoitokaudelle valittiin yksi arviointitapa, kustannustehokkaiden vesiensuojelu-toimenpiteiden valintatyökalu KUTOVA. KUTOVA on vesienhoidon yleissuunnittelun tueksi kehitetty työkalu, jonka avulla voidaan arvioida vesienhoitotoimenpiteiden kustannustehokkuutta ja toimenpiteellä saavutetta-vissa olevaa fosforikuormituksen alenemaa valuma-alueella. Työkalun avulla voidaan muodostaa kustannus-tehokkaita toimenpideyhdistelmiä ja laskea niiden kustannukset ja vaikutus kuormitukseen sekä määrittää toimenpideyhdistelmän kustannusten jakautuminen eri sektoreille ja laskea toimenpideyhdistelmällä saavu-tettavat sektorikohtaiset fosforikuormituksen reduktiot. Tällä hetkellä KUTOVA:ssa on toimenpiteinä maata-louteen, haja-asutuksen yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesienkäsittelyyn ja turvetuotannon vesiensuo-jeluun liittyviä toimenpiteitä, joten kaikkien vesienhoidossa tarkasteltavia toimialoja ei ole vielä ollut mahdol-lista sisällyttää kustannustehokkuustarkasteluun. Näillä toimialoilla kustannustehokkuutta on tarkasteltu toi-mialan sisällä vertailemalla toimenpiteiden yksikkökustannuksia toimenpiteiden vaikutuksiin.

Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella toimenpiteiden kustannustehokkuutta on arvioitu KUTOVA-mallilla kahdella esimerkkialueella, eteläisellä Pyhäjärvellä ja Mahnalanselällä (kuvat 10.3 ja 10.4). Arviointien tuloksia on mahdollisuuksien mukaan hyödynnetty toimenpiteiden valinnassa ja niiden mitoituksessa.



Kuva 10.3. Kustannustehokkaat vesiensuojelutoimenpiteet eteläisen Pyhäjärven alueella.



Kuva 10.4. Kustannustehokkaat vesiensuojelutoimenpiteet Mahanalanselän alueella.

11. YHTEENVETO KUORMITUSVÄHENNYKSISTÄ JA VAIKUTUKSISTA VESIEN TILAAN

11.1. Kuormitusvähennykset

Vesimuodostumien uusia kuormitustilanteita on arvioitu VEMALA-kuormituslaskentamallilla. H2-skenaariot kuvaavat realistisia arviota muutoksista ja H1-skenaariot kuvaavat tavoitteellisia, teoreettisia kuormitusmuutoksia (kappale 10.2). H1-skenaarioissa vesien tilan parantuminen hyvään ekologiseen luokkaan ei lähtökohdaisesti ole ollut mahdollista olla toimenpiteiden laatuun ja määrään vaikuttava keskeinen tekijä. Varsinkin suurilla rehevöityneillä vesistöalueilla ei yksinkertaisesti ole keinoja saavuttaa hyvää ekologista tilaa edes vuonna 2027. Yleisesti ongelmallisinta oli kaikilla kuormitussektoreilla – paitsi pistekuormituksen osalta – arvioida toimenpiteiden todellista vaikutusta kuormituksen muutokseen. Tämä on osaltaan vesiensuojelutoimenpiteiden monimutkaisten prosessien hankala arviointiongelma, mutta suurin vaikeus johtuu siitä, että haja-kuormitus on hyvin paljon riippuvainen kyseisen vuoden sääoloista ja mm. valumista.

Realistiset H2-fosforikuormitusskenaariot on pyritty pitämään maltillisina, koska suurin osa vesiensuojelutoimenpiteistä on vapaaehtoisia, eivätkä lupaan perustuvia. Tämä on tilanne varsinkin maatalouden osalta. Maatalouden kuormitusvähennykset olivat välillä 5-7 % riippuen siitä sijoittuvatko vesimuodostumat maatalouden vesiensuojelun tehostamisalueella. Teoreettiset maatalouden kuormituksen H1-vähennysskenaariot arvioitiin 20 prosentiksi koko Pirkanmaan TPO-alueella. Metsätalouden H2- ja H1-kuormitusvähennykset laskettiin vesistöalueiden 3-jakovaiheen tasolla Metsäkeskuksen tietojen perusteella. Kuormitusvähennykset vaihtelivat H2-skenaariossa 1-13 % ja H1-skenaariossa 1-20 % (liite 3).

Pistekuormitus koostuu lähinnä yhdyskuntien puhdistamoista, teollisuudesta ja turvetuotannosta. Kuormitustiedot saatiin VAHTI-rekisteristä ja kuormitus pystyttiin jakamaan näille kuormitussektoreille. Turvetuotannon osalta selvitettiin poistuvat ja uudet tuotantoalueet sekä tiettyjen tuotantoalueiden vesienkäsittelyn tehostaminen. Näistä tiedoista muodostettiin turvetuotannon fosforin vähennysprosentti 3-jakovaiheella. Yhdyskuntien puhdistamoista selvitettiin poistuvat puhdistamot sekä minne nämä jätevedet uudessa tilanteessa johdetaan. Haja-asutuksen osalta arvioitiin suurempien siirtoviemärihankkeiden vaikutukset haja-asutuskiinteistöjen liittymisestä verkostoon sekä lisäksi arvioitiin kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien teuma ja keskitetty viemäröinti. Jälkimmäisen kuormitusvähennyksen arvioitiin olevan 5 % koko Pirkanmaan TPO-alueella.

11.2. Kuormitusvähennysten vaikutukset vesien tilaan

Realistiset eri kuormitussektoreiden H2-skenaarioiden kuormitusvähennysten vaikutukset järvien fosforipitoisuuksiin laskettiin VEMALA-laskentamallilla. Kuten edellisessä kappaleessa todettiin kuormitusvähennykset kaudelle 2016–2021 eri kuormitussektoreilla olivat melko pieniä ja suuria vähennyksiä ei myöskään ollut odotettavissa vesimuodostumien ennustetuissa fosforipitoisuuksissa. Arvioidut vaikutukset ekologiseen tilaluokitukseen H2-vaihtoehtoilla tehtiin kokonaisfosforiarvojen perusteella silloin kun myös luokituksessa oli käytetty kokonaisfosforiarvoja luokituksen perusteena. H1-vaihtoehdossa käytettiin ainoastaan ennustettua kokonaisfosforipitoisuutta luokituksen perusteena, joka luonnollisesti lisää kuormitusennusteiden vaikutusta luokkamuutoksiin.

Käytännössä ennustettu fosforipitoisuus vuonna 2021 laskettiin kertomalla nykyisessä tilaluokituksessa käytetty fosforipitoisuus VEMALA-tulosten suhteella VEMALA (H2)/VEMALA (nykytila). Järvien fosforipitoisuudet laskivat keskimäärin ainoastaan muutaman mikrogrammaa/litra ($\mu\text{g l}^{-1}$), joka tarkoitti yleensä alle 5 prosentin vähennystä nykytilan fosforipitoisuudesta. Tällöin ainoastaan ne järvet, jotka fosforipitoisuutensa puolesta olivat hyvin lähellä hyvää tilaa, olivat edes teoriassa mahdollista nousta hyvään luokkaan. Näitä järviä oli yhteensä vain kaksi kappaletta Pirkanmaan TPO-alueella. Järvet olivat Teernijärvi (35.132, Pyhäjärven alue ja Vanajavesi) ja Ahtialanjärvi (35.221, Pyhäjärven alue ja Vanajavesi). Tosin monissa järvissä fosforipitoisuus laski ennustetilanteessa niin paljon, että ne olisi voitu muuttaa tyydyttävästä luokasta hyvään luokkaan, mutta luokituksen alkuperäisenä perusteena oli tällöin muu kuin fosforipitoisuus, joten sitä ei nähty perustelluksi. Pirkanmaan TPO-alueella on 66 järveä hyvää huonommassa tilassa eli noin neljäsosa yli 50 ha järvistämme.

H1-ennusteiden vaikutus pitoisuuksiin ja tilaluokituksen muutoksiin oli selvästi parempi. Tämä johtui osaltaan myös siitä, että tällöin ei otettu huomioon biologisten muuttujien vaikutusta luokitukseen. H1-skenaarioissa fosforipitoisuudet laskivat hyvää huonommissa tilassa olevissa järvissä välillä 7 – 19 % VEMALA-laskelmien mukaan. Järvistä 31 kpl nousi hyvään luokkaan eli melkein puolet järvistä, jotka olivat Pirkanmaan TPO-alueella hyvää huonommassa tilassa. Jotta kaikki järvet olisivat nousseet tavoitteelliseen hyvään tilaan H1-skenaariot olisi pitänyt asettaa täysin epärealistisiksi.

Jokien osalta tilanne oli huonompi. VEMALAstahan ei suoraan saa tarvittavia jokien fosforipitoisuuksia, mutta vertailujärvien ym. avulla oli helppo arvioida, että jokien luokitus ei H2-skenaarioiden avulla Pirkanmaalla tule muuttumaan vuoteen 2021 mennessä.

OSA 3 POHJAVEDET

12. TARKASTELTAVAT POHJAVEDET

Tässä toimenpideohjelmassa käsitellään vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet (I ja II luokka). Toimenpideohjelmassa on huomioitu tarvittaessa alueet, joilla on oleellista vaikutusta pintavesien tilaan tai maaekosysteemeihin.

Pohjavesialueita, joilla pohjaveden hyvä tila on heikentynyt tai uhattuna, tarkastellaan yksityiskohtaisemmin. Tavoitteena on tarkentaa niiden osalta tiedot pohjavesiin kohdistuvista paineista, pohjaveden laadusta ja ihmistoiminnan vaikutuksista pohjaveden laatuun.

Suomessa pohjavesialueet sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa, kuten harjuissa ja reuna-muodostumissa. Pohjavesialueiden rajausta perustuu alueen maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin: alueiden rajaamisessa on kiinnitetty huomiota etenkin esiintymän maalajikoostumukseen, hydraulisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen. Pohjavesialueet luokitellaan muodostuman käyttökelpoisuuden ja suojelutarpeen mukaan kolmeen luokkaan (Britschgi ym. 2009):

Luokka I, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään 20–30 vuoden kuluessa, tai muutoin tarvitaan esimerkiksi vesihuollon erityistilanteissa varavedenottoon vedenhankintaa varten liittyjämäärältään vähintään 50 ihmisen tarpeisiin tai enemmän kuin keskimäärin 10 m³/d.

Luokka II, vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, joka soveltuu yhteisvedenhankintaan, mutta jolle ei ole toistaiseksi osoitettu käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa.

Luokka III, muu pohjavesialue, jonka hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia veden-saantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisen selvittämiseksi.

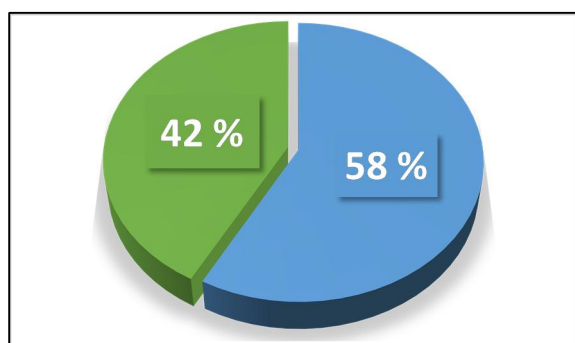
Pirkanmaalla vuosina 2011–2014 (30.9.2015 mennessä) tehty pohjavesialueiden luokka- ja rajauserä-tykset on esitetty liitteessä 4. Kaikki Pirkanmaan pohjavesialueet kuuluvat Sisä-Suomen pohjavesimuodostumien ryhmään.

Taulukko 12.1. Pohjavesialueiden lukumäärät Pirkanmaalla.

Luokka	Pohjavesialueet, kpl	Pinta-ala yhteensä, km ²	Muodostuvan pohjaveden määrä, m ³ /vrk
I	93	191,18	97413
II	67	134,21	62382
Yhteensä	160	325,39	159795

Kaikki pohjavesialueet on esitetty liitteessä 1. Pirkanmaalla on tutkittu kaikki III luokan pohjavesialueet Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishankkeen yhteydessä.

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



Kuva 12.1. Pohjavesialueiden sijoittuminen Pirkanmaalla.

Pohjavesimuodostumat (=pohjavesialueet), ryhmitellään mm. seurantaan varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Ryhmittelyn perusteena on ollut kohtalaisen suurpiirteinen pohjavesialueiden geologinen aluejako. Kustakin pohjavesimuodostumaryhmästä valitaan vesienhoidon järjestämisestä varten riittävästi edustavia seurattavia pohjavesialueita ja seurantapistettä, joiden perusteella koko ryhmän määrällinen ja kemiallinen tila voidaan yleistää tai arvioida. Käytännössä pohjaveden perusseurantaan valitaan tämän mallin mukaisesti ympäristöhallinnon seuranta-asemien lisäksi edustavia vedenottamokohteita, joilla seurataan raakaveden laatua. Toiminnallista seurantaan varten ei käytetä ryhmittelyä vaan kutakin riskialuetta seurataan yksilöllisesti.

Myös yksittäisiä tutkimustuloksia voidaan käyttää tässä työssä, kun tutkimustieto on verrattavissa vesienhoidon seurantaan (mm. analyysimenetelmät, näytteenotto ja laadunvarmistus). Muutossuuntien laskenta tehdään pohjavesimuodostumalle (tai ryhmälle). Merkitykselliset ja pysyvät nousevat muutossuunnat on käännettävä laskeviksi. Pitoisuuksien muutossuuntia tarkastellaan kaikkien pohjaveden laadun kannalta merkittävien aineiden tai aineryhmien osalta. Vesienhoitosuunnitelmassa tulee olla yhteenveto, miten kunkin havaintopaikan tuloksia on käytetty pitoisuuksien muutossuuntien arvioimiseen.

13.2 Pohjaveden seuranta Pirkanmaalla

Pirkanmaalla kemiallisen tilan perusseuranta tehdään kuudella seurantapaikalla. Kemiallisen perusseurannan kohteet ovat vedenottamoina tai ympäristöhallinnon seurantaverkon alueita. Toiminnallisen seurannan kohteita on 29 ja ne sijaitsevat riskialueilla. Toiminnallisen seurannan kohteina ovat maa- ja metsätalouden kuormituksen seurantakohteet, kloridiseuranta, haitallisten aineiden kartoitukset, ympäristölupien mukaista tarkkailua, vedenottamoiden laadun tarkkailua sekä pilaantuneen pohjaveden laadun tarkkailua. Määrällistä tilaa seurataan seitsemällä pohjavesialueella ja ne käsittävät vedenottamoiden velvoitetarkkailua, ympäristölupien mukaista tarkkailua sekä yhden pohjavesiaseman. Seuranta perustuu pääasiassa lainsäädännön perusteella määrättyyn tarkkailuun ja sitä täydentäviin määrityksiin sekä pohjavesiasemiin. Seurantapaikat on esitetty taulukossa 13.1.

Seurantatulokset on esitetty tarkemmin kunkin sektorin kohdalla kappaleessa 15.



Kuva 13.1. Pohjavesitietoa saadaan pohjavesiputkista ja kaivoista. Kuva tarkkailuputkesta Vehoniemenharjulta Kangasalta (Kuva Vesa Hyvärinen).

Pirkanmaalla pohjavesiseuranta ei ole riittävästi. Riskinarviointiin ja tilanluokitteluun käytettiin myös muuta tutkimustietoa pohjavesialueilta kuin tässä esitettyä seuranta. Tämä tutkimustieto voi olla esimerkiksi yksittäinen tutkimushanke pohjaveden pilaantumisen selvittämiseksi tai vedenhankintaa varten tehty pohjavesiselvitys. Pitoisuuksien muutossuuntien tarkastelua varten kloridipitoisuuksista on taulukossa 15.4 (kohta 15.4.) esitetty trendin suunta. Pääsääntöisesti muut tilaa heikentävät aineet ovat vanhoja päästöjä kuten torjunta-aineiden hajoamistuotteita ja liuottimia, joiden osalta ei ole riittävästi pitkä aikasarjaa olemassa ja toisaalta kyse on vanhoista päästöistä, jolloin trenditarkastelu ei ole menetelmänä käyttökelpoinen.

Taulukko 13.1. Seurantapaikat Pirkanmaalla.

Kunta	Tunnus	Seurantapaikka	Vesienhoitoon liittyvä pohjavesien seuranta			Uusi seurantapaikka	Muu pohjavesiseuranta
			Määrällinen tila	perus	Kemiallinen tila toimin- nainen		
Akaa	VHSP_0431001B	VHSP_Kylmäkoski (MaaMet)			•		
Hämeenkyrö	VHSP_03_0498051	VHSP_03_Ylöjärvenharju (MaaMet, VaHaSe)			•	•	
Ikaalinen	VHSP_0214301	VHSP_Teikangas (tiesuola)			•		
Ikaalinen	VHSP_0214302	VHSP_Heinistö (MaaMet)			•	•	
Ikaalinen	VHSP_0214352B	VHSP_Lauttalamminkulma (turvetuotanto,	•		•		
Juupajoki	VHSP_0417751	VHSP_Huikonkangas (vedenotto, laatu)	•	•			
Kangasala	0309	KANGASALA Kirkkoharju B		•		•	
Kangasala	VHSP_0421104	VHSP_Vehoniemenharju			•	•	
Kihniö	VHSP_0225002	VHSP_Kirkonkylä (tiesuola)			•		
Lempäälä	VHSP_0441801A	VHSP_Lempäälä-Mäyhäjärvi A (tiesuola)			•	•	
Lempäälä	VHSP_0441801C	VHSP_Lempäälä-Mäyhäjärvi C (tiesuola)			•		
Nokia	VHSP_0453601A	VHSP_Maatialanharju(tiesuola)			•	•	
Orivesi	0301	ORIVESI Pyhälistö					•
Orivesi	VHSP_0456204	VHSP_Orivesi keskusta (tiesuola)			•		
Parkano	VHSP_0258101	VHSP_Vuorijärvi (vedenotto)	•				
Parkano	VHSP_0258113	VHSP_Isokangas (räjähdäaineet)			•	•	
Parkano	VHSP_0258114	VHSP_Metsäsianvuori (räjähdäaineet)			•	•	
Parkano	VHSP_0251804	VHSP_Mäntylänharju (tiesuola)			•	•	
Pälkäne	0307	PÄLKÄNE Isokangas-Syrjänharju		•		•	
Pälkäne	VHSP_01_0463551A	VHSP_01_Isokangas-Syrjänharju (vedenotto)	•				
Pälkäne	VHSP_02_0463551A	VHSP_02_Isokangas-Syrjänharju (MaaMet, ND)			•	•	
Pälkäne	VHSP_0463502	VHSP_Kollolanharju (tiesuola)			•		
Ruovesi	VHSP_0470202	VHSP_Ruhala (tiesuola)			•	•	
Ruovesi	VHSP_0470203	VHSP_Kirkkokangas (tiesuola)			•		
Sastamala	VHSP_0249302	VHSP_Hyynilänkangas (vedenotto)	•			•	
Tampere	VHSP_0483701	VHSP_Aakkulanharju (vedenotto, laatu)			•		
Tampere	VHSP_0483702A	VHSP_Epilänharju-Villilä A (vedenotto, laatu)			•		
Tampere	VHSP_0483702B	VHSP_Epilänharju-Villilä B (vedenotto, laatu, tiesuola)			•		
Tampere	VHSP_0483705	VHSP_Jakamakangas (moottoriurheilukeskus)			•	•	
Urjala	VHSP_0488701	VHSP_Laukeela (tiesuola)			•		
Urjala	VHSP_0488704	VHSP_Nuutajärvi (teollisuus)			•	•	
Valkeakoski	VHSP_0490801B	VHSP_Sääksmäki (MaaMet, vedenotto)			•		
Virrat	0308	VIRRAT Puttosharju		•		•	
Virrat	0311	VIRRAT Kurjenkylä					•
Virrat	VHSP_0493601	VHSP_Puttosharju (vedenottamo, laatu)			•		
Virrat	VHSP_0493604A	VHSP_Liedenpohja (tiesuola)			•		
Ylöjärvi	0306	SEITSEMINEN	•	•			
Ylöjärvi	VHSP_0430301	VHSP_Karusta(tiesuola)			•	•	
Ylöjärvi	VHSP_01_0498051	VHSP_01_Ylöjärvenharju (vedenotto, laatu)	•	•			
Ylöjärvi	VHSP_02_0498051	VHSP_02_Ylöjärvenharju (pilaantunut pohjavesi)			•		



Kuva 13.2. Pohjaveden seurantapaikat Pirkanmaalla.

13.3 Pohjaveden luontaiset taustapitoisuudet Pirkanmaalla

Pirkanmaan pohjavesien laadussa ei ole selkeitä alueellisia ominaispiirteitä eikä siten merkittävää eroa verrattuna muun Suomen pohjavesiin. Rautapitoisuudet ovat Pirkanmaalla muuhun Suomeen verrattuna hieman alhaisempia. Etelä-Pirkanmaalla sulfaattipitoisuudet ovat muuta aluetta korkeampia. Pohjaveden hyvän laadun vuoksi ei yleensä tarvita muuta vedenkäsittelyä kuin alkalointi pH:n kohottamiseksi ja syövyttävien ominaisuuksien poistamiseksi.

Harjupohjavesissä rauta ja mangaani voivat olla ongelmia lähinnä pienehköillä harjuilla, joilla on leveitä tiiviiden maa-ainesten peittämiä reuna-alueita. Näillä alueilla heikompi happitilanne aiheuttaa raudan ja mangaanin liukenemista pohjaveteen.

Kalliopohjavesissä tavallisin haitta on myös kohonnut rauta- ja mangaanipitoisuus. Pohjois-Pirkanmaalla fluoripitoisuudet ovat paikoin kohonneita. Joissakin porakaivoissa on todettu liian suuria radioaktiivisuudesta aiheutuvia säteilyarvoja. Tampereen ympäristössä, lähinnä etelä- ja itäpuolella on porakaivovesissä myös korkeita arseenipitoisuuksia. Harjupohjavesissä ei arseeniongelmia ole.

Pohjaveden tilan arvioinnissa yksittäisten aineiden pitoisuuksien tarkastelussa huomioidaan luontainen taustapitoisuus. Pirkanmaalla ei ole käytettävissä sellaisia ympäristöhallinnon pohjavesihavaintoasemia, joiden pitkäaikaisen seurannan tuloksia voitaisiin käyttää pohjaveden tausta-arvoina. Tarvittaessa käytetään taustapitoisuuksina valtakunnallisesta aineistosta saatavia keskiarvoja.

14. POHJAVEDEN RISKINARVIOINTI JA TILAN LUOKITTELU

14.1 Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen ja riskialueeksi nimeäminen

Ennen varsinaista pohjaveden tilan luokittelua arvioidaan pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden aiheuttama riskin taso pohjaveden laadulle ja määrälle. Riskialueiksi nimetyille alueille tehdään tarvittavat lisätarkastelut ja tarkempi tilan arviointi.

Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arvioinnista vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle on laadittu ohje ”Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen ja riskialueeksi nimeäminen” (www.ymparisto.fi > Vesienhoidon suunnitteluopas). Toista suunnittelukautta varten riskialueiksi nimetyt pohjavesimuodostumat on tarkistettu ja tilaa heikentävien tekijöiden osalta on päivitetty riskipisteitys. Ensimmäisellä kaudella riskipisteitys tehtiin pääosin asiantuntija-arviona. Päivitetyssä ohjeessa on esitetty tarkistettu pisteitysmenetelmä, jolla pyritään yhdenmukaistamaan riskienarviointimenettelyä. Pohjavesimuodostuman alueella sijaitsevien tilaa heikentävien tekijöiden riskin suuruus on arvioitu asteikolla 1-3 ja kaikkien tilaa heikentävien tekijöiden perusteella on arvioitu samaa asteikkoa käyttäen pohjavesimuodostuman kokonaisriski.

Vesienhoitosuunnitelmissa 2010–2015 nimettiin lisäksi selvityskohteiksi sellaiset pohjavesimuodostumat, joiden pohjaveden laadusta ei ollut riittävää tietoa todentamaan kyseisen alueen ihmistoimintojen vaikutus. Näiden muodostumien pohjaveden laadun selvittäminen kirjattiin toimenpidesuunnitelmiin. Ensisijaisena tavoitteena oli selvittää (esim. seurantahankkeiden, suojelusuunnitelmien tai WSP -suunnittelun avulla), onko selvityskohteiden pohjaveden laadussa havaittavissa ihmistoimintojen vaikutusta ja tämän avulla tehdä päätös riskialueeksi nimeämisestä. Jos kaikkien selvityskohteiden riskinalaisuutta ei ole saatu selvitettyä tai niitä on tullut lisää uusien pohjavesimuodostumien myötä, käsitellään ne edelleen selvityskohteina.

14.2 Pohjaveden tilan arviointimenettely

Pohjaveden tilan arvioinnista annetussa ohjeessa ”Pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan luokittelun päivitetty arviointiperusteet” (www.ymparisto.fi > Vesienhoidon suunnitteluopas) käydään läpi periaatteet ja vaiheet pohjavesimuodostumien määrällisen ja kemiallisen tilan arvioimiseksi. Mikäli pohjaveteen ei kohdistu merkittäviä ihmistoiminnan aiheuttamia riskejä, toisin sanoen alueita ei ole nimetty riskialueiksi, katsotaan pohjaveden tilan olevan näiden alueiden osalta hyvä.

Määrällisen tilan arviointi

Vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen (1040/2006) 14 a §:n mukaan pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos

1. keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää; ja
2. pohjavedenpinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske.

Lisäksi vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) liitteessä V pohjaveden hyvästä määrällisestä tilasta todetaan, että pohjavedenkorkeuteen ei kohdistu sellaisia ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia, jotka aiheuttaisivat pohjaveteen yhteydessä olevien pintavesien 4 artiklassa määriteltujen ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämisen,

näiden vesien tilassa oleellista huononemista, oleellista haittaa pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvaisille maaekosysteemeille.

Pohjavedenkorkeuden muutokset voivat siten aiheuttaa virtaussuunnan muutoksia tilapäisesti tai rajatulla alueella jatkuvasti, mutta näistä suunnanmuutoksista ei aiheudu suolaisen veden tai muun haittatekijän pääsyä pohjavesimuodostumaan, eivätkä suunnanmuutokset osoita pysyvää tai selvästi havaittavissa olevaa ihmistoiminnan aiheuttamaa virtaussuuntien muutosta, joka todennäköisesti johtaisi tällaiseen pääsyyn.

Pohjaveden määrällisen tilan arviointiin liittyy neljä tarkastelua. Nämä ovat:

1. vesitasetarkastelu,
2. vaikutukset pintavesimuodostumien ympäristötavoitteiden saavuttamiseen,
3. vaikutukset maaekosysteemeihin,
4. suolaisen veden tai muun haittatekijän intruusio

Kemiallisen tilan arviointi

Pohjaveden kemiallisen tilan arviointi tehdään riskialueille eli pohjavesimuodostumille, jotka vaikutusarvioinnin ja lisäselvitysten perusteella eivät mahdollisesti saavuta hyvää kemiallista tilaa. Arvioinnissa otetaan huomioon pitoisuudet pohjaveden ympäristölaatumormissa mainituista pohjavettä pilaavista aineista, jotka kyseisellä pohjavesialueella voivat heikentää pohjavesimuodostuman kemiallista tilaa. Pohjavesialueet, joilla ei ole ihmistoiminnasta aiheutuvaa riskiä pohjaveden laadulle, luokitellaan automaattisesti hyvään kemialliseen tilaan.

Pohjavesimuodostuman tila on aina hyvä jos yhdessäkään havaintopisteessä ei todeta ympäristölaatumormien ylityksiä. Sen lisäksi vesienhoitoasetuksen 14c §:n mukaan muodostuman tila voi olla hyvä, vaikka ympäristölaatumormien ylityksiä todettaisiinkin, jos pilaavan aineen pitoisuus pohjavesimuodostumassa ei aiheuta merkittävää ympäristöriskiä tai pilaavan aineen pitoisuus ei ole merkittävästi heikentänyt pohjavesimuodostuman soveltuvuutta tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää. Jos arviointiperusteet esimerkiksi ylittivät vain rajallisessa "pluimissa", luokiteltaisiin pohjavesimuodostuma hyvään tilaan, jos se ei vaaranna muun pohjavesimuodostuman käyttöä talousveden raakavetenä vaaranna pohjavesimuodostumaan yhteydessä olevien pintavesien ympäristötavoitteiden toteutumista tai olennaisesti huononna niiden ekologista tai kemiallista laatua aiheuta olennaista haittaa pohjavesimuodostumasta riippuvaisille maaekosysteemeille.

Arvioinnissa käytetään havaintopaikkojen pohjaveden laadun vuosikeskiarvoja, suositeltava tarkasteltava aikaväli on 2 vuotta. Pitempää aikaväliä voidaan käyttää (max. 6 vuotta), jos on tarve minimoida lyhyen aikavälin laatuvariaatioita, jotka eivät kuvasta todellista tilaa.

Epäorgaanisten aineiden osalta ihmistoiminnan vaikutus pyritään erottamaan luontaisesta taustapitoisuudesta vertaamalla mitattua pitoisuutta alueelle ja pohjavesimuodostumalle tyypilliseen taustapitoisuuteen. Jäännösarvoa verrataan ympäristölaatumormiin. Jos havaintopaikan ihmistoiminnasta johtuva pohjaveden laadun ns. jäännöspitoisuus on suurempi kuin arviointiperuste, pohjaveden laatu havaintopaikalla on heikentynyt.

Jos pohjaveden kemialliselle tilalle asetettujen ympäristölaatumormien vuosikeskiarvo ylittyy, pohjavesimuodostumalle tehdään tarkentavat kemiallisen tilan testit. Näitä ovat:

- haitallisen aineen laajuus pohjavesimuodostumassa
- suolaantuminen tai muu haitallisen aineen pääsy pohjavesimuodostumaan
- pohjavedestä mahdollisesti aiheutuva pintavesien kemiallisen ja ekologisen tilan heikkeneminen
- pohjaveden laadun vaikutuksen arvio pohjavedestä riippuvan maaekosysteemin tilan heikkenemiseen
- juomaveden ottoon käytettävien vesimuodostumien tilan arviointi

Kemiallisen tilan testien perusteella arvioidaan pohjavesimuodostuman kokonaistila asiantuntija-arviona. Ympäristölaatumormit on esitetty liitteessä 5.

14.3 Ensimmäisen suunnittelukauden tilatavoitteiden saavuttaminen

Vesienhoidon tavoitteena on, että pohjavesien tila ei heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä. Erityisalueiden (suojelu- ja vedenottoalueiden) tavoitteet otetaan huomioon tavoitteiden määrittämisessä. Pilaavien sekä muiden vaarallisten ja haitallisten aineiden pääsy pohjavesiin ehkäistään.

Ensimmäisen suunnittelukaudelle esitetyt toimenpiteet ovat toteutuneet vaihtelevasti. Parhaiten ovat toteutuneet kloridiseuranta ja suojelusuunnitelmien laatiminen. Pilaantuneita maa-alueita on tutkittu ja niiden kunnostustarvetta arvioitu kohtalaisesti. Ylöjärvenharjulla on käynnissä mittava Saurion vedenottamon ympäristössä tapahtuva kunnostus. Parkanossa Vuorijärven vedenottoalueella on tehty selvitys rantaimetytymisestä ja koekaivo on tehty kauemmas. Tampereella Mustalammen vedenottamon ympäristöä on kunnostettu Epilänharju-Villilän B pohjavesialueella. Liikenteen osalta kloridiseuranta on toteutunut suunnitellusti ja VT3:lla on käynnissä suojausten suunnittelu pohjavesialueille. Tampereella ovat säiliöiden tarkastukset edenneet hyvin ja toisaalta säiliötarkastuksia on tehty aktiivisesti myös muualla (Ylöjärvi, Lempäälä).

Esitetyt toimenpiteet ja niiden toteutuminen on osa laajempaa pohjaveden suojelua ja toteutuneiden toimenpiteiden vaikutusten erottaminen muusta toiminnasta on lähes mahdotonta. Toimenpiteiden toteutumisen perusteella voidaan kuitenkin arvioida, että pohjaveden suojelussa on tarpeen parantaa kokonaistilannetta.

Taulukko 14.1. Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen. (Toimenpiteet on tässä taulukossa esitetty lyhennettyinä. Turkoosilla vain ensimmäisen suunnittelukauden riski- ja selvityskohteet.)

●	toteutunut hyvin
●	aloitettu, mutta kesken
●	ei ole edennyt

Sektori/Toimenpide (lyh.)	Kylmäkoski B, Akaa	Mahmalanharju, Hämeenkyrö	Heinistö, Ikaalinen	Lauttalamminkulma , Ikaalinen	Teikangas, Ikaalinen	Kirkkoharju B, Kangasala	Kirkkoharju C, Kangasala	Kirkonkylä, Kihniö	Lempäälä-Mäyhäjärvi C, Lempäälä	Maatilanharju , Nokia	Oriveden keskusta, Orivesi	Raivala, Parkano	Vuorijärvi, Parkano	Isokangas-Syrjänharju A, Palkane	Kollolanharju, Palkane	Luopionen kk, Palkane	Silkakangas, Ruovesi	Ruhala, Ruovesi	Kirkkokangas, Ruovesi	Suodenniemi kk, Sastamala	Koppalaisenmaa, Sastamala	Aakkulanharju, Tampere	Jakamakangas etelä, Tampere	Epilänharju-Villila A, Tampere	Epilänharju-Villila B, Tampere	Laukeela, Urjala	Nuutajarvi, Urjala	Sääksmäki, Valkeakoski	Puttosharju, Virrat	Jähdyspohja, Virrat	Karusta, Ylöjärvi	Ylöjärvenharju, Ylöjärvi		
Liikenne																																		
Pohjavesivaikutusten seuranta					●			●	●		●				●			●								●	●						●	
Suojaukset ja niiden ylläpito	●		●	●																					●		●							
Suolauksen vähentäminen/vähemmän haitallinen liukkaudentorjunta-aine								●			●				●			●	●						●		●							
Maa-ainesten ottaminen																																		
kunnostus															●											●								
Seurannan tehostaminen															●												●							
Peltoviljely																																		
Suojelutoimenpiteet																					●													
Metsätalous ja turvetuotanto																																		
Muut toimet				●																														
Pilaantuneet maa-alueet																																		
Tutkiminen ja kunnostustarpeen arviointi									●						●			●	●						●									
Kunnostussuunnittelu ja kunnostus																			●											●			●	
Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset																																		
Pohjavesiselvitys	●	●												●										●	●									
Rakenneselvitys/mallinnus																							●		●	●								●
Yhteistarkkailu																							●		●	●				●				
Suojelusuunnitelman päivittäminen			●		●	●	●	●	●	●						●	●	●	●			●	●	●	●					●	●			
Suojelusuunnitelman laatiminen	●											●	●	●	●						●	●				●	●	●	●				●	
Suojelusuunnitelman toimenpiteiden toteuttaminen						●	●		●														●	●	●	●								●
Seurannan aloittaminen/laajentaminen		●	●	●										●	●							●		●		●						●		
Teollisuus, yritystoiminta ja varastointi																																		
Ympäristölupatarpeen harkinta														●																				
Määräaikainen ympäristölupa														●																				
Kemikaali- öljysäiliöt																																		
Tarkastusten tehostaminen														●									●			●		●		●				
Siirtämisen tehostaminen														●																				
Vedenotto																																		
Haittavaikutusten selvittäminen (lupaharkinta/päivittäminen)									●			●	●																					
Ottamon ympäristön suojelutoimenpiteet																									●									

Ensimmäisen suunnittelukaudella kemiallinen tila muuttui huonosta hyväksi Akaan Kylmäkoskella B. Toisaalta Tampereella Epilänharjun-Villilän A tila luokiteltiin uusien pohjaveden laatutietojen perusteella hyvästä huonoksi. Selvityskohteista on saatu ensimmäisen suunnittelukauden aikana lisätietoa ja osa alueista on siirtynyt riskialueiksi. Muutokset luokittelussa ja tilassa pohjavesialueittain on esitetty tarkemmin taulukossa 14.4. Ensimmäisellä suunnittelukaudella tilatavoitteiden määrääjän pidentämistä esitettiin kahdelle pohjavesialueelle, joista Kylmäkoskella B tavoite kuitenkin saavutetaan vuoteen 2015. Viidellä nyt huonoon tilaan luokitellulla pohjavesialueella tavoitetta ei tulla saavuttamaan vuoteen 2021, vaan tavoitteet ovat vuonna 2027.

Taulukko 14.2. Yhteenveto ensimmäisen suunnittelukauden tilatavoitteiden saavuttamisesta ja huomiointi toisella suunnittelukaudella.

++	toimenpiteet olemassa/toteutunut hyvin
+	toimenpiteet osittain/ toteutunut osittain
-	toimenpiteitä ei ole/ ei ole toteutunut

Huonossa tilassa oleva pohjavesialue	I suunnittelukausi/Tavoite hyvä tila				II suunnittelukausi/Tavoite hyvä tila	
	Tavoitevuosi ja poikkeama Kemiallinen tila	Tavoitevuosi Määrällinen tila	Kohdennetut toimenpiteet hyvän tilan saavuttamiseksi	Toimenpiteiden toteutuminen 2015 mennessä	Kemiallinen tila	Määrällinen tila
Isokangas-Syrjänharju A	2015	2015	+	-	2027	2021
Aakkulanharju	2015		+	+	2027	
Epilänharju-Villilä A	2015				2027	
Epilänharju-Villilä B	2027		+	+	2027	
Lauttalamminkulma		2015	++	+		2027
Sääksmäki					2021	

14.4 Riskinarviointi

Yhteenveto luokittelusta ja tilan arvioinnista on esitetty taulukoissa 14.3. ja 14.4. ja kartalla kuvassa 14.1.

Taulukko 14.3. Luokittelun ja tilan muutokset Pirkanmaalla.

Luokittelu	I suunnittelukausi	II suunnittelukausi
Riskialue	16	28
Selvityskohde	16	4
Määrällinen tila huono	2	2
Kemiallinen tila huono	4	5

Taulukko 14.4. Riskialueet, selvityskohdeet, pohjaveden määrällinen ja kemiallinen tila sekä näiden muutokset edellisestä kaudesta (muutos yliviivattu).

Numero/ tunnus	Nimi	Pääsijaintikunta	Alueluokka	Alueen määrällinen tila (EU)	Alueen kemiallinen tila (EU)	Onko riskialue tai selvityskohde?
0431001 B	Kylmäkoski B	Akaa	I	Hyvä	Huono Hyvä	Riskialue
0214302	Heinistö	Ikaalinen	I	Hyvä	Hyvä	Selvityskohde Riskialue
0214301	Teikangas	Ikaalinen	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0214352 B	Lauttalaminkulma	Ikaalinen	II	Huono	Hyvä	Riskialue
0421104	Vehoniemenharju	Kangasala	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue (uusi)
0225002	Kirkonkylä	Kihniö	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue (uusi)
0441801 A	Lempäälä-Mäyhäjärvi A	Lempäälä	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0441801 C	Lempäälä-Mäyhäjärvi C	Lempäälä	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0453601 A	Maatialanharju	Nokia	I	Hyvä	Hyvä	Selvityskohde Riskialue
0456204	Oriveden keskusta	Orivesi	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0258113	Isokangas	Parkano	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue (uusi)
0258114	Metsäsienvuori	Parkano	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue (uusi)
	Mäntylänharju	Parkano	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue (uusi)
0258101	Vuorijärvi	Parkano	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0463502 A	Kollolanharju	Pälkäne	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0463551 A	Isokangas-Syrjänharju	Pälkäne	I	Huono	Huono	Riskialue
0470202	Ruhala	Ruovesi	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0470203	Kirkkokangas	Ruovesi	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0483701	Aakkulanharju	Tampere	I	Hyvä	Huono	Riskialue
0483702 A	Epilänharju-Villilä	Tampere	I	Hyvä	Hyvä Huono	Riskialue
0483702 B	Epilänharju-Villilä	Tampere	I	Hyvä	Huono	Riskialue
0483751	Jakamakangas	Tampere	II	Hyvä	Hyvä	Selvityskohde Riskialue
0488701	Laukeela	Urkala	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0488704	Nuutajärvi	Urkala	I	Hyvä	Hyvä	Selvityskohde Riskialue
0490801 B	Sääksmäki	Valkeakoski	I	Hyvä	Hyvä Huono	Selvityskohde Riskialue
0493601	Puttosharju	Virrat	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0430301	Karusta	Ylöjärvi	I	Hyvä	Hyvä	Selvityskohde Riskialue
0498051	Ylöjärvenharju	Ylöjärvi	I	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0421101 B	Kirkkoharju B	Kangasala	II	Hyvä		Selvityskohde
0421101 C	Kirkkoharju C	Kangasala	II	Hyvä		Selvityskohde
0470211	Siikakangas	Ruovesi	II	Hyvä		Selvityskohde
0493605	Jähdyspohja	Virrat	I	Hyvä		Selvityskohde
0210807	Mahnalanharju	Hämeenkyrö	II	Hyvä	Hyvä	Riskialue
0277201	Suodenniemi kk	Sastamala	I	Hyvä		Selvityskohde
0298851	Koppalaisenmaa	Sastamala	I	Hyvä		Selvityskohde
0258122 B	Raivala	Parkano	I	Hyvä		Selvityskohde
0443901	Luopioinen kk	Pälkäne	I	Hyvä		Selvityskohde



Kuva 14.1. Riskialueet ja selvityskohteet sekä pohjaveden tila Pirkanmaalla.

14.5 Pohjaveden tilan arviointi ja määräajat Pirkanmaalla

14.5.1 Määrällinen tila

Todennäköisesti ihmistoiminnasta johtuvaa pitkäaikaista pohjavedenpintojen alenemista on havaittu Ikaalisten Lauttalamminkulman ja Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjun pohjavesialueilla. Lauttalamminkulman pohjavesimuodostumassa pohjaveden pinnan aleneminen koskee huomattavaa osaa alueesta. Syynä on todennäköisesti ympärillä olevien turvetuotantoalueiden kuivatus. Alueen vedenotto on ollut vähäistä. Pälkäneellä Isokangas-Syrjänharjun pohjavesialue muodostuu kahdesta erillisestä pohjavesialtaasta. Kinnalan ottamon vedenotto on todennäköisesti alentanut merkittävästi pohjavedenpintoja luoteisella pohjavesialtaalla. Lauttalamminkulman ja Isokangas-Syrjänharjun pohjavesimuodostumien määrällinen tila on huono, koska pohjaveden pintojen lasku osoittaa pohjavettä purkautuvan tai otettavan enemmän kuin sitä muodostuu ja koska kyse on ihmistoiminnan aiheuttamasta kehityksestä. Isokangas-Syrjänharjulla vedenottoa onkin nyt vähennetty, mutta koko alueen palautumiseen menee vielä aikaa.

14.5.2 Kemiallinen tila

Riskinarviointiin ja kemiallisen tilan arviointiin käytettyjä tarkkailutuloksia on esitetty kappaleessa 15 kunkin sektorin kohdalla.

Trenditarkastelu tehtiin vesienhoitosuunnitelmaan riskialueille. Pirkanmaalla riittävät aineistot olivat lähinnä kloridipitoisuuksista ja ne on esitetty taulukossa 15.4.

Taulukko 14.5. Riskialueet ja selvityskohteet Pirkanmaalla, pääasialliset tilaa heikentävät toiminnot ja tilaa heikentävä aine tai tekijä. Tilaa heikentävän aineen mitatut pitoisuudet on pääosin esitetty kappaleessa 16 kyseisen toiminnan yhteydessä.

Kunta	Nimi	Pääasialliset tilaa heikentävät toiminnot	Tilaa heikentävä aine/tekijä	Kokonaispinta-ala (km ²)	Muodostumiseen pinta-ala (km ²)	Arvio muodostuvan pohjav. määrästä
Akaa	Kylmäkoski B	muu (torjunta-aine)	BAM	0,84	0,41	348
Ikaalinen	Heinistö	maatalous	nitraatti	1,23	0,48	330
Ikaalinen	Teikangas	liikenne	kloridi	1,43	0,94	640
Ikaalinen	Lauttalamminkulma	turvetuotanto		0,38	0,17	130
Kangasala	Kirkkoharju B	asutus, teollisuus		2,89	1,9	1600
Kangasala	Kirkkoharju C	teollisuus		3,52	2,6	1300
Kangasala	Vehoniemenharju	maa-ainesten ottaminen	nitraatti	6,08	3,85	2700
Kihniö	Kirkonkylä	liikenne, asutus	kloridi	0,51		200
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhjärvi A	liikenne, asutus	kloridi	0,66	0,27	220
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhjärvi C	liikenne, asutus	kloridi	1,06	0,37	320
Nokia	Maatialanharju	liikenne, pilaantuneet maa-alueet, pintavesivaikutus, teollisuus	kloridi	2,24	1,07	720
Orivesi	Oriveden keskusta	liikenne, asutus, teollisuus	kloridi	0,97	0,19	190
Parkano	Vuorijärvi	pintavesivaikutus		0,56	0,22	200
Parkano	Mäntylänharju	liikenne	kloridi	1,12	0,44	215
Parkano	Isokangas	armeijan varikko	räjähddeainejäämät	2,1	1,28	1120

Parkano	Metsäsianvuori	armeijan varikko	räjähdeainejäämät	0,77	0,5	430
Pälkäne	Kollolanharju	liikenne, maa-ainesten ottaminen, asutus	kloridi, nitraatti	1,75	1,15	800
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	teollisuus, maatalous, vedenotto, asutus	Kloridi, 4-kloori-3-metyyli-fenoli, BAM, Desetyyliatrat-siini, Desetyylidesisopro-pyyli- atratsiini, Desisopro-pyyliatratsiini, nitraatti	6,75	4,04	3100
Ruovesi	Ruhala	liikenne	kloridi	0,65	0,34	220
Ruovesi	Kirkkokangas	liikenne, asutus, teolli-suus	kloridi	6,4	3,32	3000
Ruovesi	Siikakangas	maa-ainesten ottami-nen		15,7	12,32	10500
Tampere	Aakkulanharju	muu (torjunta-aine)	BAM	2,66	1,59	1600
Tampere	Epilänharju-Villilä A	teollisuus	Bentso(a)pyreeni, Triklloorieteeni ja tetrakloorieteeni, 1,2-dikloorieteeni, MTBE, Glyfosaatti	2,84	1,64	1000
Tampere	Epilänharju-Villilä B	teollisuus	Triklloorieteeni ja tetrakloorieteeni, 1,2-dikloorieteeni, 1,2-dikloorietaani, kloridi	2,39	1,21	1000
Tampere	Jakamakangas	moottoriurheiluradat	kloridi	9,66	7,41	4800
Ujala	Laukeela	liikenne	kloridi	1,02	0,39	330
Ujala	Nuutajärvi	teollisuus	kadmium, lyijy, nikkeli, sinkki	0,84		220
Valkeakoski	Sääksmäki	maatalous	dalaponi, metyylikloori-fenoksi-etikkahappo	2,65	1,7	1100
Virrat	Jähdyspohja	teollisuus		1,27	0,75	640
Virrat	Puttosarju	teollisuus, yritystoi-minta	trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	3,5	1,42	1200
Ylöjärvi	Karusta	liikenne	kloridi	1,34	0,53	270
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	teollisuus, pilaantu-neet maa-alueet, muu (torjunta-aine)	trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni , öljyakeet (C10-40), BAM, kloridi	21	14,29	16500

Pohjaveden kemiallisen tilan arviointi on tehty ohjeistuksessa esitettyjen testien perusteella alla olevan taulukon 14.6 mukaisesti. Arviointi tehtiin alueille, joilla oli tavattu ympäristölaatu normien ylityksiä.

Taulukko 14.6. Pohjaveden kemiallisen tilan arviointi nk. testien perusteella

1-haitallisen aineen esiintymisen laajuus pohjavesimuodostumassa,

2-haitallisen aineen pääsy pohjavesimuodostumaan,

3-pohjavedestä mahdollisesti aiheutuva pintavesien kemiallisen ja ekologisen tilan heikkeneminen,

4-pohjaveden laadun vaikutuksen arvio pohjavedestä riippuvan maaekosysteemin tilan heikkenemiseen,

5-juomaveden ottoon käytettävien pohjavesimuodostumien tilan arviointi

Pohjavesialue, kunta	Kemialliset testi					Kemiallinen tila
	1	2	3	4	5	Hyvä/Huono
Teikangas, Ikaalinen	–	–	–	–	–	Hyvä
Vehoniemenharju, Kangasala	–	–	–	–	–	Hyvä
Lempäälä-Mäyhäjärvi A, Lempäälä	–	–	–	–	–	Hyvä
Lempäälä-Mäyhäjärvi C, Lempäälä	–	–	–	–	–	Hyvä
Oriveden keskusta, Orivesi	–	–	–	–	–	Hyvä
Mäntyläharju, Parkano	–	–	–	–	–	Hyvä
Kollolanharju, Pälkäne	–	–	–	–	–	Hyvä
Isokangas-Syrjänharju, Pälkäne	●	–	–	–	–	Huono
Ruhala, Ruovesi	–	–	–	–	–	Hyvä
Aakkulanharju, Tampere	●	●	–	–	●	Huono
Epilänharju-Villilä A, Tampere	●	●	–	–	●	Huono
Epilänharju-Villilä B, Tampere	–	–	–	–	●	Huono
Jakamakangas, Tampere	–	–	–	–	–	Hyvä
Laukeela, Urjala	–	–	–	–	–	Hyvä
Nuutajärvi, Urjala	–	–	–	–	–	Hyvä
Sääksmäki, Valkeakoski	–	●	–	–	●	Huono
Puttosarju, Virrat	–	–	–	–	–	Hyvä
Karusta, Ylöjärvi	–	–	–	–	–	Hyvä
Ylöjärvenharju, Ylöjärvi	–	–	–	–	–	Hyvä

Kemiallisen tilan luokittelu:

Pälkäne, Isokangas-Syrjänharju:

Arviointiin valittiin vuosien 2010–2013 havaintopisteet (3kpl/BAM, 4 kpl/DEDIA), joissa on havaittu kohonneita torjunta-ainepitoisuuksia. Tulokset liittyvät pääosin alueella tehtyihin tekopohjavesitutkimuksiin ja vuosilta 2013–2014 on saatavissa vain yksittäisiä tuloksia. Laskettiin keskiarvo vuosittaisista keskiarvoista ko. vuosilta. Pääasialliset heikentävät aineet ovat BAM (keskiarvo 0,1 µg/l) ja DEDIA (0,1 µg/l). Lisäksi alueella on ympäristölaatumormien ylittäviä pitoisuuksia mm. DEA ja DIA sekä 4-kloori-3-metyylifenoli sekä kloridi.

Isokangas-Syrjänharjuun liittyy pohjavedestä riippuva pintavesi- tai maaekosysteemi (Keiniänrannan Natura 2000 alue).

Huono tila aiheutuu pohjavedestä havaituista torjunta-aineiden hajoamistuotteista, joiden pitoisuudet ovat arvion mukaan laskussa. Tähän vaikuttaa mm. laimeneminen pohjavesimuodostumassa.

Tampere, Aakkulanharju:

Arviointiin valittiin vuosien 2010–2013 havaintopisteet (4 kpl), joissa havaittu kohonneita BAM torjunta-ainepitoisuuksia. Laskettiin keskiarvon vuosittaisista keskiarvoista ko. vuosilta (0,2 µg/l) .

Huono tila aiheutuu pohjavedestä havaituista torjunta-aineiden hajoamistuotteista, joiden pitoisuuksissa ei ole merkittävää muutosta.

Tampere, Epilänharju-Villilä A:

Arviointiin valittiin vuosien 2010–2011 havaintopisteet (4 kpl), joissa on havaittu kohonneita trikloorieteeni- ja tetrakloorieteeni pitoisuuksia. (Vuosilta 2012–2014 ei ole tuloksia käytettävissä). Laskettiin keskiarvo vuosittaisista keskiarvoista ko. vuosilta (29,4 µg/l). Lisäksi alueella on ympäristölaatunormien ylittäviä pitoisuuksia mm. 1,2-dikloorietaani (3 kpl/vuosikeskiarvo 2,1 µg/l), kloridi, bentso(a)pyreeni ja glyfosaatti.

Tampere, Epilänharju-Villilä B:

Arviointiin valittiin vuosien 2010–2013 havaintopisteet (12 kpl), joissa on havaittu kohonneita trikloorieteeni- ja tetrakloorieteenipitoisuuksia. Laskettiin keskiarvo vuosittaisista keskiarvoista ko. vuosilta (68,6 µg/l).

Lisäksi arviointiin valittiin vuosien 2010–2011 havaintopisteet (3 kpl), joissa on havaittu kohonneita 1,2-dikloorietaani pitoisuuksia. (Vuosilta 2012–2014 ei ole tuloksia käytettävissä). Laskettiin keskiarvo vuosittaisista keskiarvoista ko. vuosilta (10,5 µg/l). Lisäksi alueella on ympäristölaatunormien ylittäviä pitoisuuksia mm. 1,2-dikloorieteeni ja kloridi

Valkeakoski, Sääksmäki:

Arviointiin valittiin vuosien 2013–2014 tutkimustulokset Kemmolan vedenottamolta ja laskettiin keskiarvo (0,3 µg/l) MCPA:lle. Alueelle on asetettu tavoitteeksi saavuttaa hyvä tila vuoteen 2021.

14.6 Vesien tilan parantamistarpeet/ tilatavoitteet vuoteen 2027

Vesienhoidon ensimmäisissä toimenpideohjelmassa esitettiin suunnitelma ja toteuttamisaikataulu toimenpiteistä, joilla hyvä tila voidaan saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Ympäristötavoitteiden saavuttamisen määräaikoja pidennettiin tapauskohtaisesti, jos tavoitteiden saavuttaminen oli selvitysten perusteella mahdollista ainoastaan vaiheittain. Tavoitteena oli, että näidenkin vesien tila paranisi mahdollisimman lähelle hyvää tilaa vuoteen 2015 mennessä. Määräajan pidentämiseksi tuli esittää perustelut sille, että tilan parantaminen vesienhoitosuunnitelmakauden aikana ei ollut teknisesti mahdollista toteuttaa tai se oli taloudellisesti kohtuutonta tai luonnonolosuhteiden vuoksi ylivoimaista ja että tila ei edelleen huonone.

Pirkanmaalla esitettiin, että esitetyillä toimenpiteillä saavutetaan hyvä tila kaikilla alueilla vuoteen 2015 lukuun ottamatta Epilänharju-Villilän B aluetta sekä Kylmäkosken B aluetta, joille esitettiin tilatavoitteiden myöhentämistä vuoteen 2027. Määräajan pidentämisen perusteet olivat tekninen kohtuuttomuus sekä luonnonolosuhteet.

Toisella vesienhoitokaudella ympäristötavoitteiden määrittäminen tehdään samojen periaatteiden mukaisesti kuin ensimmäiselläkin vesienhoitokaudella. Poikkeamia koskevat tiedot tallennetaan POVETiin. Ensimmäisen ja toisen kauden toteutuneet ja esitetyt määräajat on esitetty taulukossa 14.2. Lisäksi ensimmäisen hoitokauden osalta tarkistetaan myös tavoitteiden saavuttaminen niissä vesimuodostumissa, joissa hyvä tila pitäisi saavuttaa vuoteen 2015 mennessä.

Toisen kauden määräajan pidentämisen syyt on esitetty taulukossa 14.7.

Taulukko 14.7. Ympäristötavoitteet ja poikkeamistarve.

II suunnittelukausi/Huono tila	Tavoite hyvä tila	Määräajan pidentäminen teknisen toteuttamis-kelpoisuuden vuoksi	Määräajan pidentäminen luonnonolo-suhteiden ylivoimaisuuden vuoksi
Lauttalaminkulma B/Ikaalinen	2027	x	
Isokangas-Syrjänharju A/Pälkäne	2021 ja 2027	x	x
Aakkulanharju/Tampere	2027	x	
Epilänharju-Villilä A/Tampere	2027	x	x
Epilänharju-Villilä B/Tampere	2027	x	x
Sääksmäki/Valkeakoski	2021		

15. POHJAVESIEN HOITO

Vesienhoidon keskeinen tarkoitus on suunnitella ja toteuttaa ne toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet. Vesiensuojelutoimenpiteiden jaottelua on muutettu vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella. Vesienhoidon ensimmäisellä kierroksella käytetystä jaottelusta nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja lisätoimenpiteisiin luovutaan. Jatkossa vesienhoidon toimenpiteet jaetaan perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Ohjeistus toimenpiteiden suunnittelua varten löytyy osoitteesta www.ymparisto.fi > Vesienhoidon suunnitteluopas otsikolla ”Pohjavedet ja pilaantuneet maa-alueet”.

Uuden jaottelun mukaisiin perustoimenpiteisiin luetaan EU-direktiivien vaatimat toimenpiteet. Muihin perustoimenpiteisiin kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. Täydentäviksi toimenpiteiksi luokitellaan perustoimenpiteiden ja muiden perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet, kuten myös kaikki ohjauskeinot. Niitä suunnitellaan niihin pohjavesimuodostumiin, joissa perustoimenpiteet eivät riitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Ne ovat nykyisin pääsääntöisesti vapaaehtoisia ja nojautuvat usein taloudellisten ja tiedollisten ohjauskeinojen käyttöön.

Ensimmäisellä suunnittelukaudella pohjavesiin liittyviä toimenpiteitä oli käytössä yhteensä 61 kappaletta. Toiselle suunnittelukaudelle toimenpiteitä on esitetty 36 kappaletta. Ensimmäisen kauden toimenpiteissä nyky/lisä -jako kirjoitettiin toimenpiteen nimikkeeseen, jonka käytöstä poisto on vähentänyt toimenpiteiden lukumäärää. Lisäksi toimenpiteitä on yhdistetty ja osa on poistettu vähäisen käytön takia ja mm. kaikki toiminnan ohjaamiseen pohjavesialueen ulkopuolelle liittyvät toimenpiteet on nyt käsitelty ohjauskeinojen puolella. Kaikki esitetyt pohjavesitoimenpiteet kohdistetaan pohjavesimuodostumaan.

Toiselle suunnittelukaudelle esitetyistä toimenpiteistä 4 on perustoimenpiteitä, 12 muita perustoimenpiteitä ja 20 täydentäviä toimenpiteitä. Ensimmäiseen kauteen verrattuna perustoimenpiteitä on huomattavasti enemmän.

Pohjaveden laadun suojele perustuu pitkälti ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskieltoon. EU-tason säädökset koskevat pohjaveteen joko suoraan tai epäsuoraan tapahtuvia päästöjä. Voidaan katsoa, että pohjaveteen mahdollisesti kohdistuvien suorien ja epäsuorien päästöjen hallintatoimet ovat perustoimenpiteitä. Tällaisia ovat esim. ympäristönsuojelulain perusteella annettavien lupien määräykset, joissa joko teknisin tai toiminnallisin keinoin estetään aineiden pääsy pohjaveteen. Näin ollen myös pohjaveden tilaa selvästi uhkaavien pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintatoimet mukaan lukien kunnostustoimenpiteet kuuluvat perustoimenpiteiden joukkoon.

15.1. Ilmastonmuutoksen huomioiminen

Yhtenä tulevaisuuden haasteena on ilmastonmuutos ja sen huomioiminen vesienhoidon suunnittelussa.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Tehtyjen laskentojen perusteella talviaikaiset pohjavedenkorkeudet nousevat, kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä (Veijalainen ym. 2012; Vienonen ym. 2012). Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat entistä alemmas etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa. Tämä kuivien kausien paheneminen lisää pohjavesivarojen varassa olevan vesihuollon riskejä ja ongelmia (Vienonen ym. 2012).

Kuivina kausina pohjaveden virtaus pintavesiin voi toisaalta olla paikallisesti merkittävässä roolissa pintavesimuodostumien virtaamien ja pinnantason tasaajana. Suurissa pohjavesimuodostumissa sadannan ja sulannan vuodenaikaisrytmi vaikuttaa vähemmän kuin pienissä. Alimmat korkeudet ovatkin esiintyneet kaikkein suurimmissa pohjavesimuodostumissa viiveellä vasta pintavesien kuivakausien päätyttyä. Syys- ja talvisateiden ennustetaan lisääntyvän, jolloin rankkasateet, pitkät sateiset jaksot ja tulvat voivat heikentää pohjaveden laatua maaperän ollessa veden kyllästämää, jolloin liikaista pintavettä voi päästä suoraan pohjaveden-

ottamoiden kaivoihin. Suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat kasvinsuojelunneet sekä metaboliitit, kuten koliformiset bakteerit ja lääkeainejäämät. Riski kasvaa etenkin sellaisilla alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ongelmia vedenlaadussa saattaa esiintyä myös pienissä pohjavesimuodostumissa, jossa alentuneet pohjavedenvirtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin. Tästä saatiin viitteitä vuosien 2002- 2003 kuivuuden aikana.

15.1.1 Toimenpiteiden toteuma ja vaikutukset pohjavesien tilaan

Ensimmäisellä suunnittelukaudella ei esitetty ilmastonmuutoksen huomioimiseen toimenpiteitä.

15.1.2 Ohjauskeinot ja toimenpiteet ilmaston muutoksen huomioimisessa 2015–2021

Ilmaston muutoksen ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä.

Taulukko 15.1. Ilmaston muutoksen huomioimisen ohjauskeinot ja toimenpiteet.

Ohjauskeinot	Käytettävät toimenpiteet
Turvataan hyvälaatuisen pohjaveden riittävä saanti sekä edistetään tehokasta ja kestävää veden käyttöä huomioiden ilmastonmuutoksen mahdolliset vaikutukset	Täydentävät toimenpiteet: Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa (1)

Täydentävä toimenpide kattaa ilmastonmuutokseen liittyvien kuivuuden ja tulvien huomioimisen. Se on tarkoitettu suunnattavaksi sellaisille alueille, joilla tulvat tai kuivuus ovat riski vesihuollon toimivuudelle ja voivat sattua aiheuttaen ongelmia veden laadussa tai määrässä pohjavesialueilla. Käytännön toimenpiteinä sään ääriolosuhteisiin varautuminen voi olla esimerkiksi vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista, varavoiman hankintaa sähkökatkojen varalle tai varautumissuunnitelman päivittämisen vedenhankinnan kannalta. Toimenpiteitä suunniteltaessa tulisi tarkastella pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijoittumista tulvariskialueille.

Taulukko 15.2. Esitetyt toimenpiteet ilmaston muutoksen huomioimisessa.

Ilmastonmuutos	Ääriolosuhteisiin varautuminen (1)
Heinistö, Ikaalinen	●
Lempäälä-Mäyhäjärvi A, Lempäälä	●
Maatialanharju, Nokia	●
Vuorijärvi, Parkano	●

Pirkanmaan vesihuollon tulvariskeistä on tehty selvitys (Rinne, 2014). Pohjavedenottamoille tehtiin esitarkastelu tulvariski- tai rantaimeytymiskohteiden löytämiseksi. Tarkempi tarkastelu tehtiin vain lähellä Pirkanmaan suuria säännösteltyjä järviä tai niitä suuria järviä, joille on tehty arvio erittäin harvinaisesta tulvasta. Tulvavesien pääsy vedenottamoiden kaivojen suojarakenteisiin tai kaivoihin voi aiheuttaa ongelmia raakaveden laadussa tai ottamon toiminnassa mahdollisen sähkölaitteen kastumisen takia. Tulvariskien pienentämiseksi kaivojen maanpäällisten rakenteiden on ulotuttava riittävän korkealle ja kaivoa ympäröivä maa tulisi luiskata. Raportissa suositellaan isotooppitutkimuksia rantaimeytymisen määrän tarkemmaksi selvittämiseksi Houhajarven (Sastamala), Aakkulanharjun, Epilänharju-Villilän A ja B (Tampere) sekä Vilpeenharjun (Ylöjärvi) pohjavesialueilla.

Toimenpidettä suunniteltaessa tarkasteltiin pohjavesialueiden ja erityisesti vedenottamoiden sijoittumista tulvariskialueille. Vuorijärven alue Parkanossa sijoittuu kahden vesistön väliselle kannakselle ja etenkin keväisin pintavesi nousee vedenottamon kiinteistölle ja voi vaikuttaa veden laatuun.



Kuva 15.1. Vuorijärven vedenottamo Parkanossa (kuva Vesa Hyvärinen).

15.2 Liikenne ja tienpito

15.2.1 Liikenne ja tienpito Pirkanmaan pohjavesialueilla

Pirkanmaan alueella sijaitsi vuonna 2014 I ja II luokan pohjavesialueilla 340 km maanteitä. ELY-keskuksen liikenteen ja infrastruktuurin vastuualueen mukaan korkeimpaan talvihoitoluokkaan 1s kuuluvalla päätiestöllä käytetään keskimäärin 12 tonnia suolaa tiekilometrillä vuosittain. Talvihoitoluokassa 1 suolan vuotuinen käyttömäärä on noin 9 tonnia/kilometri ja luokassa 1b noin 2 tonnia. Pohjavesialueiden kohdalla suolausmäärät ovat tien talvihoitoluokan mukaisia eikä varsinaisia suolauksen vähentämiskohteita Pirkanmaan tiestölle ei ole määritetty. Kuitenkin esimerkiksi Ruovedellä kantatien 66 talvihoito on pidetty luokassa 1b, joka tarkoittaa suolausta vain vaikeimmissa keliolosuhteissa. Hoidon alueurakoissa kullekin urakalle määritetty tiesuolan käyttömäärä, jonka ylittämisestä urakoitsija saa sakkoa ja alittamisesta bonusta. Pirkanmaalla kaikkien urakoiden yhteenlaskettu ylin suolamäärä on 11 336 tonnia vuodessa. Vuosien 2008–2013 aikana suolan käyttö on pysynyt maksimia vähäisempänä, eli 5000–9000 tonnissa vuotta kohden.

Tiesuolauksen aikaansaaman pohjavesiriskin kannalta kiireellisimpiin kohteisiin on rakennettu pohjavedensuojauksia, joissa on huomioitu myös VAK-onnettomuuksien mahdollisuus. Pirkanmaan pohjavesialueilla

sijaitseville tieosuuksille on rakennettu yhteensä noin 25 km pohjavedensuojauksia, joista eritasoliittymien rampeilla on noin 4800 metriä. Vuonna 2014 selvitetään tieosuuksia, joille liukkaudentorjunnassa voitaisiin käyttää suolan sijasta kaliumformiaattia.

Taulukko 15.3. Pohjavesisuojaus Pirkanmaan alueella.

Kunta	Pohjavesialue	Tie nro	Hoitoluokka	Pohjavesisuojaus	Pituus (m)
				Tyyppi	
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhäjärvi C	vt 3, rampit	Is	bentoniitti ja ohutmuovi	1050
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhäjärvi A	mt 3041	Ib	bentoniittimaa	440
Lempäälä, Valkeakoski	Leukamaa, Nikkarinhanko-Liuttula	mt 3041	II	ohut muovi ja maatiiviste	1900
Punkalaidun	Huhtamo-Kanteenmaa	vt 2	I	bentoniittimatto ja ohutmuovi	450
Tampere	Aakkulanharju	vt 9, rampit	Is	maatiiviste ja muovikalvo, asfalttibetoni	1645
Tampere, Nokia	Epilänharju-Villilä B, Maatialanharju	vt 3, vt 12, mt:t 13782, 13793, rampit	Is	bentoniittimatto ja ohutmuovi, pelti- ja betonikaide	3580
Urjala	Laukeela	mt 284	Ib	bentoniittimatto ja ohutmuovi	265
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	kt 65	Is	bentoniittimaa	440
Ylöjärvi, Hämeenkyrö	Ylöjärvenharju	vt 3, mt 3007, rampit	Is	muovi, bentoniittimatto ja ohutmuovi, maatiiviste	13560
Valkeakoski	Nikkarinhanko-Liuttula	mt 304	I	bentoniittimatto ja muovi	300
Virrat	Puttosharju	kt 66, kt 68, vt 23	Ib	muovi	1710

Tienpidon ja liikenteen lisäksi ratapihat, lentokentät sekä erilaiset varikot ovat riski pohjaveden puhtaudelle. Esimerkiksi lentokentillä varastoidaan huomattavia määriä kemikaaleja, joiden käsittely ja varastointi aiheuttavat riskin pohjavedelle. Pirkanmaan pohjavesialueilla sijaitsee kaksi toimivaa pienlentokenttää, Hämeenkyrössä Ulvaanharjun lentokenttä sekä Tampereella Jakamakankaalla Teiskon lentokenttä. Ratahallintokeskus on laatinut (2009) Pirkanmaan pohjavesialueilla sijaitsevien rataosuuksien pohjavesiriskinarvioinnin. Riskinarviointi on tehty 12 pohjavesialueelle. Pohjavesialueilla ei ole Liikenneviraston (ent. Ratahallintokeskuksen) pohjavesiseurantaa.



Kuva 15.2. Pohjavesisuojausten rakentaminen Ylöjärvenharjulla (kuva Vesa Hyvärinen).



Kuva 15.3. Teiden ja rautateiden sijoittuminen Pirkanmaalla.

15.2.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa on 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen.

ELY-keskuksen liikenteen ja infrastruktuurin vastuualue seuraa tiesuolauksen vaikutusta pohjaveteen. (Seurannan tulokset esitetään seuraavassa kappaleessa.) Pälkäneen Kollolanharjulla on vuonna 2008 otettu uusi tarkkailupiste käyttöön (toimenpiteenä sektorilla suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset). Tarkkailua

on laajennettu myös Liedenpohjalla Virroilla (vuonna 2008), Palkon lähteellä (vuonna 2010). Punkalaitumella on vaihdettu seurantaputki vuonna 2013.

Pohjavesisuojausten rakentamista esitettiin Ikaalisissa Teikankaan ja Heinistön, Akaassa Kylmäkosken B, Tampereella Epilänharju-Villilän A ja Urjalassa Laukeelan pohjavesialueille. Edellisen suunnittelukauden toimenpideohjelmassa esitettiin tiealueiden pohjavesisuojauksia yhteensä 3,3 km. Suojauksia ei ole toteutettu, mutta suojausten suunnittelu on käynnissä VT3:n osalta Ikaalisten Heinistön ja Teikankaan pohjavesialueilla (1,6 km).

15.2.3 Vaikutusten seuranta

Pirkanmaan ELY-keskuksen liikenteen ja infrastruktuuri vastuualue tekee tienpidon pohjavesiseurantaa. Tiealueiden kloridiseurantaa tehdään Pirkanmaalla 16 pohjavesialueella. Tällä hetkellä seuranta tehdään yleensä vedenottamosta (15 kpl) mutta mukana on myös kolme havaintoputkea (2013). Neljä tarkkailupistettä kuuluu Suomen ympäristökeskuksen määrittelemiin erityisseurantakohteisiin (4 vedenottamo; Juupajoen Huikonkangas, Ruovedellä Ruhala, Tampereella Mustalammi ja Urjalassa Laukeela).

Taulukko 15.4. Kloridipitoisuuksien keskiarvot ja muutossuunnat Pirkanmaan havaintopaikoilla. Ympäristölaatunormin (25 mg/l) ylittävät pitoisuudet on esitetty oranssilla.

Kunta	Pohjavesialue	Havaintopaikat	Havaintojakso	Cl, ka, mg/l	Cl, mg/l	Suojaus (myös osittain)	Trendi
					viimeisin, korkein		
Hämeenkyrö	Mihari	Palkon vo	2010-2013	9,3	7		Laskeva
Ikaalinen	Teikangas	Vo kaivo	2008-2013	32	31		Nouseva
Juupajoki	Huikonkangas	Kiviharjun vo	1991-2013	15	12		Stabiili
Kangasala (Keisarinharju)		Kaivannon sairaalan vo	1992-2013	42	56		Nouseva
Kihniö	Kirkonkylä	Kirkonkylän vo	1974-2013	24	25		Stabiili
Lempäälä	Lempäälä- Mäyhjärvi	Sotavallan vo, HP1D	1992-2013	26	55	x	Stabiili
Nokia	Maatialanharju A	Maatialan vo	1981-2013	17	21	x	Nouseva
Orivesi	Oriveden keskusta	Naarajoen vo	1980-2013	48	53		Stabiili
Punkalaidun	Huhtamo- Kanteenmaa	Kanteenmaan vo, HP261901, RHP261901, HP2	2003-2013	33	45	x	Stabiili
Pälkäne	Kollolanharju	HP0604	2004, 2008- 2013	43	45		Stabiili
Ruovesi	Kirkkokangas	Kautun vo, Kirkonkylän vo	1995-2013	20	17		Stabiili
Ruovesi	Ruhala	Ruhanen vo	1992-2013	43	40		Laskeva
Tampere	Epilänharju-Villilä B	Mustalampi vo	1988-2013	26	25	x	Stabiili
Urjala	Laukeela	Laukeelan vo	1991-2013	32	42	x	Nouseva
Virrat	Liedenpohja	Liedenpohjan vo	2008-2013	25	15		Laskeva
Ylöjärvi	Karusta	Karustan vo	1992-2013	17	30		Laskeva

Vuonna 2013 kloridipitoisuus ylitti ympäristölaatunormin 25 mg/l yhdeksällä alueella (56 %).

15.2.4 Liikenteen ja tienpidon ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021

Liikenteen ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla, perustoimenpiteet turkoosilla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä.

Taulukko 15.5 . Liikenteen ja tienpidon ohjauskeinot ja toimenpiteet

Ohjauskeinot	Perustoimenpiteet	Käytettävät toimenpiteet
Uudet liikenteen alueet sijoitetaan maankäytön suunnittelun keinoja käyttäen pääsääntöisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle	TIE- JA RATAHANKKEET:	Muut perustoimenpiteet: Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito: tieluiskat, radat ja lentokentät(km) sekä ratapihat (ha) (1)
Lentokenttien ja –paikkojen ympäristölupamääräyksiä yhtenäistetään ja kehitetään		
Kartoitetaan ja vähennetään liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä		
Kehitetään riskinarviointimenettelyä mahdollisten onnettomuustilanteiden aiheuttamien pohjavesiriskien minimoimiseksi	Mahdollinen YVA-menettely (YVA-laki (468/1994 ja YVA-asetus (713/2006)	Täydentävät toimenpiteet: Suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen (2) Liikenteen alueiden (tiet, ratapihat, lentokentät) pohjavesivaikutusten seuranta (3)
Pohjavesialueille sijaitseville ratapihoille, rataosuuksille, lentokentille ja – paikoille tehdään riskinarvio ja varautumissuunnitelma onnettomuuksien varalle	Mahdollinen vesilain (587/2011) mukainen lupa	
Varmistetaan ajantasaisten öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntasuunnitelmien olemassaolo ratapihojen osalta	Yleissuunnitelman hyväksyminen	
Vaarallisten aineiden kuljetusreittien suunnittelussa otetaan huomioon pohjavesille aiheutuva riski mahdollisissa onnettomuustapauksissa	LENTOKENTÄT:	
Teiden talvisuolaus minimoidaan I ja II luokan pohjavesialueilla kulkevilla tieosuuksilla	Ympäristölupa (YSL 86/2000, YSA 169/2000)	
Parannetaan tietoperustaa haitallisten aineiden esiintymisestä, käyttäytymisestä ja vaikutuksista pohjavesissä liikennealueilla		
Edistetään pohjavesimallinnuksen keinojen käyttöä osana riskinhallintaa		

Suojausten suunnittelun apuna voidaan käyttää Tiehallinnon ohjetta Pohjaveden suojaus tien kohdalla (2004), myös InfraRYL on ohjeistanut suojauksen rakentamista. Pohjavesialueille sijoituville uusille tai perusrparannettaville tieosuuksille rakennetaan suojaus, mikäli liukkaudentorjunta aiheuttaa riskin pohjavedelle.

Taulukko 15.6. Esitetyt liikenteen ja tienpidon toimenpiteet.

Liikenne	Suojaukset ja niiden ylläpito(1)	Suolauksen vähentäminen/vähemmän haitallinen liukkaudentorjunta-aine (2)	Pohjavesivaikutusten seuranta (3)
Kylmäkoski B, Akaa	•		
Heinistö, Ikaalinen	•		•
Teikangas, Ikaalinen	•		•
Vehoniemenharju, Kangasala		•	
Kirkonkylä, Kihniö		•	•
Lempäälä-Mäyhäjärvi A, Lempäälä		•	•
Lempäälä-Mäyhäjärvi C, Lempäälä	•		•
Maatialanharju, Nokia	•		•
Mäntylänharju, Parkano		•	•
Oriveden keskusta, Orivesi		•	•
Kollolanharju, Pälkäne		•	•
Ruhala, Ruovesi		•	•
Kirkkokangas, Ruovesi		•	•
Epilänharju-Villilä A, Tampere	•		
Epilänharju-Villilä B, Tampere	•		•
Laukeela, Urjala	•		•
Karusta, Ylöjärvi		•	•

Liikenteen osalta toimenpiteet jatkuvat edellisen hoitokauden tapaan. Uusia kloridiseurannan tarkkailukohteita vesienhoidossa ovat Maatialanharju Nokialla, Kirkkokangas Ruovedellä. Nämä ovat olleet jo aiemmin kloridiseurannassa mukana. Lisäksi pohjavesivaikutusten seurantaa esitetään Lempäälä-Mäyhäjärvi A alueelle. Pohjavesisuojausten toimivuuden arviointia ja ylläpitoa esitetään uusille kohteille Lempäälässä Lempäälä-Mäyhäjärvelle (C), Maatialanharjulle Nokialle ja Epilänharju-Villilän alueelle Tampereelle.

Tieosuuksille, joille liukkaudentorjunnassa voitaisiin käyttää suolan sijasta kaliumformiaattia, voi olla tarpeen asentaa lisää tarkkailuputkia.

15.3 Maa-ainesten ottaminen

15.3.1. Maa-ainesten ottaminen Pirkanmaalla pohjavesialueilla

Pirkanmaalla sora- ja hiekkavaroista valtaosa sijaitsee Pälkäneeltä Kangasalan, Tampereen ja Ylöjärven kautta Hämeenkyröön ulottuvalla harjujaksolla ja Sisä-Suomen reunamuodostuman alueilla mm. Hämeenkyrön Ulvaanharjulla ja Ruoveden Siikakankaalla. Muut harjujaksot ovat edellisiin verrattuna mittasuhteiltaan vaatimattomampia. Erityisen vähän harjuja on etäisellä ja lounaisella Pirkanmaalla ja Tampereen pohjoispuolisella alueella, missä joudutaan käyttämään kalliosta saatavaa kiviainesta.

Suurimmat maa-ainesten ottamisluvat pohjavesialueilla (2014) keskittyvät Hämeenkyrössä Miharin, Ketunkivenkankaan, Lintuharjun ja Ulvaanharjun alueille, Ruovedellä Siikakankaan, Jämkipohjan ja Nuottiharjun alueille, Pälkäneellä Kollolanharjun, Isokangas-Syrjänharjun ja Syrjänharju-Konkinharjun alueille sekä Kangasalla Vehoniemenharjun alueella.

Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishanke (POSKI-hanke) tehtiin Pirkanmaalla Hämeenkyrön, Ikaalisten eteläosan, Kangasalan, Lempäälän, Luopioisten, Nokian, Pirkkalan, Pälkäneen, Tampereen, Viljakkalan ja Ylöjärven alueilla vuosina 1997–2000. Tältä alueelta saadaan pääosa Tampereen kaupunkiseudulla käytettävästä kiviaineksesta. Vuonna 2015 valmistui tätä täydentävä koko maakunnan kattava POSKI-hanke, jossa myös vanhan POSKI-hankkeen aineistoja täydennettiin. Hanke on maakuntakaavan 2040 tausta-aineisto.

Ottamistoiminta on viime vuosina siirtynyt yhä voimakkaammin kalliokiviainekseen ja tällä hetkellä otettavasta aineksesta vain viidennes on hiekkaa ja soraa. Tampereen seudulla kalliokiviaineksen osuus on noin 95 %.

Pirkanmaalla on valmistunut myös vanhojen soranottamisalueiden jälkihoidon ja kunnostustarpeen arviointiin liittyvä SOKKA-hanke. Pääosa vanhoista soranottamisalueista on kartoitettu maastossa, raportointi valmistui vuonna 2015.

Kohonneita nitraattityppipitoisuuksia on tavattu Kangasalla Vehoniemenharjulla kiviainesten ottamiseen liittyen vuosina 2013–2015. Kahdessa pohjavesiputkessa pitoisuudet ovat ylittäneet ympäristölaatunormin.



Kuva 15.4. SOKKA-hankkeen yhteydessä kartoitetut maa-ainesten ottamisalueet.

15.3.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa on 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen.

Edellisellä suunnittelukaudella esitetyt toimenpiteet eivät ole edenneet. Kunnostussuunnitelmia esitettiin Kollolanharjulle ja Epilänharju-Villilän (B) alueelle. Lisäksi Kollolanharjulle esitettiin valvonnan tehostamista.

Toimintaympäristössä on viime vuosina tapahtunut selkeä muutos. Kalliokiven osuus kiviainesten ottamisessa on koko Pirkanmaalla vuonna 2012 ollut noin 80 % ja Tampereen seudulla 95 %. Tällä alueella

kiviaineksen tarve on suurin, eikä ottamiseen soveltuvia soravaroja ole enää juuri lainkaan jäljellä. Soran ja hiekan osuus otetuista kiviaineksista on suurin eteläisellä Pirkanmaalla (65 %) ja kohtalaisen suuri läntisellä (55 %) ja pohjoisella (40 %) Pirkanmaalla. Näillä alueilla sora- ja hiekkavaroja on vielä jonkin verran jäljellä ja aineksia haetaan pidempienkin etäisyyksien päästä (Nenonen ym. 2014).



Kuva 15.5. Yleiskuva Kollolanharjun ottamisalueelta Pälkäneeltä (kuva Anne Lindholm).

15.3.3 Ohjauskeinot ja toimenpiteet maa-ainesten ottamiselle vuosille 2015–2021

Maa-ainesten ottamisen ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla, perustoimenpiteet turkoosilla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä. Ohjeistus on esitetty vihreällä.

Taulukko 15.7. Maa-ainesten ottamisen ohjauskeinot ja toimenpiteet

Ohjauskeinot	Perustoimenpiteet	Käytettävät toimenpiteet
Ohjataan maa-ainesten ottaminen I ja II luokan pohjavesialueiden ulkopuolelle	Maa-ainesten ottamisesta määrätään maa-aineslaissa (555/1981) ja valtioneuvoston asetuksen maa-ainesten ottamisesta (926/2005)	Täydentävät toimenpiteet:
Suunnataan nykyistä enemmän valtion rahoitusta vanhojen sorakuoppien kunnostukseen ympäristöhoitotoina	Mahdollinen vesilain (587/2011) mukainen lupa	Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus (1)
Tehostetaan ja kehitetään maa-ainesten ottamisalueiden ja kaivutasojen valvontaa	Mahdollinen YVA-menettely (YVA-laki (468/1994 ja YVA-asetus (713/2006)	Maa-ainesten ottamisen yleissuunnitelman laatiminen (2)
Edistetään kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien käyttöä	Louhinnalle ja murskaukselle ympäristölupa (YSL 86/2000, YSA 169/2000), Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta 800/2010	Maa-ainesten ottamisalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen (3)
Edistetään maa-ainespankkien perustamista suurempien asutuskeskusten läheisyyteen		Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen (POSKI)
Edistetään vanhojen maa-ainesten ottamisalueiden kunnostamista sekä kalliokiviaineksen ja korvaavien ainesten käyttöä		Soranottamisalueiden kunnostustarpeen arviointi (SOKKA)
Maa-ainesten ennakkovalvonnan kehittäminen	Ohjeistus: Maa-ainesten kestävä käyttö 2009 YM	Toiminnanharjoittajien suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen (4)

Maa-aineslain ja ympäristösuojelulain mukaisten lupien yhteiskäsittely tulee voimaan 1.7.2016 alkaen.

Taulukko 15.8. Esitetyt toimenpiteet maa-ainesten ottamiseen.

Maa-ainesten ottaminen	Kunnostus-suunnitelman laatiminen/kunnostus (1)	Yleissuunnitelman laatiminen (2)	Valvonnan tehostaminen (3)	Tarkkailun aloittaminen/laajentaminen (4)
Teikangas, Ikaalinen	•			
Lauttalaminkulma, Ikaalinen	•			
Vehoniemenharju, Kangasala	•			•
Lempäälä-Mäyhjärvi C, Lempäälä	•			
Kollolanharju, Pälkäne	•		•	
Isokangas-Syrjänharju, Pälkäne	•			
Siikakangas, Ruovesi	•	•		
Epilänharju-Villilä B, Tampere	•			
Puttosharju, Virrat	•			
Ylöjärvenharju, Ylöjärvi	•			

Kunnostussuunnitelman laatimista ja kunnostusta esitetään niille riski- ja selvityskohteille, joilla on SOKKA-hankkeen mukaan selkeää kunnostustarvetta. SOKKA-hankkeessa ei ole kuitenkaan selvitetty yksittäisten lupien tilannetta. Yleissuunnitelman laatimista esitetään Ruoveden Siikakankankaan alueelle ja valvonnan tehostamista Pälkäneen Kollolanharjun alueelle. Vehoniemenharjulle esitetään tarkkailun laajentamista.

15.4 Maatalous, taimitarhat ja torjunta-aineiden käyttö

15.4.1 Maatalous, taimitarhat ja torjunta-aineiden käyttö Pirkanmaan pohjavesialueilla

Kaikkien Pirkanmaan alueella sijaitsevien pohjavesialueiden pinta-alasta keskimäärin runsas 10 prosenttia on viljelyksessä olevaa peltoa. Merkittävämmän peltoalueita sijaitsee lähinnä Pirkanmaan länsi- ja lounaisosien pohjavesialueilla, missä harjumuodostumat ovat tavallisesti matalahkoja ja niillä on laajahkoja savipeitteisiä reunuksia. Muutamilla pienillä pohjavesialueilla peltoalan osuus pohjavesialueesta voi olla kohtalaisen suuri. Pirkanmaalla on havaittu lannoituksesta johtuvaa ravinnepitoisuuden kohoamista Ikaalisissa ja Pälkäneellä (taulukko 15.10).

Varsinaisia eläinsuojia sijaitsee Pirkanmaalla pohjavesialueilla vain 12 kappaletta. Tämän lisäksi on useita hevostalleja ja ulkotarhoja, joista suurin on Teivon ravikeskus Ylöjärvenharjulla. Eläintiloista noin puolella on ympäristölupa. Osalle on sen sijaan tehty lupatarpeen harkinta ja yleensä on katsottu, että luvan tarvetta ei ole ollut. Niille tiloille, millä ei ole ympäristölupaa tulisi tehdä luvan tarpeen harkinta, ja arvioida tilanne erityisesti pohjaveden suojelun kannalta.

Torjunta-aineiden käyttöä liittyy myös muuhun kuin maatalouteen ja taimitarhoihin. Torjunta-aineita on käytetty mm. liikennealueilla ja pihoilla. Useat havaitut pitoisuudet ovat tänä päivänä torjunta-aineiden hajoamistuotteita, joten vuosikymmeniä sitten tapahtuneen käytön alkuperän selvittäminen tarkasti on lähes mahdotonta.

Taulukko 15.9. Pirkanmaalla pohjavesialueilla sijaitsevat eläintilat (mm. Tike, maaseutuelinkeinorekisteri 2014). Punaisella riskialueet.

Kunta	Pohjavesialue	Luokka	Eläinsuoja
Ikaalinen	Lauttakangas	II	naudat
	Vatulanharju B	II	naudat
Parkano	Raivala	I	naudat
	Lapinneva-Lapiolahti	II	naudat
Pälkäne	Syrjänharju-Konkinharju	I	naudat
Ruovesi	Nuottiharju	II	naudat
	Visuvesi	I	naudat
Sastamala	Koppalaisenmaa	I	siat
Urpala	Pynnänkangas	II	naudat
Valkeakoski	Sääksmäki	I	naudat
	Sääksmäki	I	hiehot
	Tarttila	I	naudat
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	I	hevokset

15.4.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa on 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen. Edellisellä suunnittelukaudella esitettiin peltoviljelyn osalta maatalouden pohjavesivaikutusten selvittämistä Koppalaisenmaan pohjavesialueella Sastamalassa.

Eläinsuojien ohjaaminen pohjavesialueiden ulkopuolelle on ollut merkittävä ohjauskeino. Karjanlannan käytöstä pohjavesialueilla on annettu määräyksiä ympäristöluvista sekä torjunta-aineiden käyttöä on ohjeistettu. Tavoitteiden toteutumisesta on edistynyt maataloustukiin liittyvien täydentävien tukiehtojen soveltaminen. Pirkanmaalla lähes kaikki viljelijät kuuluvat maatalouden ympäristötukijärjestelmän piiriin. Tukiehtojen myötä tilojen tietoisuus pohjavesialueista on lisääntynyt. Pohjavesiin liittyvät rajoitukset ovat tulleet myös maatalouden tukivalvonnan piiriin. Pohjavesiseuranta voi liittyä eläinsuojan ympäristölupaan. Viime vuosina eläintilojen määrä on vähentynyt ja tämä näkyy etenkin pohjavesialueilla Pirkanmaalla.

15.4.2 Vaikutusten seuranta

Alla olevassa taulukossa on esitetty maa- ja metsätalousministeriön rahoittaman maa- ja metsätalouden kuorituksen ja sen vaikutusten seurannan vaikutusten viimeisimmät tulokset. Taulukossa on lisäksi Valkeakosken Sääksmäen pohjavesialueen vedenottamot, joita Valkeakosken kaupunki on tarkkailut.

Taulukko 15.10. Maa- ja metsätalouden vaikutusten pohjavesiseurannan viimeisimmät tulokset.

Kunta	Näytteen- ottopiste	Näytteenottopisteen nimi	Pohjavesialue	2013 vuoden ammoniumtyppi µg/l (400 µg/ISTM)	2013 vuoden nitraattityppi µg/l , raja-arvo 11 000 µg/l (STM) , riskialueen raja 3 300 µg/l	Torjunta-aine, havaittu, ympäristölaatu- normin (0,1 µg/l; 0,5 yhteensä) ylittänyt tummennettu	Ylittääkö torjunta- aine 2012-2013 ympäristölaatu- normin (0,1 µg/l; 0,5 yhteensä)
Akaa	4	Kylmäkoski B PAPPILAN VO	Kylmäkoski B	6,2	2000	BAM	ei
Hämeenkyrö	505M	Ylöjärvenharju 505M / hydrologinen seuranta, Pinsiö	Ylöjärvenharju	< 2,5	2600	Atratsiini, BAM, DEDIA, DEA, Terbutylatsiini	2012
Ikaalinen	HP1	Heinistö HP1	Heinistö	9,6	5900	ei todettu	
Parkano	1	Raivala rengaskaivo	Raivala	5,5	310	ei todettu	
Pälkäne	HP293	Isokangas- Syrjänharju A / TAVASE HP293	Isokangas-Syrjänharju	< 5	13000	DEDIA, BAM, DIA	ei
Sastamala	1	SARVANNIEMEN VO KAIVO	Koppalaisenmaa	150	8,9	ei todettu	
Valkeakoski	1,2	Sääksmäki B KEMMOLAN VO, KAIVO ja Sääksmäki B SÄÄKSMAEN VO, KAIVO	Sääksmäki	5,1	380	BAM, Dalaponi, MCPA, Fluroksipyyriini, Bentatsoni	2013, 2014

Alla olevaan taulukkoon on kerätty ympäristölaatusnormin ylittävät torjunta-ainepitoisuudet. Ainakin Tampereen Aakkulanharjun sekä Epilänharju-Villilän A havaitut kohonneet pitoisuudet liittyvät mahdollisesti liikennealueisiin tai maankaatopaikkaan.

Taulukko 15.11. Pirkanmaalla todettuja ympäristölaatusnormin (0,1 µg/l) ylittäviä torjunta-ainepitoisuuksia vuosina 2004–2009 (edellinen vesienhoidon suunnittelukausi) ja 2010–2014.

Ajanjakso	Torjunta-aine	Pohjavesialue/Kunta					
		Akaa	Pälkäne	Tampere		Valkeakoski	Ylöjärvi
		Kylmäkoski B	Isokangas-Syrjänharju A	Aakkulanharju	Epilänharju-Villilä A	Sääksmäki	Ylöjärvenharju
2004-2009	BAM	●	●	●			●
	DEDIA		●				
	DIA		●				
2010-2014	BAM		●	●			●
	DEDIA		●				
	DEA		●				
	DIA		●				
	MCPA					●	
	Dalaponi					●	
	Fluroksipyyri					●	
	Glyfosaatti				●		

15.3.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vuosille 2015–2021

Maatalouden ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla, perustoimenpiteet turkoosilla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä. Ohjeistus on esitetty vihreällä.

Taulukko 15.12. Maatalouden ohjauskeinot ja toimenpiteet.

Ohjauskeinot	Perustoimenpiteet	Esitetyt toimenpiteet
Maatalouden ympäristötuen toimenpiteitä kohdennetaan pohjavesialueiden pelloille	Ympäristölupa (YSL 86/2000, YSA 169/2000) Mahdollinen vesilain mukainen lupa (ojitus)	Perustoimenpiteet: Eläinsuojien ympäristölupien (YSL 4.2.2000/86, YSA 18.2.2000/169) ja nitraattiasetuksen (834/2010) mukaiset toimenpiteet (1)
Edistetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutusta	Ohjeistus: 1. Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje, YM 2010, Ympäristöhallinnon ohjeita	Täydentävät toimenpiteet: Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen (2)
Kehitetään peltoviljelyn ympäristölupamääräyksiä ympäristöluvista	2. Torjunta-aineiden käyttö (TUKES, internet-sivut)	
Edistetään tarkentavien hydrogeologisten selvitysten tekemistä osan maatalouden ja pohjavesien suojelun yhteensovittamista	3. Hevostallien ympäristönsuojeluohje 4.11.2003, YM 2003, Ympäristöministeriön moniste	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet (3)
Ohjataan uudet kotieläintilat pohjavesialueiden ulkopuolelle		

Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen mukaan (Ympäristöministeriö 2010) uusia eläinsuojia tai lantaloita ei tulisi perustaa vedenhankintaa varten tärkeille tai soveltuville pohjavesialueille. Myöskään merkittäviä eläinsuojien tai lantaloiden laajennuksia ei suositella tehtäväksi pohjavesialueille. Pohjavesialueilla lupaharkinta tehdään aina tapauskohtaisesti. Vakiintuneen käytännön mukaan eläinsuojien rakenteiden ja suojausten tulee perustua parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan. Ympäristölupiin tulisi sisällyttää myös pohjavesitarkkailuvalvoite.

Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan annettuja asetuksia ja suosituksia, kunnallisia ympäristönsuojelumääräyksiä ja ympäristöluvan määräyksiä. Pohjaveden pilaamiskielto on usein merkinnyt sitä, ettei lietelannan tai virtsan levittäminen ole tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön tarkoitetulla pohjavesialueella ollut sallittua. Kuivalannan levitys on sallittu pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella, kun levitys tapahtuu keväällä ja lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää lannoitteena pohjavesialueella sijaitsevilla pelloilla, jos esimerkiksi maaperätutkimukset tai riittävät tiedot pohjavesialueesta osoittavat, ettei käytöstä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla. Muita kuin orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää pohjavesialueella kasvin ravinnetarpeen edellyttämiä määriä.

Torjunta-aineiden käytöstä pohjavesialueilla on annettu käyttörajoituksia ja tuotepakkauksesta käy ilmi tuotteen soveltuvuus pohjavesialueella käytettäväksi. TUKES ylläpitää internet-sivustollaan luetteloa kasvin-suojeluaineiden soveltuvuudesta pohjavesialueella.

Hevostalleilla ei yleensä ole ympäristölupaa, koska lupa vaaditaan vasta pääsääntöisesti eläinsuojalta, joka on tarkoitettu vähintään 60 hevoselle. Ympäristölupa tarvitaan kuitenkin pienemmälläkin hevosmäärällä,

jos toiminta voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Myös raviradoilta saatetaan vaatia ympäristölupa koskien alueella harjoitettavaa toimintakokonaisuutta. Hevostallien ympäristönsuojeluohjeen (2003) mukaan tallien perustamista tai vanhan laajentamista tulee välttää pohjavesialueilla. Laajennus voi olla tapauskohtaisesti mahdollista, jos vaihtoehtoista sijoituspaikkaa ei ole ja pohjavesien vaarantuminen estetään riittävän tehokkaasti. Erityisen huonosti eläinsuojan ja ulkotarhojen sijoituspaikaksi soveltuvat pohjavesialueiden siimmät osat ns. pohjaveden varsinaiset muodostumisalueet, koska niillä pohjavesivaraston yläpuolella ei ole sitä suojaavia tiiviitä maakerroksia. Hevosten ulkotarhat ym. ulkoilualueet on sijoitettava ja rakennettava niin, ettei pohjavesille aiheudu pilaantumisvaaraa. Pirkanmaalla olisi tarpeen kartoittaa hevostallit ja arvioida niiden ympäristöluvantarve tapauskohtaisesti.

Taimi- ja kauppapuutarhat eivät ole ympäristölupavelvollisia. Niiden toimintaa on voitu ohjeistaa tapauskohtaisesti pohjaveden pilaamiskiellon nojalla.

Taulukko 15.13. Esitetyt maatalouden toimenpiteet vuosille 2015–2021.

Maatalous	Ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet (1)	Tarkkailun aloittaminen/laajentaminen (2)
Sääksmäki, Valkeakoski	•	•
Ylöjärvenharju, Ylöjärvi	•	

Ylöjärvellä Teivon Raviradalle ja Valkeakoskella Sääksmäen pohjavesialueen toimijoille perustoimenpiteiksi esitetään ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaisia toimenpiteitä. Valkeakoskella Sääksmäen pohjavesialueella on todettu kohonneita torjunta-ainepitoisuuksia pohjavedessä ja pohjavesialueelle esitetään tarkkailun laajentamista täydentävänä toimenpiteenä.

15.5 Metsätalous ja turvetuotanto

15.5.1 Metsätalous ja turvetuotanto Pirkanmaan pohjavesialueilla

Metsätalouden toimenpiteistä lähinnä kunnostusojitus, hakkuut ja maanmuokkaus lisäävät valumavesien määrää ja mahdollisesti myös ravinteiden huuhtoutumista pohjaveteen. Ojitukset saattavat vaarantaa pohjaveden laatua etenkin alueilla, joilla pohjavesi on lähellä maanpintaa ja laskea pohjaveden pintaa pohjavesimuodostumassa. Energiapuun ja hakkuutähteiden (ml. kannot) korjuumäärät kasvavat ja lisäävät käsittelyn maaperän pinta-alaa tulevaisuudessa. Tämä lisää eroosioriskejä ja ravinnehuuhtoumia. Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla vältetään kunnostusojituksia, ei tehdä metsälannoituksia ja muokaus on kevyttä.

Metsätalouden aiheuttamat pohjavesihaitat liittyvät useimmiten alueiden kuivatuksiin ja kuivatusvesien poisjohtamiseen. Pohjavesialueiden reunavyöhykkeillä sijaitsevien metsäalojen kuivatus voi joissakin tapauksissa vaikuttaa pohjaveden korkeuteen ja laatuun, kuten myös ojitusvesien johtaminen pohjavesialueen kautta. Humusvesien imeytyminen estetään esimerkiksi muuttamalla vesien johtamista tai tiivistämällä tai putkittamalla oja.

Nykyisin pohjavesialueille ei sijoiteta **turvetuotantoa** pohjaveden tilan vaarantumisen vuoksi. Pohjavesialueisiin rajoittuva tai niiden lähellä tapahtuva turvetuotanto voi heikentää pohjavesialueiden veden laatua ja alentaa pohjavedenkorkeutta. Ojituksen ulottuminen kivennäismaahan voi muuttaa pohjaveden virtaussuuntia tuotantoalueella ja sen ulkopuolella. Ojitus voi aiheuttaa myös pohjaveden purkautumista tuotantoalueelle. Pohjaveden virtaussuunnan muutokset voivat vaikuttaa myös pohjaveden laatuun, erityisesti ympäristöstä vettä keräävien pohjavesialueiden läheisyydessä. Myös kaukana pohjavesialueista sijaitsevat turvetuotantoalueet voivat vaikuttaa kaivoihin ja lähteisiin. Tuotantoalueelta tulevat vedet voivat joko suoraan tai laskuojan kautta heikentää pohjaveden laatua, mikäli ne pääsevät suotautumaan pohjaveteen. Tyypillisiä vaikutuksia

ovat esimerkiksi rauta-, mangaani- tai humuspitoisuuden lisääntyminen. Humusaineksen hajoaminen pohjavedessä voi aiheuttaa muutoksia sen happi- sekä hapetus-pelkistys -olosuhteisiin, jolloin maaperässä normaaliolosuhteissa kiinteässä muodossa olevat rauta ja mangaani voivat muuttua liukoiseen muotoon (Ympäristöministeriö 2013).

Pirkanmaan turvetuotantoalueet sijaitsevat lähinnä Luoteis-Pirkanmaalla ja vähäisemmässä määrin Lounais-Pirkanmaalla. Näillä seuduilla sijaitsee joitain turvetuotantoalueita pohjavesialueiden välittömässä läheisyydessä tai jopa osittain pohjavesialueella. Ikaalisten länsiosan kapean harjujakson molemmin puolin on useita turvetuotantoalueita osittain pohjavesialueella, esimerkiksi Lauttalaminkulman alueella. Valtaosa alueista on kuitenkin sellaisia, missä turvetuotanto on jo loppunut pohjavesialueen osalla. Muutamilla näistä paikoista tapahtuu pohjaveden purkautumista.

15.5.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa on 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen.

Metsätaloudelle ei esitetty toimenpiteitä. Metsätaloudelle on nyt laadittu yhteneväiset ympäristön ja vesien suojelelun ohjeet. Yksityismetsissä metsähoitoa ohjataan Metsätalouden kehittämisskeskus Tapion Hyvän metsän hoidon suosituksissa (Joensuu ym. 2012) ja valtion metsissä Metsähallituksen metsätalouden ympäristöoppaassa (Päivinen ym. 2011). Edellisen suunnittelukauden toimenpideohjelmassa ei esitetty toimenpiteitä metsätaloudelle.

Turvetuotannossa Lauttalaminkulman pohjavesialueelle Ikaalisissa esitettiin selvitettäväksi turvetuotantoalueen osittaista ennallistamista tuotantoalueen kuivattamisen aiheuttaman pohjaveden pinnan alenemisen korjaamiseksi. Pohjavedenpinnan seuranta alueella oli jo laajennettu. Ohjauskeinona on ollut ohjata uudet turvetuotantoalueet pohjavesialueiden ulkopuolelle ja uusia alueita ei ole pohjavesialueille luvitettu.



Kuva 15.6. Pohjavesi purkautuu Lauttalaminkulman pohjavesialueella sarkaojaan (kuva Vesa Hyvärinen).

15.5.3 Ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021

Metsätalouden ja turvetuotannon ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla, perustoimenpiteet turkoosilla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä. Ohjeistus on esitetty vihreällä.

Taulukko 15.14. Metsätalouden ja turvetuotannon ohjauskeinot ja toimenpiteet.

Ohjauskeinot	Perustoimenpiteet	Käytettävät toimenpiteet
Edistetään ojituslaitteiden tarkkailua pohjavesialueilla ja rahoituselementtien (esim. KEMERA metsätalouden ojituksissa) käyttöä vanhojen ojituslaitteiden aiheuttamien pohjavesihaittojen kunnostamisessa.	Metsätalous Metsälaki (1996/1093), metsäasetus, metsäsertifiointi	Muu perustoimenpide: Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilta (1)
Edistetään suositusten mukaisia käytäntöjä pohjavesialueiden metsänhoitotoimenpiteissä	Mahdollinen vesilain mukainen lupa (ojitusilmoitus)	Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen turvetuotannossa
Koulutetaan ja neuvotaan metsä- ja turvetalouden toimijoita ohjeistusten ja suositusten käytännön toteuttamisessa	Ohjeistus: 1. Hyvän metsän hoidon suositukset, vesiensuojelu. 2012. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. (yksityismetsät) 2. Metsätalouden ympäristöopas. 2011. Metsähallitus. (valtion metsät)	
Ohjataan uudet turvetuotantoalueet pohjavesialueiden ulkopuolelle	Turvetuotanto Ympäristölupa (YSL 86/2000, YSA 169/2000) Mahdollinen vesilain mukainen lupa (ojitus)	Täydentävät toimenpiteet: Metsäojituslaitteiden haittojen ehkäiseminen
	Ohjeistus: Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. 2013. YM. Ympäristöhallinnon ohjeita.	

Metsätalouden pohjaveden suojelusuositukset ovat pääsääntöisesti seuraavat:

- Kunnostusojitusta ei uloteta kivennäismaahan.
- Maanmuokkaus suositellaan tehtäväksi kevennettynä, kuten kevyenä laikutuksena tai äestyksenä.
- Pohjavesialueita ei lannoiteta
- Pohjavesialueita ei kuluteta metsänhoidollisista syistä.

Turvetuotannon ohjeistus on esitetty ympäristöministeriön turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa (2013). Uutta turvetuotantoaluetta ei saa perustaa tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella. Pohjavesialueella tai sen vieressä turvetuotantoalueen oja tai muitakaan rakenteita ei saa kaivaa kivennäismaahan asti. Myöskään turvetuotantoalueen vieressä sijaitsevan pohjavesiesiintymän ja tuotantoalueen välissä kaivu ei saa ulottua kivennäismaahan reunaan saakka. Tuotantoalueen kuivatus ja vesienkäsittelyrakenteet on tehtävä siten, ettei suovesiä pääse suotautumaan pohjaveteen eikä siitä aiheudu haitallista pohjaveden purkautumista tai pohjavedenpinnan alenemista. Tarkkailuun kuuluu vedenkorkeuden mittaaminen sekä vedenlaadun tarkkailu, mikäli on mahdollista, että turvetuotanto voi vaikuttaa veden laatuun.

Taulukko 15.15. Metsätalouden ja turvetuotannon esitetyt toimenpiteet.

Metsätalous ja turvetuotanto	Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilta (1)
Lauttalamminkulma, Ikaalinen	•

Lauttalamminkulman pohjavesialueella Ikaalissa esitetään humusvesien imeytymisen estämistä turvetuotantoalueilta. Käytännössä kyseessä on turvetuotantoalueen osittainen ennallistaminen tuotantoalueen kuivattamisen aiheuttaman pohjaveden pinnan alenemisen korjaamiseksi. Asiaa hoidetaan lupa-asian valvonnan yhteydessä.

15.6 Pilaantuneet maa-alueet

15.6.1 Pilaantuneet maa-alueet Pirkanmaan pohjavesialueilla

Riski maaperän pilaantumiseen liittyy usein tiettyihin toimintoihin kuten polttoaineen jakeluun ja varastointiin, sahoihin ja kyllästämöihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, kauppapuutarhoihin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin. Pohjavesialueilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet ovat ongelmallisia, sillä riski haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjaveteen on suuri. Monia terveydelle haitallisia yhdisteitä voi liueta maaperästä pohjaveteen jopa vuosikymmenien ajan.

Kohteesta riippuen pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi öljyä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, polykloorattuja bifenyylejä (PCB), kloorifenoleita, dioksiineja ja furaaneja sekä torjunta-aineita, kuten atratsiinia, heksatsinonia, bromasiilia ja bentatsonia.

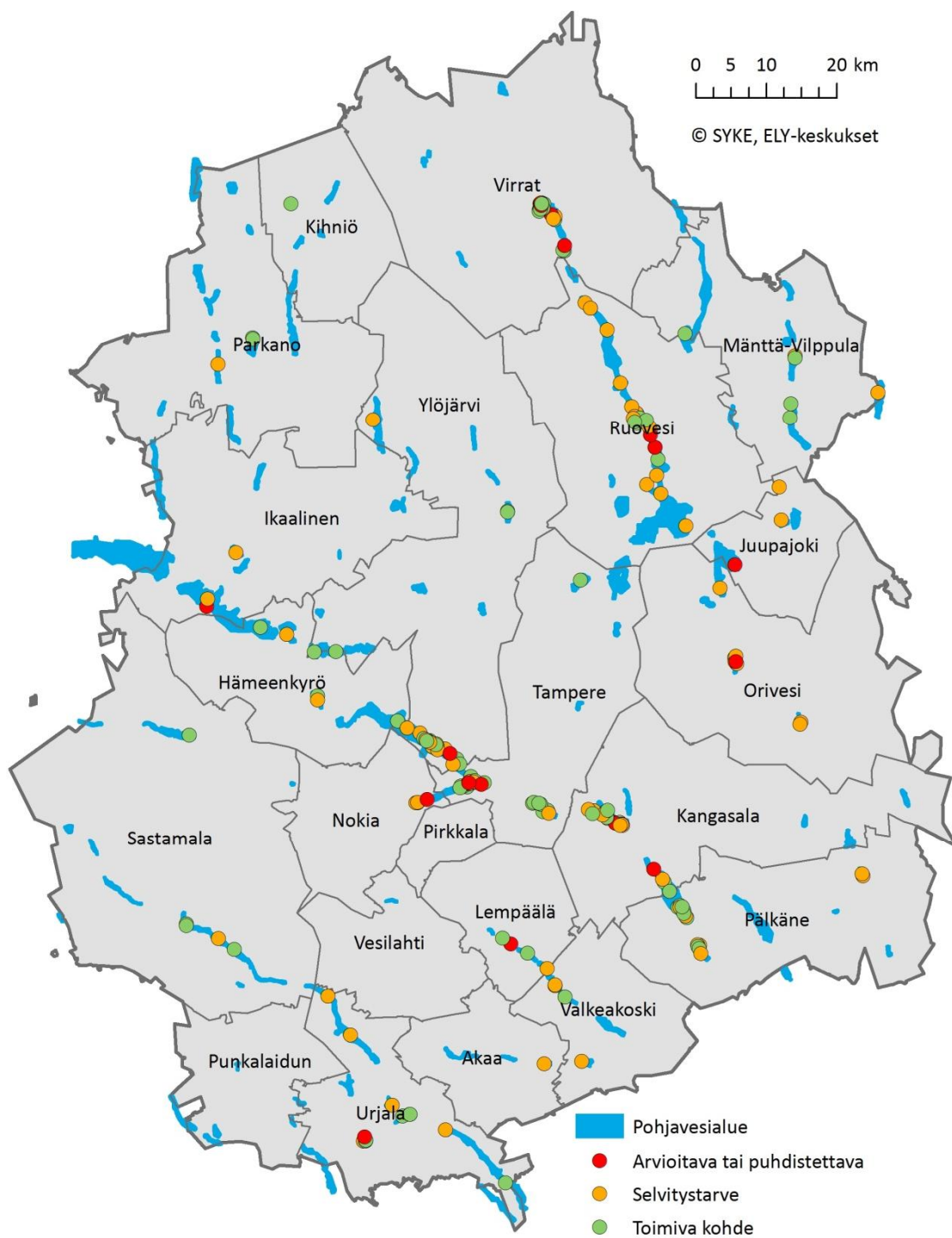
Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI), jossa alueet luokitellaan käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella neljään luokkaan. *Toimivat kohteet* -luokkaan kuuluvat alueet, joilla käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita. Maaperän tila on näillä alueilla tarvittaessa selvitettävä toiminnan loppuessa tai muuttuessa. Alueilla, joilla on viranomaisten saamien tietojen perusteella harjoitettu toimintaa, jossa käsitellään haitallisia aineita, joita on voinut joutua myös maaperään, kuuluvat *selvitystarve* -luokkaan. Näillä kohteilla toiminta on jo loppunut. *Arvioitavilla tai puhdistettavilla* alueilla maaperään päässyt jäte tai aine on todettu huonontanut maaperän laatua. Alueen puhdistustarve on arvioitava ja tarvittaessa alue on puhdistettava. Mikäli maaperä on tutkimusten perusteella todettu pilaantumattomaksi tai alueen maaperä on puhdistettu viranomaisten asettamien tavoitteiden mukaisesti, sen todetaan kuuluvan luokkaan *ei puhdistustarvetta*.

Pirkanmaan pohjavesialueilla sijaitsee kaikkiaan 204 pilaantuneeksi epäiltyä tai todettua aluetta. Arvioitavia tai puhdistettavia kohteita on 19, selvitystarve –luokkaan kuuluvia kohteita on 90. Toimivia kohteita on 95. Tavallisimpia kohteita polttoaineen jakelu ja liikennetoiminta, jätteenkäsittely, moottoriajoneuvojen huolto ja korjaus, ampumaradat, metalliteollisuus, sahat ja kyllästämöt sekä taimi- ja kauppapuutarhat. Arvioitavilla tai puhdistettavilla maa-alueilla on havaittu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ja puhdistustarve on arvioitava tai se on jo todettu. Selvitystä tarvitsevilla alueilla maaperän pilaantuneisuutta ei ole todennettu ja se on selvitettävä esim. maankäytön tai omistussuhteiden muuttuessa.



Kuva 15.7. Kuva Laitilan pohjavesialueelta Hämeenkyröstä (kuva Vesa Hyvärinen).

Vanhoilta kaatopaikoilta voi kulkeutua kaatopaikkajätteen ja sen alapuolisen maaperän läpi imeytyneitä suotovesiä, joissa eri haitta-aineiden pitoisuudet voivat olla tavallisia jätevesiä korkeampia. Suoto- ja hulevedet voivat kohottaa esimerkiksi pohjaveden sähkönjohtokykyä, orgaanisen hiilen kokonaispitoisuutta sekä typpi- ja kloridipitoisuutta.



Kuva 15.8. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet pohjavesialueilla Pirkanmaalla.

Taulukko 15.16. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet pohjavesialueilla toimialoittain.

Toiminta	Arvioitava tai puhdistettava	Selvitystarve	Toimiva kohde	Kaikki yhteensä
Ampumaradat	1	11	10	22
Jätteenkäsittely (sis. romuttamot)	3	18	6	27
Metalliteollisuus	3	7	8	18
Moottoriajoneuvojen huolto ja korjaus	1	5	15	21
Muu teollisuus	1	7	12	20
Muu toiminta	4	5	8	17
Polttoaineen jakelu ja liikennetoiminta	4	32	33	69
Sahat ja kyllästämöt	2	3	1	6
Taimi- ja kauppapuutarhat		2	2	4
YHTEENSÄ	19	90	95	204

15.6.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa on 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen.

Nokiella Maatialanharjulla Häpesuon kaatopaikan kunnostussuunnittelu on käynnissä ja alueella on käynnissä jatkuva tarkkailu. Kaatopaikan kunnostus on käynnissä (v. 2014–2016). Pälkäneen Kollolanharjulla on tutkittu vanha kaatopaikka, mutta kunta on vetäytynyt kunnostushankkeesta suurten kustannusten takia. Suolahiekkavarasto on poistettu Kollolanharjulta. Tampereella Epilänharju-Villilässä (B) on tarkkailu käynnissä liuottimien pilaaman alueen kunnostustarpeen arviointia varten. Virroilla Puttosharjulla pienteollisuusalueella on kunnostettu joitain kohteita. Saurion vedenottamon läheisyydessä Ylöjärvellä Ylöjärvenharjulla on käynnissä mittava pilaantuneen kohteen kunnostus. Alueella on poistettu pilaantuneita maa-aineksia ja nyt on käynnissä huokosilmakunnostus ja suojaumpppaukset. Hankkeen kustannukset ovat noin 2 M € ja toimenpiteet tulevat jatkumaan jossain laajuudessa aina vuoteen 2018.

15.6.3 Ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021

Pilaantuneitten maa-alueiden ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla, perustoimenpiteet turkoosilla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä. Ohjeistus on esitetty vihreällä.

Taulukko 15.17. Pilaantuneiden maa-alueiden ohjauskeinot ja toimenpiteet.

Ohjauskeinot	Perustoimenpiteet	Käytettävät toimenpiteet
Ohjataan uudet mahdollista pilaantumista aiheuttavat toiminnot I ja II luokan pohjavesialueiden ulkopuolelle	Puhdistusvelvollisuus (YSL (86/2000) 75 §, Valtioneuvoston asetus maaperän pilaatuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007)	Muu perustoimenpide: Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus.
Tuetaan pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjavesien kunnostushankkeita valtion varoin tietyissä tapauksissa		
Laaditaan tai päivitetään alueelliset pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusohjelmat ja arvoidaan kohteiden kiireellisyys	Rahoitus: Valtion jätehuoltotyö Öljynsuojarahasto (Öljynsuorarahastolaki 15 §), mm. JASKA-hanke (tutkimus- ja kunnostushanke)	Täydentävät toimenpiteet: Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Lisätään tiedollista ohjausta yrityksille, kiinteistöjen omistajille/haltijoille ja kansalaisille PIMA-asioissa		
Edistetään pilaantuneiden pohjavesien kunnostusmenetelmien kehittämistä ja testaamista	Ohjeistus: Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi. 2007. YM. Ympäristöministeriön ohje.	
Edistetään pilaantuneiden alueiden arviointia ja puhdistamista, laaditaan ohjeita ja kehitetään rahoituskeinoja.		

Ympäristöhallinto laatii valtakunnallisen pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusstrategian vuonna 2015. Strategiassa esitetään kansallinen näkemys pilaantuneiden alueiden hallinnasta ja kunnostuksesta kustannustehokkaasti ja kestävästi ottaen huomioon ympäristön- ja terveydensuojelu parhaalla mahdollisella tavalla. Strategia sisältää myös valtakunnallisen tutkimus- ja kunnostusohjelman sekä valtion jätehuoltotyöjärjestelmän uudistamista koskevan ehdotuksen.

Taulukko 15.18. Pilaantuneiden maa-alueiden esitetyt toimenpiteet.

Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus (1)	Pilaantuneisuus-selvitys (2)
Kirkkoharju B, Kangasala		•
Kirkkoharju C, Kangasala		•
Maatialanharju, Nokia	•	•
Oriveden keskusta, Orivesi		•
Isokangas, Parkano		•
Metsäsianvuori, Parkano		•
Kollolanharju, Pälkäne	•	•
Isokangas-Syrjänharju, Pälkäne		•
Kirkkokangas, Ruovesi		•
Aakkulanharju, Tampere		•
Epilänharju-Villilä A, Tampere		•
Epilänharju-Villilä B, Tampere		•
Nuutajärvi, Urjala		•
Puttosharju, Virrat	•	•
Ylöjärvenharju, Ylöjärvi	•	•

Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostussuunnittelua ja kunnostusta esitettiin Häpesuon kaatopaikalle Maatialanharjulle Nokialle, Kollolanharjulle vanhalle kaatopaikalle Pälkäneelle ja Puttosharjulle Virroille, jossa on kunnostettavia kohteita pienteollisuusalueella. Ylöjärvenharjulla jatkuu liuotinpäästön suojapumppaukset ja kunnostus Saurion vedenottamon tuntumassa. Pilaantuneisselvitystä esitettiin pääsääntöisesti kaikille selvitystarvekohteille riskialueilla ja selvityskohteilla.

15.7 Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset

15.7.1 Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset Pirkanmaalla

Suojelusuunnitelmat

Alueiden käytön suunnittelun sekä viranomaisvalvonnan ja -ohjauksen avuksi on laadittu pohjaveden suojelusuunnitelmia. Suojelusuunnitelmien laatimisesta vastaa yleensä kunta tai vesihuoltolaitos. Suojelusuunnitelmassa esitetään alueen pohjavesiolosuhteet ja riskitoiminnot sekä toimenpiteet, joilla riskejä voidaan vähentää. Pohjavesialueen suojelusuunnitelmien laatiminen perustuu ohjeistukseen. Suojelusuunnitelma onkin keskeinen vesienhoidon työkalu, koska vesipuidedirektiivi edellyttää riskialueilta ominaispiirteiden lisätarkastelua, mikä voidaan toteuttaa suojelusuunnitelmamenettelyssä.

Pirkanmaalla suojelusuunnitelmia on laadittu kaikkiaan 39 kappaletta ja ne kattavat yhteensä 145 pohjavesialuetta. Osa suunnitelmista on jo kuitenkin vanhoja ja ne eivät täytä tämän päivän ja vesienhoitotyön vaatimuksia.

Taulukko 15.19. Pirkanmaan suojelusuunnitelmatilanne kunnittain.

Kunta	Suojelusuunnitelmaan sisältyvät pohjavesialueet	Laatimisvuosi
Akaa		
Hämeenkyrö	Mannanmäki, Ketunkivenkangas, Mahnalanharju, Mihari, Laitila, Ulvaanharju A ja B, Lintuharju A, Vilpeenharju, Ylöjärvenharju	2003, 2015
Ikaalinen	Teikangas, Heinistö, Juhtimäki, Tevaniemi, Luhalahti, Hulponharju, Vatulanharju A, B ja C, Lauttalamminkulma A ja B, Välikylä A ja B, Lauttakangas, Hämeenkangas	2001
Juupajoki	Mato-Ellinmäki, Pirttikangas, Murovuori, Hyytiälä, Huikonkangas,	2000, 2015
Kangasala	Kirkkoharju B ja C, Riku, Vehoniemi, Välimaa	1997, 2006
Kihniö	Kirkonkylä, Jokikylä, Naarmijärvi, Pyhäniemi, Linnakylä A ja B	1997
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhäjärvi A ja C, Henneri, Leukamaa	1996, 2012
Mänttä-Vilppula	Kirstinharju, Ahveninen, Rautainharju, Loilanniemi, Pollarinkangas A ja B, Valkeiskangas, Ruokosenniemi, Salmentaka-Innala A ja B, Pirttijärvi, Isovuori, Multharju	1995
Nokia	Maatialanharju	1995, 2006
Orivesi	Hirtolahti, Orivesi, Karhunotko, Koivuniemi, Rimminkangas, Yröskangas-Vatiharju	2000, 2015
Parkano	Vuorijärvi, Kuivasjärvi, Karjanmaa A ja B, Isokangas, Metsäsianvuori, Ristiharju, Lapinneva etelä, Lapinneva-Lapiolahti, Raivala, Latikkakangas	2015
Punkalaidun	Huhtamo-Kanteenmaa, Kenni, Kuoppalankangas, Särkänharju, Arkkuinsuo, Koenperä	2012
Pälkäne	Syrjänharju-Konkinharju A, B ja C, Kirkonkylä, Rautakangas, Tu-liharju	2004, 2014
Ruovesi	Jakamakangas pohjoinen, Särkikangas-Välikangas, Siikakangas, Jäminkipohja, Raiskinkangas, Ruhala, Kirkkokangas, Syväoja, Navettaharju, Nuottiharju A ja B, Visuvesi, Kukkokangas, Selkeenvuori, Leppäkangas A, B ja C	2003
Sastamala	Houhajärvi A, B ja C, Sammaljoki A ja B, Kinnala A ja B	1994, 1995, 2008, 2010, 2014
Tampere	Aakkulanharju, Epilänharju-Villilä A ja B, Rääkkäkangas, Aunionskangas B, Jakamakangas-etelä, Kreetansuo	1997, 2005, 2011
Urjala	Laukeela, Hyrsynharju A ja B, Puutikanharju, Juurtinkangas, Kallionkulma, Jeltinkangas A ja B, Vehkalankangas A ja B, Pynnänkangas, Kiimakangas, Uurtaanharju-Maanpykälä, Kangasniemi	2000, 2015
Valkeakoski	Sääksmäki, Nikkarinhanko, Päivölä, Tarttila	2012
Virrat	Puttosharju, Lakari, Jähdyspohja	1994, 2001, 2010
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju, Karusta, Pitkäkangas, Seitsemisharju A ja B, Leponiemenperä, Haukikangas, Hiittenhautakangas, Vilpeenharju, Hangasjärvi, Haveri, Lintuharju A ja B	1993, 2004, 2010

Seuranta ja selvitykset

Pohjaveden määrää ja laatua seuraavat pääasiassa ympäristöhallinto, vedenottajat ja muut lupavelvolliset toiminnanharjoittajat. Nykyisellään pohjavesien seuranta ei anna riittävän kattavaa kuvaa pohjavesien laadusta ja määrästä. Tämän vuoksi seuranta tulisi lisätä. Kaikki vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet tulisi saada vedenottajien suorittaman raakaveden seurannan piiriin.

Pohjavesien suojelun kannalta tärkeitä toimenpiteitä ovat pohjavesiselvitykset, joilla saadaan tietoa maaperän rakenteesta ja pohjavesialueen rajoista, pohjaveden laadusta ja pinnankorkeudesta, pohjavettä suojaavista kerroksista, pohjaveden virtauksista ja niihin vaikuttavista kalliokynnyksistä sekä mahdollisista uusista vedenottopaikoista. Tietyissä tapauksissa pohjavesialueen geologiset tai hydrogeologiset olosuhteet vaativat myös harjun geologisia rakenneselvityksiä tai pohjavesialueen mallinnusta. Usein pohjavesitutkimuksiin kuuluvat esimerkiksi geofysikaaliset tutkimukset, maaperäkairaukset, pohjavedenpinnan korkeushavainnot sekä koepumppaukset, jotka ovat oleellisia pohjavesialueen rakenteen, virtauskuvan ja antoisuuden selvittämisessä.

15.7.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa on 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen.

Suojelusuunnitelmia valmistui ensimmäisellä suunnittelukaudella Parkanoon (Raivala, Vuorijärvi), Pälkäneelle (Isokangas-Syrjänharju, Kollolanharju), Sastamalaan (Suodenniemi kk, Koppalaisenmaa), Valkeakoskelle (Sääksmäki) ja Ylöjärvelle (Karusta). Suojelusuunnitelman päivitys tehtiin Lempäälään (Lempäälä-Mäyhäjärvi C), Tampereelle (Aakkulanharju, Epilänharju-Villilä A ja B), Virroille (Puttosharju, Jähdyspohja) ja Uralaan (Laukeela, Nuutajärvi).

Hämeenkyrössä Mahnalanharjulla ja Akaassa Kylmäkoskella tehtiin pohjavesiselvitykset ja pohjavesialuerajauksia on tämän jälkeen korjattu. Tampereella Epilänharju-Villilässä (A) on tehty liuotinainetutkimuksia. Samalla alueella on käynnissä Vaitinaron risteysalueen rakentamisen suunnittelu, jonka yhteydessä arvioidaan pohjavesivaikutukset ja suunnitellaan suojausratkaisut.

Ikaalisissa Lauttalaminkulman alueella laajennettiin tarkkailua pohjavesialueella turvetuotantoalueiden tuntumassa. Tampereella Aakkulanharjulla on maankaatopaikan tarkkailu käynnissä.

Toimenpiteet "toiminnanharjoittajan suorittaman pohjavesiseurannan aloittaminen tai laajentaminen" sekä "pohjavesitutkimukset" (pohjavesiselvityksen, rakenneselvityksen tai mallinnuksen tekeminen) ovat edenneet välttävästi. Aakkulanharjulle Messukylän vedenottamolle aloitetaan rakenneselvitys syksyllä 2014.

15.7.3 Suojelusuunnitelmien, seurannan ja selvitysten ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021

Suojelusuunnitelmien, seurannan ja selvitysten ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä.

Taulukko 15.20. Suojelusuunnitelmien, seurannan ja selvityksien ohjaukseen ja toimenpiteet

Ohjaukseen	Käytettävät toimenpiteet
Kehitetään suojelusuunnitelmien laatimiseen rahoituskeinoja	Muut perustoimenpiteet: Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen (1) Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen (2) Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueen toimijoiden kesken (3) Täydentävät toimenpiteet: Pohjavesiselvityksen tekeminen (4) Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus (5) Valtakunnallisten pohjavesiasemien seurannan laajentaminen
Lisätään tietopohjaa pohjaveden suojelusta ja pohjavesialueiden rajaamisperusteista	
Kehitetään pohjavesialuekohtaista yhteistarkkailua	
Käynnistetään kansallinen tutkimus- ja kehittämisohjelma pohjavesivarojen hallintaan	
Sisällytetään pohjavesiselvitykset tarvittaessa kaavaproessiin	
Kehitetään suojelusuunnitelmien toteutumisen seurantaa ja valvontaa	
Edistetään hydrogeologisten selvitysten tekemistä osana suojelusuunnitelman laadintaa	

Taulukko 15.21. Suojelusuunnitelmien, seurannan ja selvitysten esitetyt toimenpiteet

Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset	Suojelusuunnitelman päivittäminen (1)	Suojelusuunnitelman laatiminen (2)	Yhteistarkkailu (3)	Pohjavesiselvitys (4)	Rakenneselvitys/mallinnus (5)
Kylmäkoski B, Akaa		•			
Heinistö, Ikaalinen	•				
Teikangas, Ikaalinen	•				
Lauttalamminkulma, Ikaalinen	•				
Kirkkoharju B, Kangasala	•				
Kirkkoharju C, Kangasala	•				
Vehoniemenharju, Kangasala	•				
Kirkonkylä, Kihniö	•				
Maatilanharju, Nokia	•				•
Oriveden keskusta, Orivesi	•				
Isokangas-Syrjänharju, Pälkäne			•	•	•
Ruhala, Ruovesi	•				
Kirkkokangas, Ruovesi	•				
Siikakangas, Ruovesi	•			•	
Aakkulanharju, Tampere			•		
Epilänharju-Villilä A, Tampere			•		•
Epilänharju-Villilä B, Tampere			•		•
Jakamakangas, Tampere				•	
Sääksmäki, Valkeakoski	•				
Puttosharju, Virrat			•		
Karusta, Ylöjärvi	•				
Ylöjärvenharju, Ylöjärvi	•		•		•

Suojelusuunnitelma puuttuu vielä Akaan Kylmäkoskelta B. Lisäksi esitetään suojelusuunnitelman päivittämistä niille pohjavesialueille, joilla se on tehty ennen vuotta 2010. Tällöin vuonna 2021 kaikilla pohjavesialueilla olisi päivitetty suojelusuunnitelma. Valkeakosken Sääksmäelle on laadittu opinnäytetyönä suojelusuunnitelma, mutta siinä ei ole huomioitu alueen torjunta-aineongelmaa, joten tältä osin suunnitelma on tarpeen päivittää. Yhteistarkkailua esitetään pohjavesialueille, joille on sijoittunut runsaasti toimintoja. Kaikilla näillä alueilla ei ole toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailuja, mutta alueen laajempi tarkkailu on tarpeen. Pohjavesiselvityksiä esitetään Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjun kaavoituksen takia, sekä pohjavedenhankinnan selvittämiseksi Ruoveden Siikakankaalla ja Tampereen Jakamakankaalla. Rakenneselvityksiä esitetään alueille, joilla mm. laaja taajama-alue sijoittuu pohjavesialueelle.

15.8 Teollisuus ja muu toiminnanharjoittaminen

15.8.1 Teollisuus ja muu toiminnanharjoittaminen pohjavesialueilla Pirkanmaalla

Teollisuuden ja yritystoiminnan pohjavesiriskit johtuvat yleisimmin pohjavedelle haitallisten kemikaalien kuljetuksesta, varastoinnista ja käytöstä. Riskejä aiheutuu etenkin huoltoasemista, puunkyllästämöistä, pesuloista sekä metalli- ja kemianteollisuudesta.

Pirkanmaalla on etenkin Ylöjärvellä, Kangasalla, Tampereella, Virroilla ja Pälkäneellä keskittynyt laajoja teollisuusalueita tärkeille pohjavesialueille. Pirkanmaan teollisuusalueilla on tyypillisesti runsaasti pieniä toiminnanharjoittajia, jotka ovat suurimpia riskinaiheuttajia. Esimerkiksi kemikaalien varastointi ja käyttö sekä jätteiden käsittely voi olla huolimatonta muun muassa puutteellisesta tiedosta ja ohjeistuksesta johtuen. Usein pienillä toiminnanharjoittajilla on kiinteistöillään myös öljysäiliötä, joiden kunnosta ja tarkastuksista ei välttämättä ole huolehdittu.



Kuva 15.9. Teollisuusalue Ylöjärvenharjulla (kuva Vesa Hyvärinen).

15.8.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa on 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen.

Edellisellä suunnittelukaudella ei juurikaan esitetty yksilöityjä toimenpiteitä, koska ohjauskeinot ja perustoimenpiteet olivat kattavia. Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjulle esitettiin toimenpiteitä ympäristöluvitukseen. Kemikaali- ja öljysäiliöiden tarkastusta, siirtämistä ja suojaamista esitettiin erikseen Epilänharju-Villilän B pohjavesialueelle Tampereelle ja Isokangas-Syrjänharjun pohjavesialueelle Pälkäneelle.

15.8.2 Vaikutusten seuranta

Pohjavedessä havaitut pilaavat aineet ovat usein peräisin vanhasta jo lopettaneesta toiminnasta. Pohjavesialueilla ei ole kattavaa ja systemaattista pohjaveden laadun seurantaa, jossa pilaavien aineiden esiintyminen voisi tulla esille. Usein nämä tapaukset tulevat esille mahdollisia pilaantuneita maa-alueita kartoitettaessa. Pirkanmaan alueella on pohjavesien seurantaohjelmaan otettu mukaan sellaiset kohteet, joilta on löydetty esimerkiksi pilaantuneen maa-alueen tutkimisen yhteydessä otetuista pohjavesinäytteistä jotakin pilaavaa ainetta pitoisuuksina, jotka joko ylittävät talousveden laadunormit tai ovat lähellä niitä. Vanhan jo lopettaneen toiminnan pohjavesivaikutuksista kertovat mm. liuotinaineet. Viimeisimpiä havaittuja liuotinainepitoisuuksia näiltä kohteilta ovat Tampereella Epilänharju-Villilän A ja B pohjavesialueilla todettu laajahko trikloorieteeni- ja tetrakloorieteenipilaantuminen. Ylöjärvellä Saurion vedenottamon läheisyydessä on pienteollisuuden pilaa- masta pohjavedestä mitattu korkeita pitoisuuksia tri- ja tetrakloorieteeniä, mutta vedenottamalla pitoisuus on ollut suojapumppauksen aloituksen jälkeen alle määritysrajan lähes jokaisessa näytteessä. Suojapumppauksen myötä pitoisuus on alentunut myös muissa Saurion havaintopaikoissa. Alueen kunnostus jatkuu. Virroilla Puttosharjulla on havaittu yksittäisistä pohjavesiputkista trikloori- ja tetrakloorieteeniä, mutta vedenottamolta liuotinaineita ei ole havaittu.

Taulukko 15.22. Eräiden liuotinaineiden viime vuosien keskiarvopitoisuuksia pohjavesialueilla ja vaikutus vedenhankintaan.

Pohjavesialue/kunta	Havaintopaikka	Vuosi	Liuotin	Pitoisuuden keskiarvo µg/l	Ympäristölaatu normi µg/l	Tilan heikentymisen laajuus	Vaikutusta vedenhankintaan
Epilänharju-Villilä A/Tampere	HP 281	2009,2011	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	51,4	5	Kohtalainen	Ei vaikutusta vedenhankintaan
		2009,2011	1,2-dikloorietaani	1,65	1,5		
	FCG 3	2010,2011	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	34	5		
	FCG 5	2010,2011	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	50	5		
			Kloorieteeni	0,7	0,15		
	FCG 6	2010,2011	1,2 -dikloorieteeni	3,3	1,5		
Epilänharju-Villilä B / Tampere	Mustalammin vo	2012	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	6,1	2	Merkittävä	Vedenkäsittely/aktiivi hiili-suodatus tarvittu
	FCG 7	2010	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	365	5		
		2010,2011	1,2-dikloorieteeni	82	25		
		2010,2011	1,2-dikloorietaani	4	1,5		
	FCG 8	2010,2011	1,2-dikloorietaani	14	1,5		
	FCG1	2010,2011	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	43,9	5		
	FCG 11	2011	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	16,2	5		
	FCG 13	2011	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	5,3	5		
	FCG 2	2010,2011	1,2-dikloorietaani	13,6	5		
	HP318	2007,2009	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	28,75	5		
		2009	1,2-dikloorietaani	1,7	1,5		
Puttosharju / Virrat	HP 202	2013	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	156	5	Kohtalainen	Ei vaikutusta vedenhankintaan
	HP 47	2009	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	6,5	5		
	HP103	2010,2012	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	36,5	5		
	HP43	2009,2012,2013	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	44,5	5		
Ylöjärvenharju / Ylöjärvi	SPHP7	2012	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	5,8	5	Kohtalainen	Suojapumppaus yhdellä ottamalla
	SPSK1	2012,2013,2014	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	116,7	5		
	SPSK2	2012,2014	Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni	36,8	5		

Uudet riskiä aiheuttavat teollisuus- ja riskitoiminnot on usein ohjattu maankäytön suunnittelun avulla pohjavesialueiden ulkopuolelle. Jakeluasemille ei ole pääsääntöisesti myönnetty ympäristölupia pohjavesialueille. Toisaalta osa toiminnasta on sellaista, mikä ei aina tule viranomaisohjauksen piiriin ja riskitoimintoja saattaa sijoittua esimerkiksi teollisuusalueelle. Monien kuntien taajamat sijaitsevat pohjavesialueella, joten paine erilaisten riskitoimintojen sijoittamiselle pohjavesialueelle on jatkuvaa. Ympäristölupaa tarkistettaessa on voitu edellyttää pohjavesiolosuhteiden selvittämistä.

15.8.3 Teollisuuden ja muun toiminnan harjoittamisen ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021

Teollisuuden ja muun toiminnan harjoittamisen ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla, perustoimenpiteet turkoosilla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä.

Taulukko 15.23. Teollisuuden ja muun toiminnan harjoittamisen ohjauskeinot ja toimenpiteet.

Ohjauskeinot	Perustoimenpiteet	Käytettävät toimenpiteet
Parannetaan teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteiskäsittelyn edellytyksiä	Maankäytön suunnittelu (MRL) Ympäristölupa (YSL 4.2.2000/86, YSA 18.2.2000/169)	Perustoimenpiteet: Lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta teollisuudessa, yritystoiminnassa ja varastoinnissa
Kehitetään teollisuuden ympäristökartoituksia		Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti
Suunnataan tukea uusien vettä säästävien ja päästöjä vähentävien innovaatioiden kehittämiseen		Toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta
Lisätään neuvontaa erityisesti pienelle ja keskisuurelle teollisuudelle, panostetaan neuvonnassa erityisesti häiriö-, onnettomuus- ja satunnaispäästöjen hallintaan		Täydentävät toimenpiteet: Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen
Ohjataan uusi teollisuus ja yritystoiminta pohjavesialueiden ulkopuolelle		Valvonnan tehostaminen
Edistetään pohjavesisuojelunäkökulmia kaivostoimintoja sijoitettaessa		

Taulukko 15.24. Teollisuudelle ja muulle toiminnan harjoittamiselle esitetyt toimenpiteet.

Teollisuus	Lupaehtojen päivittäminen (1)	Ympäristölupa-tarpeen harkinta (3)	Tarkkailun aloittaminen/laajentaminen (4)	Valvonnan tehostaminen (5)
Kirkkoharju B, Kangasala	•		•	
Oriveden keskusta, Orivesi	•		•	
Isokangas-Syrjänharju, Pälkäne		•		•
Aakkulanharju, Tampere	•		•	
Epilänharju-Villilä B, Tampere	•		•	
Jakamakangas, Tampere				•
Laukeela, Urjala	•		•	
Puttosharju, Virrat	•		•	
Jähdyspohja, Virrat			•	
Ylöjärvenharju, Ylöjärvi	•	•	•	•

Lupaehtojen päivittämistä esitetään niille pohjavesialueille, joilla on ympäristöluvan mukaista toimintaa ja pohjavesien suojelun huomioimisessa on tarkennettavaa esim. tarkkailu voi olla puutteellista. Muutamilla toiminnanharjoittajilla ei ole toiminnalleen uutta ympäristölupaa, joten näille esitetään ympäristölupatarpeen harkintaa. Tarkkailun laajentamista esitetään usealle pohjavesialueelle, koska pääsääntöisesti tarkkailu pohjavesialueilla ei ole riittävää. Lisäksi esitetään muutamalle alueelle valvonnan tehostamista. Pälkäneen Isokangas-

Syrjänharjulla ja Ylöjärvenharjulla on paljon yritystoimintaa, joka ei ole ympäristöluvan varaista, mutta toiminta voi silti olla riski pohjavedelle.

15.9 Vedenotto

15.9.1 Pohjaveden otto Pirkanmaalla

Pirkanmaalla vesilaitosten jakamasta talousvedestä on pohjavettä noin 51 %. Talousvettä tuottavia pintavesilaitoksia on neljä kappaletta ja pohjavedenottoa 82 kappaletta. Alueen asukkaista 93 % (tilanne 2011) on liittynyt vesijohtoverkostoihin. Alueen suurin pohjavedenottaja on Tampereen Vesi, jonka pohjavedenottoa otettiin vuonna 2011 vajaa 15 000 m³ vuorokaudessa. Muita huomattavia pohjavedenottajia Pirkanmaan alueella ovat mm. Nokian ja Ylöjärven kaupunkien vesihuoltolaitokset (liite 6).

Pirkanmaalla käytetään myös runsaasti pintavettä talousveden raakavetenä. Suurimpia pintaveden käyttäjiä ovat Tampereen Vesi, jonka jakamasta vedestä valtaosa (n. 67 %, vuonna 2012) on Roineesta puhdistettua pintavettä ja Valkeakosken vesilaitos, joka ottaa pintavettä Mallasveden Tyrynlahdelta. Usean pohjavedenottamon hyvä antoisuus perustuu rantaimetyvään pintaveteen. Tällaisia vedenottoa ovat esimerkiksi Kangasalan Riku, Parkanon Vuorijärven vedenotto ja Tampereella Hyhkyn, Messukylän ja Mustalammen vedenottamot.

Nykyisin tekopohjavettä muodostetaan Nokialla, missä noin kolmannes Maatialan vesilaitokselta otettava vedestä muodostetaan imeyttämällä (kaivoimeytys) pintavettä Viikinharjuun. Pirkanmaalla on tehty tulevaisuuden vedenhankintaa varten tekopohjaveden muodostamiseen perustuvia suunnitelmia ja tutkimuksia. Tampereen ja Valkeakosken seutujen kuntien tarpeisiin on suunniteltu 70 000 m³:n vuorokautiselle vedenotolle mitoitettua tekopohjavesilaitosta Pälkäneen ja Kangasalan Vehoniemen väliselle harjujaksolle. Myös Tampereen länsipuoliselle alueelle Ylöjärvenharjun – Pinsiönkankaan alueelle on selvitetty tekopohjavesilaitosta ja se on ollut esillä myös Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa.

15.9.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa on 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen.

Vedenoton haittavaikutusten selvittämistä esitettiin erikseen kolmelle pohjavesialueelle: Isokangas-Syrjänharjulle Pälkäneelle, Maatialanharjulle Nokialle ja Vuorijärvelle Parkanoon. Vedenottamoiden lähialueiden suojelutoimenpiteitä tulee käsitellä kaikkien suojelusuunnitelmien yhteydessä.

Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjulla olevan kunnan Kinnalan vedenottamon asia on seurannassa. Tampereella on Epilänharju-Villilän (B) Mustalammen vedenottamolla on tehty ympäristön suojelutoimenpiteet.

15.9.3 Vedenoton seuranta

Vesilaitokset ja muut vedenottajat seuraavat vedenottolupiansa mukaisesti otetun veden määrää ja pohjaveden pinnankorkeutta. Vedenottamoiden luvan mukainen ottomäärä ja otetut vesimäärät on esitetty taulukossa liitteessä 5. Pirkanmaalla vedenotto on ollut yleensä lupamäärien mukaista, vaikka joillakin vedenottoilla on lupamäärä voitu joinakin vuosina tilapäisesti ylittää.

Vedenotto ja pohjaveden muodostuminen ovat olleet Pirkanmaalta käytettävissä olevien tarkkailutulosten perusteella pääosin tasapainossa. Pälkäneen kunnan Kinnalan vedenottamolla tulokset viittaavat siihen, että vedenotto on ylittänyt muodostuvan pohjaveden määrän jo pitkään. Vedenottoa onkin nyt vähennetty ja alueen palautumista seurataan. Vedenottamolla on tarkkailuohjelma päivitettävänä.

15.9.4 Vedenoton ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021

Vedenoton ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla, perustoimenpiteet turkoosilla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä.

Taulukko 15.25. Vedenoton ohjauskeinot ja toimenpiteet.

Ohjauskeinot	Perustoimenpiteet	Käytettävät toimenpiteet
Tehostetaan neuvontaa ja valvontaa sekä lisätään koulutusta	Vesilain (587/2011) mukainen vedenottolupa Mahdollinen YVA-menettely (YVA-laki (468/1994 ja YVA-asetus (713/2006)	Muut perustoimenpiteet: Vedenottamon suoja-alueen perustaminen
Tarkistetaan vedenottamoiden suoja-alueita ja päätösten sisältämiä määräyksiä		Vedenottamon suoja-alueiden rajojen tai määräysten päivittäminen tai suoja-alueiden purkaminen(1)
Laaditaan kasteluveden käytön yleissuunnitelmia		Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)(2)
Laaditaan tai päivitetään vesihuollon kehittämissuunnitelmia		Vesilaitoksen valvontatutkimusohjelma (STM:n asetus 461/2000 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista)
Varmistetaan vedentuotantoketjun turvallisuus aina raakaveden muodostumisalueelta veden käyttäjälle saakka (Water Safety Plan)		

Taulukko 15.26. Vedenoton esitetyt toimenpiteet.

Vedenotto	Suoja-alueen rajojen tai määräysten päivittäminen tai suoja-alueen purkaminen (1)	Vedenoton vaikutusten selvittäminen (lupaharkinta, luvan päivittäminen) (2)	Raakaveden laadun seurannan tehostaminen (3)
Lempäälä-Mäyhäjärvi A, Lempäälä	•		
Lempäälä-Mäyhäjärvi C, Lempäälä	•		
Maatilanharju, Nokia		•	•
Vuorijärvi, Parkano	•	•	
Isokangas-Syrjänharju, Pälkäne		•	
Aakkulanharju, Tampere		•	
Sääksmäki, Valkeakoski			•
Puttosharju, Virrat	•		
Ylöjärvenharju, Ylöjärvi			•

Suoja-alueen päivittämistä esitetään kaikille niille alueille, joilla on suoja-aluepäätös. Vedenoton vaikutuksia on tarpeen selvittää pintavesivaikutusten takia Nokian Maatilanharjulla ja aiemman liiallisen oton takia Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjun Kinnalan vedenottamolla. Parkanon Vuorijärven vedenottamolla on kohon-

neita rauta- ja mangaanipitoisuuksia sekä pintavesivaikutusta, joita on tarpeen selvittää. Tampereen Aakku-lanharjulla on harjun rakenneselvitystutkimukset käynnissä. Raakaveden laadun tarkkailua on tarpeen tehos-taa, mikäli alueella on havaittu vedenlaadussa merkkejä likaantumisesta.

15.10 Yhdyskunnat ja asutus

15.10.1 Yhdyskunnat ja asutus pohjavesialueilla Pirkanmaalla

Jätevesien pääsy pohjaveteen on yleisin asutuksen aiheuttama pohjaveden likaantumiseriski. Pohjaveden laa-tua voivat heikentää kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeytys sekä yhdyskuntien jätevesien käsittelylaitokset. Riskin aiheuttavat myös huonokuntoiset viemäriverkostot tai viemäröinnin puuttuminen kokonaan. Jäteve-sien lisäksi ongelmia voivat aiheuttaa asuinkiinteistöjen vanhat maanalaiset lämmitysöljysäiliöt, maalämpöjär-jestelmät, kaatopaikat, vapaa-ajan alueet, hautausmaat sekä pohjaveden muodostumisalueen pieneneminen rakentamisen, päällystämisen ja hulevesien poisjohtamisen seurauksena.

Pirkanmaalla asutus on kehittynyt historiallisten kulkureittien varteen ja nykyinen asutuksen keskittymi-nen kuvastaa edelleen näitä harjujaksoille sijoittuneita reittejä. Useimmat suurista asutuskeskittymistä ovat sijoittuneet merkittävien pohjavesialueiden tuntumaan sekä pohjavesialueille. Taajama-asutusta on runsaasti etenkin Tampereen, Kangasalan ja Ylöjärven pohjavesialueilla. Taajama-alueiden ongelmia pohjaveden kan-nalta Pirkanmaalla ovat mm. pohjaveden muodostumisalueiden päällystäminen ja syntyvien hulevesien hal-linta sekä etenkin maanalaisten öljysäiliöiden aiheuttama riski. Öljysäiliöiden määriä pohjavesialueilla on sel-vitetty pohjavesialueiden suojelusuunnitelmissa. Haja-asutusta on sijoittunut merkittävästi samalle Pälkäne – Hämeenkyrö –harjujaksolle, mutta myös Orivesi – Ruovesi – Virrat –harjujaksolle. Keskeisin haja-asutuksen aiheuttama riski pohjavedelle Pirkanmaalla on kiinteistökohtainen jätevesien käsittely.

Pohjavettä vaarantavia vapaa-ajan alueita voivat olla esimerkiksi moottoriurheilu- ja ampumaradat sekä golf- ja urheilukentät, mikäli niiden toimintaan liittyy esimerkiksi polttoaineiden, torjunta-aineiden ja lannoittei-den käyttöä ja varastointia. Pirkanmaan pohjavesialueilla sijaitsee yhteensä 14 hautausmaata, joista 8 kpl sijaitsee vedenhankintakäytössä olevilla I luokan pohjavesialueilla (POVET). Maan kaivamisen ja hautaus-maan hoidon seurauksena alueen valumavesien pH laskee ja sähkönjohtavuus sekä kemiallinen hapenkulu-tus kasvavat. Lannoitteiden käyttö hautausmailla voi aiheuttaa myös nitraattipitoisuuksien nousua.

Ensimmäiseen suunnittelukauteen verrattuna asutus on jonkin verran lisääntynyt pohjavesialueilla ja myös muu taajamarakentaminen keskittyy muutamille pohjavesialueille. Mikäli taajarakentamisen yhteydessä on tarve päällystää laajoja piha- ja liikennealueita ja johtaa vedet hulevesiviemäriin, voi se pienentää muo-dostuvan pohjaveden määrää.

15.10.2 Toimenpiteiden toteuma vuoteen 2015

Taulukossa 14.1 on esitetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen. Asutukselle ei ol-lut esitetty toimenpiteitä.

Asutukseen liittyvää riskitoimintaa on kemikaali- ja öljysäiliöt –sektorilla. Tampereella on tehty tehostetusti öljysäiliöiden tarkastusta Aakkulanharjun ja Epilänharju-Viillilän (A ja B) alueilla. Säiliöt on kartoitettu, tarkas-tuksista on tiedotettu ja tarkastuskehoitus tehdään tarvittaessa yleensä vuosittain.

15.10.3 Ohjauskeinot ja toimenpiteet vuosille 2015–2021

Yhdyskuntien ja asutuksen ohjauskeinot ja toimenpiteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Ohjauskeinot on esitetty harmaalla pohjalla, perustoimenpiteet turkoosilla ja tässä työssä käytettävät toimenpiteet sinisellä.

Taulukko 15.27. Yhdyskuntien ja asutuksen ohjauskeinot ja toimenpiteet

Ohjauskeinot	Perustoimenpiteet	Käytettävät toimenpiteet
Lisätään haja-asutuksen jätevesihuoltoon liittyvää neuvontaa	Vesihuollon kehittäminen (Vesihuoltolaki 5 § (119/2001)) Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkon ulkopuolisilla alueilla (209/2011) Maankäytön suunnittelu (MRL 132/1999) Maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (KTM 344/1983)	Täydentävät toimenpiteet: Yhdyskuntien viemärirakenteiden (pumppaamot ja putket) kunnon tarkastus pohjavesialueella (1)
Päivitetään kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia		
Tehostetaan jätevesien käsittelyn aiheuttaman pohjavesiriskin pienenemistä esimerkiksi kuntien ympäristönsuojelumääräyksillä		
Ohjataan nykyistä valtion rahoitusta ja avustuksia entistä tehokkaammin muun muassa siirtoviemärien ja -vesijohtojen sekä yhteisten vesi- ja viemäriverkostojen rakentamiseen.		
Ohjataan uusi asutus pohjavesialueiden ulkopuolelle		
Edistetään pohjavesialueilla sijaitsevien hautausmaiden hoitotoimenpiteiden saamista ympäristömerkin alaisiksi		
Edistetään pohjaveden suojelua viemäroinnissa ja jäteveden käsittelyssä		
Kemikaali- ja öljysäiliöiden riskinhallintatoimien tehostaminen		
Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueille		

Taulukko 15.28. Yhdyskunnille ja asutukselle esitetyt toimenpiteet

Yhdyskunnat ja asutus	Viemärirakenteiden kunnon tarkastus (1)
Kirkkoharju B, Kangasala	●
Kirkkoharju C, Kangasala	●
Kirkkokangas, Ruovesi	●
Aakkulanharju, Tampere	●
Epilänharju-Villilä A, Tampere	●
Epilänharju-Villilä B, Tampere	●
Sääksmäki, Valkeakoski	●
Puttosharju, Virrat	●
Ylöjärvenharju, Ylöjärvi	●

Viemäriverkon kunnon tarkastusta esitetään kaikille niille alueille, joilla on paljon taaja-asutusta.

15.11 Useita sektoreita koskevat ohjauskeinot

Useita sektoreita koskevat ohjauskeinot on esitetty taulukossa 15.29.

Taulukko 15.29. Useita sektoreita koskevat ohjauskeinot.

Ohjauskeinot
Edistetään pohjaveden suojelua maankäytön suunnittelulla sekä neuvonnan ja koulutuksen avulla.
Edistetään pohjavesialueilla sijaitsevien pohjaveden laatua tai määrää uhkaavien toimintojen siirtymistä pohjavesialueiden ulkopuolelle.
Edistetään pohjavesien suojelua kuntien ympäristönsuojelumääräysten ja rakennusjärjestysten kautta.
Edistetään haitallisten aineiden tarkkailua ja seurannan kehittämistä.
Edistetään pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa sekä niiden seurantaryhmien toimintaa.
Edistetään pohjavesialueiden hydrogeologisten lisätutkimusten, rakenneselvitysten ja pohjavesimallinnusten toteuttamista ja niihin liittyvien tietojen saatavuutta
Lisätään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja kehitetään niiden tilan indikaattoreita eri alojen yhteistyön avulla.

16. YHTEENVETO POHJAVESIEN TOIMENPITEISTÄ JA NIIDEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA

16.1 Perustoimenpiteet ja täydentävät toimenpiteet

Pirkanmaalla on 160 pohjavesialuetta, jotka kuuluvat kaikki seurannan osalta Sisä-Suomen pohjavesialueiden ryhmään. Riskialueita on 28 kappaletta ja selvityskohteita 4 kappaletta. Huonoon tilaan on kemiallisen tilan arvioinnin kautta esitetty viittä pohjavesialuetta ja määrällisen tilan osalta kahta pohjavesialuetta. Näissä tapauksissa huono tila johtuu torjunta-aineista, liuotinaineista, liiallisesta vedenotosta ja kuivatusojituksella aiheutetusta pohjaveden haitallisesta purkautumisesta. Pohjaveden tilaa uhkaavat myös mm. pilaantuneet maa-alueet ja tiesuolaus. Ensimmäisen suunnittelukaudella todettiin, että seurantatuloksia on vähän. Vaikka seurantavelvoitteita on asetettu esimerkiksi lupien yhteydessä, on edelleen se tilanne, että monista riskitoiminnoista ei ole tällä hetkellä käytettävissä pohjaveden tutkimustuloksia.

Vesienhoidon päätavoitteena on vesien hyvä tila. Useimpien pohjavesialueilla sijaitsevien riskitoimintojen ympäristövaikutuksista ei ole tällä hetkellä käytettävissä pohjaveden laadun seurannasta riittävän pitkäaikaisia ja laajoja tietoja. Toimenpideohjelmassa esitetään usealla sektorilla pohjaveden laatutietojen hankkimista. Yli puolet Pirkanmaan pohjavesialueista on vedenhankintakäytössä, mikä lisää osaltaan kemiallisen tilan seuraamisen ja parantamisen tarvetta. Pohjavesialueille on tarpeen saada täydentävää tarkkailua, ja tähän on kiinnitettävä erityisesti huomiota toisella suunnittelukaudella.

Pirkanmaalla pohjavesien osalta hyvän tilan saavuttaminen edellyttää esitettyjä toimenpiteitä kuudella huonoon tilaan luokitellulla pohjavesialueella. Muilla riskialueilla ja selvityskohteilla toimenpiteitä tarvitaan, jotta hyvä tila saadaan ylläpidettyä tai vallitsevaa nykytilaa parannettua. Arvion mukaan perustoimenpiteillä ja täydentävillä toimenpiteillä saavutetaan tai ylläpidetään pohjaveden hyvä tila kaikilla pohjavesialueilla, lukuun ottamatta Pälkäneen Isokangas-Syrjänharju A:n (laatu), Tampereen Aakkulanharjun (laatu), Epilänharju-Villilä A:n (laatu) ja Epilänharju-Villilä B:n (laatu) sekä Ikaalisten Lauttalaminkulman pohjavesialueilla (määrä), joilla tarvitaan jatkoaikaa hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2027.

Ensimmäisen kaudella selvityskohteiden laatutietojen täydentämisen myötä kuusi aluetta siirtyi riskialueiksi.

Pohjavesien tavoitetilan saavuttaminen edellyttää monipuolisia toimenpiteitä kaikilla sektoreilla. Pirkanmaalla tärkeimpiä toimenpiteitä vuosille 2016–2021 ovat, pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien päivittäminen ja laatiminen, pohjavesiselvitysten lisääminen, mahdollisesti pilaantuneiden maa-alueiden tutkiminen, maa-ainesottamisalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä erityisesti pohjavesivaikutusten seuranta ja tarkkailu, joita ovat mm. yhteistarkkailu ja ympäristöluvan tarkistamisen yhteydessä pohjavesitarkkailun lisääminen lupamääräyksiin.

Taulukko 16.1. Yhteenveto esitetystä toimenpiteistä pohjavesialueille Pirkanmaalla. (Toimenpiteet on tässä esitetty lyhennettynä ja tarkempi kuvaus esitetty on ko. toiminnan yhteydessä.) Viime kaudelta siirtyvät toimenpiteet on esitetty vihreällä pallolla ja uudet punaisella kolmiolla

Sektori/Toimenpide (lyh.)	Kylmäkoski B, Akaa	Tekninen, Ikaalinen	Heinistö, Ikaalinen	Lautalamminkulma B, Ikaalinen	Kirkkoharju B, Kangasala	Kirkkoharju C, Kangasala	Vehoniemenharju, Kangasala	Kirkkonkylä, Kinnola	Lempäälä-Mayhjärvi A, Lempäälä	Lempäälä-Mayhjärvi C, Lempäälä	Maatilanharju, Nokia	Oriveden keskusta, Orivesi	Mäntylänharju, Parkano	Isokangas, Parkano	Metsäsiianvuori, Parkano	Vuorijärvi, Parkano	Kollolanharju, Palkane	Isokangas-Syrjänharju, Palkane	Ruhala, Ruovesi	Kirkkokangas, Ruovesi	Silkakangas, Ruovesi	Aakkulanharju, Tampere	Epilänharju-Villia A, Tampere	Epilänharju-Villia B, Tampere	Jakamakangas, Tampere	Laukeela, Urjala	Nuutajarvi, Urjala	Sääksmäki, Valkeakoski	Puttosharju, Virrat	Jähdyspohja, Virrat	Karusta, Ylöjärvi	Ylöjärvenharju, Ylöjärvi		
Ilmastonmuutos																																		
Ääriolosuhteisiin varautuminen			▼						▼	▼						▼																		
Liikenne																																		
Pohjavesivaikutusten seuranta		●	●					●	▼	●	▼	●	▼				●		●	▼				●	▼		●						▼	
Suojaukset ja niiden ylläpito	●	●	●							▼	▼													●	▼		●							
Suolauksen vähentäminen/vähemmän haitallinen liukkaudentorjunta-aine							▼	●	▼			●	▼				●		●	●													▼	
Maa-ainesten ottaminen																																		
Kunnossuunnitelman laatiminen/kunnostus		▼		▼			▼			▼							●	▼			▼			●							▼		▼	
Yleissuunnitelman laatiminen																					▼													
Valvonnan tehostaminen																	●				▼													
Tarkkailun aloittaminen/laajentaminen						▼																												
Maatalous																																		
Ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet																													▼				▼	
Tarkkailun aloittaminen/laajentaminen																													▼					
Metsätalous ja turvetuotanto																																		
Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilta			●																															
Pilaantuneet maa-alueet																																		
Pilaantuneisuusselvitys				▼	▼					▼	▼		▼	▼			●	▼		▼		▼	▼	▼	▼	●			▼		●			●
Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnossuunnittelu ja kunnostus											●						▼													▼			▼	
Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset																																		
Pohjavesiselvitys																	●			▼					●									
Rakenneselvitys/maailinnus										▼							●		▼					●	●									●
Yhteistarkkailu																	●						●	●	●					●			▼	
Suojelusuunnitelman päivittäminen		●	●	●	●	●	▼	●		●	▼							●	●	●								▼			▼	▼	▼	
Suojelusuunnitelman laatiminen	●																																	▼
Teollisuus																																		
Lupaehtojen päivittäminen				▼								▼											▼	▼	▼	▼	▼		▼					▼
Ympäristölupatarpeen harkinta																	●																	▼
Tarkkailun aloittaminen/laajentaminen				▼								▼											▼	▼	▼	▼	▼		▼	●				▼
Valvonnan tehostaminen																		▼								▼								▼
Vedenotto																																		
Suoja-alueajautusten tai määräysten päivittäminen tai suoja-alueen purkaminen									▼	▼					▼																▼			
Vedenoton vaikutusten selvittäminen (lupaharkinta, luvan päivittäminen)										●					●		●					▼												
Raakaveden laadun seurannan tehostaminen										▼																				▼				▼
Yhdyskunnat																																		
Viemäri-rakenteiden kunnon tarkastus				▼	▼															▼		▼	▼	▼	▼				▼	▼				

16.2 Toimenpiteiden kokonaiskustannukset

Toimenpiteiden kustannukset on esitetty liitteessä 7 ja yhteenveto kustannuksista on esitetty taulukossa 16.2.

Taulukko 16.2. Toimenpiteiden kokonaiskustannukset.

Sektori	Suunniteltu kokonaiskustannus (€/vuosi)	Suunnitellut investointikustannukset (€)	Suunnitellut käyttökustannukset (€/vuosi)
Ilmastonmuutos	3903	60000	0
Liikenne	345343	2850000	159950
Maa-ainesten ottaminen	183714	2735000	4500
Maatalous	4105	17000	3000
Metsätalous ja turvetuotanto	130	2000	0
Pilaantuneet maa-alueet	147332	2265000	0
Suojelusuunnitelmat, seuranta ja selvitykset	88829	622000	42000
Teollisuus	37916	91000	32000
Vedenotto	23835	59000	20000
Yhdyskunnat	1161	9000	0
YHTEENSÄ	836268	8710000	261450

Liikenteen pohjavesivaikutusten ehkäisystä ja seurannasta aiheutuvat kustannukset kohdistuvat toiminnanharjoittajille. Pirkanmaalla liikenteen pohjavesien suojeluun kohdistuvia kustannuksia on arvioitu vain tieliikenteen osalta, jotka rahoitetaan budjettivaroin. Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa kadunpidon kustannuksista.

Maa-ainesten ottamiseen liittyvät kustannukset kohdistuvat toiminnanharjoittajille, ja niistä on määrätty ottamiseen liittyvissä luvissa. Jälkihoidettavien alueiden kustannuksiksi on arvioitu noin 7500 euroa hehtaarille. Vanhoja ja hoitamattomia alueita on voitu kunnostaa valtion ympäristötöinä tai EU-rahoituksella yhteistyöhankkeissa.

Maatalouden pohjavesivaikutusten ehkäisystä ja seurannasta aiheutuvat kustannukset kohdistuvat toiminnanharjoittajille, mutta maatalouden vesiensuojelutoimia tuetaan EU:n maatalouspolitiikan mukaisten ympäristötukijärjestelmien varoilla.

Metsätalouden pohjavesivaikutusten ehkäisystä aiheutuvat kustannukset kohdistuvat toiminnanharjoittajille. **Turvetuotannossa** esitetyt toimenpiteet sisältyvät ympäristölupiin ja kustannukset kohdistuvat toiminnanharjoittajille.

Pilaantuneiden maa-alueiden kustannukset tarkentuvat tutkimusten ja suunnittelun yhteydessä ja ne kohdistuvat sekä toiminnanharjoittajille että valtiolle. Pilaantuneen alueen kunnostamisesta vastaa pilaantumisen aiheuttaja.

Suojelusuunnitelmien kustannukset voivat vaihdella huomattavasti riippuen siitä, sisältyykö työhön maastotutkimuksia. Kustannukset jakaantuvat kunnille, vedenottajille ja valtiolle. Vedenhankintaa palvelevia **pohjavesiselvityksiä** sekä harjun rakenneselvityksiä ja mallinnuksia on tehty kuntien, vesilaitosten ja/tai valtion yhteistyönä. Joissain hankkeissa on voinut olla mukana myös yksittäiset toiminnanharjoittajat rahoittajina. **Yhteistarkkailussa** sen sijaan pitäisi tulla kustannussäästöä toiminnanharjoittajille.

Teollisuuden ja yritystoiminnan pohjavesivaikutusten ehkäisystä ja seurannasta aiheutuvat kustannukset kohdistuvat toiminnanharjoittajille. Kustannukset vaihtelevat riippuen toiminnan aiheuttamasta riskistä.

Vedenottoon liittyvien toimenpiteiden kustannukset ovat vedenottajan tai kunnan vastuulla.

Yhdyskunta -sektorilla kunnilla on merkittävä vastuu haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn tehostamisessa ja toimenpiteiden kohdentamisessa. Kustannukset kohdistuvat kiinteistönomistajille, vesihuoltolaitoksille, kunnille ja mahdollisesti myös valtiolle.

16.3 Toimenpiteiden hyötyjen ja vaikutusten arviointi

Toimenpiteiden hyötyjen arviointi on esitetty taulukossa 16.3.

Taulukko 16.3. Pohjavesien toimenpiteiden hyötyjen arviointi.

	Sova-vaihtoehtojen kuvaus
H0	Nykyiset toimenpiteet, jossa otetaan huomioon arvio suunniteltujen toimenpiteiden toteutumisesta "business as usual"
H1	Ympäristötavoitteiden toteutumista painottava vaihtoehto
H2	Yhteiskunnallisesti hyväksyttävä vaihtoehto "konsensus"

HYÖDYNSAAJAT/HYÖTYTEKIJÄT TPO-ALUEELLA	Nykyinen pohjavesien tila eri hyödynsääjien/hyötytekijöiden kannalta	Arvio H0-vaihtoehdon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021	Arvio H1-vaihtoehdon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021	Arvio H2-vaihtoehdon vaikutuksesta hyötytekijään vuonna 2021
Yhdyskuntien ja elinkeinon vedenotto	Soveltuu hyvin tai erinomaisesti	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
Virkistyskäyttö	Vedenlaadulla ei ole merkitystä	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)	Ei vaikutusta (0)
Pohjavedestä riippuvaiset ekosysteemit	Soveltuu hyvin tai erinomaisesti	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)
Alueen vetovoimaisuus	Soveltuu hyvin tai erinomaisesti	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)	Huomattava myönteinen vaikutus (++)	Havaittavissa oleva myönteinen vaikutus (+)

16.4. Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreilla

Pohjavesien toimenpiteiden lisätarve on esitetty samassa taulukossa (taulukko 10.6.) pintavesien toimenpiteiden kanssa.

OSA 4. YHTEENVETO

17. SELOSTUS

VUOROVAIKUTUKSESTA

Vesienhoidon suunnittelussa on periaatteena avoin ja osallistuva yhteistyö. Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat ympäristöviranomaiset, mutta suunnitteluun ja toteutukseen tarvitaan laajaa yhteistyötä, vuorovaikutusta ja osallistumista sekä eri hallinnon aloilla, sidosryhmien sekä yksittäisten kansalaisten kanssa. Vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien päivittämisen aikana kuullaan kaikkia osallisia tahoja. Ympäristöministeriö järjestää valtakunnallisia sidosryhmätilaisuuksia ja ELY-keskus alueellisia tilaisuuksia mahdollisuuksien mukaan sekä kuulemisen aikana, että suunnitelmien tarkistustyön eri vaiheissa.

17.1 Kuuleminen

Vesienhoidon toisen kauden suunnittelun yhteydessä järjestetään kuulemiskierroksia kahdesti. Ensimmäisellä kuulemiskierroksella 14.6.2012–17.12.2012 kuultiin vesienhoidon työohjelmasta ja vesienhoitoalueen keskeisistä kysymyksistä sekä lisäksi vesienhoidon ympäristöselostuksen laatimisesta ja sisällöstä. Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja toimenpideohjelmista kuullaan lokakuusta 2014 maaliskuuhun 2015. Samaan aikaan kuullaan myös tulvariskien hallintasuunnitelmista.

Ensimmäisestä kuulemiskierroksesta tiedotettiin alueen lehdissä, kuntien virallisilla ilmoitustauluilla sekä ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Kuulemisasiakirjat olivat nähtävillä verkkosivuilla, kuntien ilmoitustauluilla sekä useimpien kuntien pääkirjastoissa. Kansalaisten oli mahdollista antaa palautetta myös Internet-pohjaisen kyselylomakkeen kautta. Palautetta pyydettiin lisäksi lähettämällä lausuntopyyntöjä kunnille ja vesienhoidon yhteistyöryhmän jäsenille. Kuulemisen aikana saatiin 16 lausuntoa sekä 7 kansalaiskommenttia. Lausunnot ja muu palaute huomioidaan vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien valmistelussa.

Toisella kuulemiskierroksella lokakuusta 2014 maaliskuuhun 2015 kuullaan vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja toimenpideohjelmista. Kuulemisesta tiedotetaan alueen lehdissä, kuntien virallisilla ilmoitustauluilla sekä ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Kuulemisen aikana tullaan pyytämään lausuntoja keskeisiltä yhteistyötahoilta ja viranomaisilta. Palautetta on mahdollista antaa myös sähköisesti. Lisäksi pyritään järjestämään alueellisia tiedotustilaisuuksia, joissa on mahdollisuus mielipiteen esittämiseen.

17.2 Vesienhoidon yhteistyöryhmä

Pirkanmaan ELY-keskukseen on perustettu vesienhoidon yhteistyöryhmä, joihin on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri eturyhmien edustusta (liite 8). Yhteistyöryhmä voi tehdä suunnittelun edetessä ELY-keskukselle ehdotuksia vesienhoidon tavoitteista ja lisäksi yhteistyöryhmä seuraa, arvioi ja ennakoii vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Yhteistyöryhmä käsittelee ehdotuksen vesienhoitosuunnitelmaksi ja sitä varten laadittuja selvityksiä ja ohjelmia ja ottaa niihin kantaa.

Pirkanmaan ELY-keskuksen vesienhoidon yhteistyöryhmässä on edustettuna 33 eri tahoa (liite 7). Yhteistyöryhmä kokoontuu säännöllisesti ja kokousajankohdat sekä kokouspöytäkirjat ovat luettavissa Internet-sivuilta www.ymparisto.fi > Vesi > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > Vesienhoito ELY-keskuksissa > Pirkanmaa > Osallistuminen vesienhoitoon.

Lähteet

Appelqvist, S. 2014. Suullinen tiedonanto.

Aroviita J, Hellsten S., Jyväsjärvi J, Järvenpää L, Järvinen M, Karjalainen SM, Kauppila P, Keto A, Kuoppala M, Manni K, Mannio J, Mitikka S, Olin M, Perus J, Pilke A, Rask M, Riihimäki J, Ruuskanen A, Siimes K, Sutela T, Vehanen T ja Vuori K-M 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus, Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.

Britschgi, R., Antikainen, M., Ekholm-Peltonen, M., Hyvärinen, V., Nylander, E.; Siir, P. & Suomela, T. Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus. Ympäristöopas 2009. Suomen ympäristökeskus. ISSN (verkkoj.) 1796-167X https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38830/YO_2009_Pohjavesi_11_5_09.pdf?sequence=1

Frisk, T., Bilaletdin, Ä., Kaipainen, H., Paananen, A. ja Peltonen, A. 2007. Pyhäjärven kunnostustarpeen selvitys. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2007.

Haaranen, T., Partanen, H. & Tarvainen, A. 2006: Maatalouden ympäristötuen erityistuet v. 2000–2006 – Maiseman hoito, luonnon monimuotoisuus, perinnebiotoopit. – Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 19 s. [esite]

Heikkilä, M. (toim.) 2002: Maatalousalueiden luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitteluopas. – Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen Ympäristö 591. 58 s.

Heikkilä 2012. Maatilojen kehitysnäkymät Pirkanmaalla 2020. Suomen gallup Elintarviketieto Oy.

Hjerppe, T. & Marttunen, M. 2013. Kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden valinta. Julkaisussa Malve, O. (toim.) Kustannustehokas ja vuorovaikutteinen vesienhoito – Rehevöitymisen seuranta-, tutkimus ja asiantuntijapalvelut puntarissa. Käsikirjoitus Suomen Ympäristö –sarjan julkaisuun.

Huttunen, M., Vehviläinen, B. ja Huttunen, I. 2013a. Typen, fosforin ja kiintoaineksen pidättyminen vesistöissä – WSFS-VEMALA –mallin arvio. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 5/2013.

Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M. & Tenhola, T. 2012. Hyvän metsänhoidon suositukset - Vesiensuojelu. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja. <http://www.tapio.fi/files/tapio/verkkojulkaisut/Vesiensuojeluopas%20nettiin.pdf>

Lähteenmäki, A. 2014. Metsäkeskus. Kirjallinen tiedonanto.

Marttunen, M., Nieminen, H. ja Keto, A., Suomalainen, M., Tarvainen, A., Moilanen, S. ja Järvinen, E. 2004. Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelyjen kehittäminen. Suomen ympäristö 689.

Nenonen, N. ja Routa-Lindroos, S. 2014. Luonnonkiviainesten ja niitä korvaavien uusiomateriaalien käyttö Pirkanmaalla. POSKI-hanke. Pirkanmaan liito.

<http://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Luonnonkiviainesten%20ja%20uusiomateriaalien%20k%C3%A4ytt%C3%B6.pdf>

Pirkanmaan liitto 2006. Pirkanmaan maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt. Pirkanmaan liiton julkaisu B 97. Tampere.

Päivinen, J., Björkqvist, N., Karvonen, L., Kaukonen, M., Korhonen, K-M., Kuokkanen, P., Lehtonen, H. & Tolonen, A. (toim.).2011. Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 67. 162 s.

<http://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/mt/ymparistoopas2011.pdf>

Skippari, K., Heino, H. Kaipainen, H. ja Bilaletdin, Ä. 2003. Kyrösjärven, Parkanojärven ja Jämijärven vesiensuojelusuunnitelman seurantatutkimus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 329.

Veijalainen, N., Jakkila, J., Nurmi, T., Vehviläinen, B., Marttunen, M. ja Aaltonen, J. 2012. Suomen vesivarat ja ilmastomuutos – vaikutukset ja muutoksiin sopeutuminen. WaterAdapt-projektin loppuraportti. Suomen ympäristö 16/2012. 138 s. ISSN1796-1637 (verkkoj.)

Vienonen, S., Rintala, J., Orvomaa, M., Santala, E. ja Maunula, M. 2012. Ilmastomuutoksen vaikutukset ja sopeutumistarpeet vesihuollossa. 86 s. ISSN 1796-1637 (verkkoj.)

Ympäristöministeriö. 2003. Hevostallien ympäristönsuojeluohje 4.11.2003. Ympäristöministeriön monistesarja 121. 39 s.

Ympäristöministeriö. 2009. Maa-ainesten kestävä käyttö. Opas maa-ainesten sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöhallinnon ohjeita 1. 135 s. ISSN 1796-1653 (verkkoj.)

Ympäristöministeriö 2013.Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2. 81 s. ISSN 1796-1653 (verkkoj.)http://www.ym.fi/download/OH_22013_Turvetuotannon_ymparistonsuojeluohje/0a662948-2998-46d6-81fc-659dd191ea09/56795

Liitteet

Liite 1. Vedenhankintaa varten tärkeät, vedenhankintaan soveltuvat ja muut pohjavesialueet Pirkanmaalla. Osittain Pirkanmaalle sijoittuvat alueet on harmaalla ja niiden pääsijaintialue on kunnan nimen jälkeen.

Pääsijaintikunta	Numero/ tunnus	Nimi	Alueluokka	Kokonaispinta-ala [km ²]	Muodostumisalueen pinta-ala [km ²]	Arvio muodostuvan pohjav. määrästä [m ³ /d]
Akaa	0431001 A	Kylmäkoski A	II	0,63	0,27	229
Akaa	0431001 B	Kylmäkoski B	I	0,84	0,41	348
Akaa	0431004	Sontula	II	0,44	0,16	140
Akaa	0486451 A	Nuljunkulma	I	0,71	0,11	200
Hämeenkyrö	0210802	Mannanmäki	I	2,92	0,96	820
Hämeenkyrö	0210806	Ketunkivenkangas	II	1,16	0,83	630
Hämeenkyrö	0210807	Mahnalanharju	II	0,89	0,6	466
Hämeenkyrö	0210808	Mihari	I	4,25	2,74	2500
Hämeenkyrö	0210809	Laitila	I	1,2	0,74	380
Hämeenkyrö	0210810 A	Ulvaanharju A	I	5,59	4,34	3700
Hämeenkyrö	0210810 B	Ulvaanharju B	II	2,26	1,49	1270
Ikaalinen	0214301	Teikangas	I	1,43	0,94	640
Ikaalinen	0214302	Heinistö	I	1,23	0,48	330
Ikaalinen	0214306	Juhtimäki	II	0,59	0,25	220
Ikaalinen	0214308	Tevaniemi	I	1,64	0,67	575
Ikaalinen	0214311	Luhalahti	I	0,19	0,05	55
Ikaalinen	0214313	Hulponharju	II	1,05	0,69	450
Ikaalinen	0214351 A	Vatulanharju A	I	5,23	4,02	3500
Ikaalinen	0214351 B	Vatulanharju B	II	2,72	2,01	1700
Ikaalinen	0214351 C	Vatulanharju C	II	12,44	8,85	7200
Ikaalinen	0214352 B	Lauttalammin- kulma	II	2,28	1,27	950
Ikaalinen	0214353 A	Väläkylä	II	1,44	0,73	550
Ikaalinen/VAREly	0218152	Lauttakangas	II	1,59	1,07	1000
Ikaalinen/VAREly	0218154	Hämeenkangas	I	39	33,29	25000
Juupajoki	0417703	Mato-Ellinmäki	II	2,11	1,41	720
Juupajoki	0417704	Pirttikangas	II	1,03	0,55	370
Juupajoki	0417706	Murovuori	I	0,4	0,18	90
Juupajoki	0417707	Hyytiälä	I	0,34	0,22	150
Juupajoki	0417751	Huikonkangas	I	7,64	5,92	6100
Kangasala	0421101 B	Kirkkoharju B	II	2,89	1,9	1600
Kangasala	0421101 C	Kirkkoharju C	II	3,52	2,6	1300
Kangasala	0421102	Riku	I	1,16	0,26	150
Kangasala	0421104	Vehoniemenharju	I	6,08	3,85	2700

Kangasala	0428901	Lintusyrjä	I	0,65	0,29	240
Kangasala	0428902	Kirkkoharju	II	0,95	0,56	250
Kangasala	0428907	Vuortenharju	II	1,62	0,99	867
Kihniö	0225002	Kirkonkylä	I	0,51		200
Kihniö	0225004 B	Jokikylä	I	1,23	0,6	400
Kihniö	0225005 B	Naarmijärvi	I	0,24	0,12	80
Kihniö	0225006 A	Pyhäniemi	I	0,7	0,19	150
Kihniö	0225008 A	Linnankylä A	I	0,91	0,41	300
Kihniö	0225008 B	Linnankylä B	II	0,57	0,37	250
Lempäälä	0441801 A	Lempäälä-Mäyhä-järvi A	I	0,66	0,27	220
Lempäälä	0441801 C	Lempäälä-Mäyhä-järvi C	I	1,06	0,37	320
Lempäälä	0441802	Henneri	II	0,21	0,06	50
Lempäälä	0441803 B	Leukamaa	I	0,71	0,33	330
Mänttä-Vilppula	0450651	Kirstinharju	I	1,41	0,67	570
Mänttä-Vilppula	0493301	Rautainharju	I	4,51	1,89	1600
Mänttä-Vilppula	0493304	Loilanniemi	I	1,24	0,54	460
Mänttä-Vilppula	0493305 A	Pollarinkangas	II	2,16	1,34	900
Mänttä-Vilppula	0493306	Valkeiskangas	II	0,71	0,38	260
Mänttä-Vilppula	0493307	Ruokosenniemi	II	1,04	0,38	450
Mänttä-Vilppula	0493308 A	Salmentaka-Innala A	I	4,06	2,42	2000
Mänttä-Vilppula	0493308 B	Salmentaka-Innala B	II	1,37	0,56	460
Mänttä-Vilppula/KE-Sely	0429952	Runttimäki	I	1,75	1,03	675
Nokia	0453601 A	Maatialanharju	I	2,24	1,07	720
Orivesi	0456202	Hirtolahti	I	0,88	0,22	110
Orivesi	0456204	Oriveden keskusta	I	0,97	0,19	190
Orivesi	0456205	Karhunotko	I	1,1	0,51	430
Orivesi	0456208	Yröskangas-Vatiharju	I	3,42	1,65	1700
Parkano	0258101	Vuorijärvi	I	0,56	0,22	200
Parkano	0258102	Kuivasjärvi	I	0,55	0,32	220
Parkano	0258104	Mäntylänharju	II	1,12	0,44	215
Parkano	0258106 A	Karjanmaa A	I	1,27	0,67	450
Parkano	0258106 B	Karjanmaa B	I	0,88	0,53	300
Parkano	0258109	Hoseuskangas	II	1,3	0,97	680
Parkano	0258113	Isokangas	I	2,1	1,28	1120

Parkano	0258114	Metsäsianvuori	I	0,77	0,5	430
Parkano	0258117	Ristiharju	I	1,52	0,74	650
Parkano	0258118	Lapinneva pohjoinen	II	1,42	0,71	630
Parkano	0258120	Lapinneva etelä	I	1,28	0,59	550
Parkano	0258121	Lapinneva-Lapio-lahti	II	1,36	0,57	500
Parkano	0258122 B	Raivala	I	0,79	0,5	430
Parkano	0258123	Latikkakangas	I	2,55	1,73	1300
Parkano	1016451	Kihlakunnankangas	I	5,86	2,07	1500
Punkalaidun	0261902	Kenni	I	0,24	0,06	140
Punkalaidun	0261903	Arkkuinsuo	II	0,82	0,41	280
Punkalaidun	0261951	Särkänharju	II	0,25	0,1	120
Punkalaidun	0261952	Kuoppalankangas	II	0,59	0,36	300
Punkalaidun	0261953	Koenperä	II	0,97	0,51	400
Punkalaidun/VAREly	0210251	Huhtamo-Kanteenmaa	I	2,86	1,67	2000
Pälkäne	0443901	Luopioinen kk	I	0,17	0,13	100
Pälkäne	0443903	Rautakangas	II	0,54	0,29	150
Pälkäne	0443910	Tuliharju	II	0,47	0,28	240
Pälkäne	0443951 A	Syrjänharju-Konkinharju A	II	1,65	0,65	470
Pälkäne	0443951 B	Syrjänharju-Konkinharju B	I	4,53	2,39	1900
Pälkäne	0463502 A	Kollolanharju	I	1,75	1,15	800
Pälkäne	0463551 A	Isokangas-Syrjänharju	I	6,75	4,04	3100
Ruovesi	0470201	Jäminkipohja	I	4,68	2,73	2800
Ruovesi	0470202	Ruhala	I	0,65	0,34	220
Ruovesi	0470203	Kirkkokangas	I	6,74	3,46	3300
Ruovesi	0470204	Visuvesi	I	0,68	0,26	180
Ruovesi	0470205	Navettaharju	I	1,7	0,85	800
Ruovesi	0470206	Pakonen	I	6,01	4,24	4000
Ruovesi	0470207 A	Nuottiharju	I	4,73	2,89	3010
Ruovesi	0470208	Raiskinkangas	II	4,6	2,91	2500
Ruovesi	0470210	Särkikangas-Väläkangas	II	8,43	6,07	5200
Ruovesi	0470211	Siikakangas	II	15,67	12,32	10500
Ruovesi	0470212	Selkeenvuori	II	3,66	2,44	1700
Ruovesi	0470215	Mäntyharju	II	0,51	0,22	150
Ruovesi	0470253 A	Leppäkangas A	II	4,42	2,34	2000
Ruovesi	0470253 C	Leppäkangas C	I	1,3	0,76	660
Ruovesi	0470255	Kukkokangas	I	1,51	0,77	560
Ruovesi	0470256	Ahveninen	II	1,11	0,37	250
Sastamala	0225401	Nokari	II	0,77	0,31	85
Sastamala	0241351	Heinijärvi	I	0,89	0,22	1100

Sastamala	0249302	Hyynilänkangas	I	3,73	2,69	2300
Sastamala	0249303	Salmi	I	0,13	0,07	40
Sastamala	0277201	Suodenniemi kk	I	0,71	0,36	450
Sastamala	0291201 A	Houhajärvi A	I	2,15	1,19	1100
Sastamala	0291201 B	Houhajärvi B	I	1,78	0,99	1100
Sastamala	0291201 C	Houhajärvi C	II	1,11	0,44	450
Sastamala	0291202 A	Sammaljoki A	I	0,66	0,22	180
Sastamala	0291202 B	Sammaljoki B	II	0,61	0,22	190
Sastamala	0291203	Roismala	II	0,41	0,18	170
Sastamala	0291204	Kurjenniemi	II	0,19	0,07	50
Sastamala	0298801 A	Kinnala	II	0,53	0,29	240
Sastamala	0298801 B	Kinnala	I	1,12	0,26	220
Sastamala	0298851	Koppalaisenmaa	I	0,56	0,14	180
Tampere	0483701	Aakkulanharju	I	2,66	1,59	1600
Tampere	0483702 A	Epilänharju-Villilä A	I	2,84	1,64	1000
Tampere	0483702 B	Epilänharju-Villilä B	I	2,39	1,21	1000
Tampere	0483706 B	Aunionkangas	II	0,89	0,54	330
Tampere	0483708 B	Rääkkäkangas	I	2,3	1,34	920
Tampere	0483710	Kreetansuo	I	0,44	0,19	60
Tampere	0483751	Jakamakangas	II	9,66	7,41	4800
Urkala	0488701	Laukeela	I	1,02	0,39	330
Urkala	0488703 A	Hyrssynharju	I	3,35	1,82	1200
Urkala	0488704	Nuutajärvi	I	0,84		220
Urkala	0488706	Juurtinkangas	II	0,71	0,39	200
Urkala	0488708	Kallionkulma	II	1,3	0,75	380
Urkala	0488709 A	Jeltinkangas A	I	1,64	0,96	700
Urkala	0488709 B	Jeltinkangas B	II	1,79	1,08	820
Urkala	0488715	Klimakangas	II	0,93	0,54	350
Urkala	0488751 A	Vehkalankangas	I	0,87	0,47	320
Urkala	0488752	Pynnänkangas	II	3,06	1,19	540
Urkala/HAMely	0406152	Rämsänkulma	II	2,59	0,79	480
Urkala/HAMely	0410351	Kangasniemi	II	2,84	1,45	1300
Urkala/HAMely	0421054	Uurtaanharju-Maanpykälä	II	3,1	1,71	1240
Valkeakoski	0490801 B	Sääksmäki	I	2,65	1,7	1100
Valkeakoski	0490802 A	Nikkarinhanko-Liuttula A	II	1,15	0,51	520
Valkeakoski	0490802 B	Nikkarinhanko-Liuttula B	II	1,17	0,46	400
Valkeakoski	0490806	Tarttila	I	0,76	0,38	250
Valkeakoski	0490807	Päivölä	I	0,24	0,11	55
Vesilahti	0492201	Vakkala	II	0,29	0,06	60
Virrat	0493601	Puttosharju	I	3,5	1,42	1200
Virrat	0493603	Lakarinharju	II	1,18	0,4	340
Virrat	0493604 A	Liedenpohja	I	1,15	0,79	560
Virrat	0493605	Jähdyspohja	I	1,27	0,75	640

Virrat	0493606	Kurjenkylä	I			70
Virrat	0493607	Hyypänsaaret	I	0,28	0,15	130
Virrat	0493608	Hyypänkukkula	I	0,51	0,28	100
Virrat	0493609	Pirttikylä	II	0,56	0,16	120
Virrat	0493651	Piili	I	0,94	0,38	280
Virrat	0493652	Isovuori	II	1,31	0,49	345
Ylöjärvi	0293201	Haveri	I	0,52	0,29	180
Ylöjärvi	0293202	Hangasjärvi	I	1,5	1,05	700
Ylöjärvi	0293251 A	Lintuharju A	II	2,84	1,92	1300
Ylöjärvi	0293251 B	Lintuharju B	II	2,74	1,62	1100
Ylöjärvi	0293252	Vilpeenharju	I	3,45	2,57	1530
Ylöjärvi	0430301	Karusta	I	1,34	0,53	270
Ylöjärvi	0430302	Leponiemenperä	II	0,75	0,27	135
Ylöjärvi	0430304	Haukikangas	II	0,74	0,43	280
Ylöjärvi	0430307	Pitkäkangas	I	0,97	0,42	350
Ylöjärvi	0430351	Hiittenhautakangas	II	1,49	0,52	260
Ylöjärvi	0430352 A	Seitsemisharju A	II	0,99	0,56	300
Ylöjärvi	0430352 B	Seitsemisharju B	II	4,07	2,17	1050
Ylöjärvi	0498051	Ylöjärvenharju	I	20,96	14,29	16500

Liite 2. Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen vesimuodostumien ekologinen luokka, luokituksen taso, ekologisen tilan muutos ja tavoitetilan saavuttaminen.

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila 2009	Ekologinen tila 2013	Luokituksen taso	Ekologisen tilan muutos	Tavoitetilan saavuttaminen
Näsijärven alue ja Tarjanne						
35.211_y01	Tammerkoski	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.311_a01	Myllypuro	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.311_a02	Mustaoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.311_y01	Kiimajoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.312_001	Haukkaojansuu, Karjulanjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.312_y01	Muroleenkoski	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.312_y03	Jakamanjoki, Kuusjoki	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.316_a01	Myllyoja, Helmioja, Syväoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.317_a01	Peräjoki, Vaavunjoki	Ei luokiteltu	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.318_a01	Pulesjärven laskupuro	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.321_a01	Palo-oja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2021
35.322_a01	Lehriönjärven laskujoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.327_a01	Isojärven laskupuro	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.332_a01	Ajosjärven laskupuro	Ei luokiteltu	Erinomainen	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.332_a02	Siltalanoja, Hyrkkösoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.332_a03	Tuhursoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.334_a01	Myllyoja, Tarsanoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.339_001	Likaskoski	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.339_a01	Enonjoki, Kanavanoja, Myllyoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2021

35.351_001	Keihäsjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.351_a01	Myllypuro	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.352_001	Pitkääkoski, Työtönjoki, Por-raskoski	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.362_001	Haukkajoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.367_a01	Myllyoja	Ei luokiteltu	Erinomainen	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.371_a01	Tammikoski, Savikoski	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.393_a01	Koveronsalmi, Asuntilanjoki, Loppisoja, Savonoja, Myllyoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.411_a01	Herajärven laskujoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.411_a02	Majajärven laskupuro	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.411_a03	Myllyoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.412_a01	Tyrkönoja, Havanganoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.412_a02	Myllyoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.412_a03	Keiturinsalmi, Herraskoski, Horhankoski	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.412_a04	Makkaraoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.413_a01	Myllykoski, Saukko-oja, Luo-manoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.422_001	Soininjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2015
35.441_a01	Koronjoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.491_001	Vehkajärvenoja, Kangaskoski	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.311.1.001_001	Näsijärvi (N60 95.40)x1	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologi-nen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.311.1.032_a01	Taulajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.312.1.001_001	Näsijärvi (N60 95.40)x2	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis-toon perustuva eko-loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.313.1.002_001	Keijärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015

35.316.1.003_001	Löytänjärvi	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.316.1.006_a01	Ala-Pirttijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.317.1.003_001	Vaavunjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.317.1.006_001	Paalijärvi Matalajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.318.1.006_001	Pulesjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.321.1.001_001	Palovesi-Jäm (N60_96.00)x1	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.322.1.001_001	Palovesi-Jäm (N60_96.00)x2	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.322.1.003_a01	Lehriönjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.327.1.002_a01	Isojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.329.1.002_a01	Rikalanjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2021
35.329.1.009_001	Jouttenus	Ei luokiteltu	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.331.1.001_001	Ruovesi (N60 96.10)x1	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.332.1.001_001	Ruovesi (N60 96.10)x2	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.334.1.003_a01	Mustajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.334.1.004_a01	Alainen Herajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.335.1.001_001	Ajosjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.337.1.007_a01	Salojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.338.1.005_a01	Hietanen	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.339.1.004_001	Seppälänjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.339.1.015_001	Väärinjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2021
35.339.1.019_a01	Toivonjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.341.1.001_001	Jakama	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.341.1.005_001	Kuusjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.351.1.001_001	Keihäsjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.353.1.001_a01	Kalliojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.354.1.001_a01	Riuttujärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.358.1.002_a01	Puntasjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.359.1.001_a01	Iso Särkijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.362.1.001_001	Kuusjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.363.1.001_001	Haukkajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.367.1.011_a01	Iso Saarijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.369.1.002_a01	Iso kalliojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.371.1.001_001	Elänne	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015

35.372.1.001_001	Kurkijärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.373.1.001_001	Valkeajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.382.1.001_001	Velaatanjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.383.1.001_001	Ukaanjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.391.1.001_a01	Kaletonjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.392.1.007_001	Hankajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.393.1.001_001	Pukala	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.394.1.001_a01	Kielekänjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.411.1.001_001	Tarjanne	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.411.1.003_001	Herajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.411.1.019_001	Hauhusselkä	Ei luokiteltu	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Uusi arvio	2015
35.412.1.001_001	Vaskivesi-Visuvesi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.413.1.005_001	Kovero	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologi- nen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.413.1.014_a01	Luoma	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.415.1.001_001	Keihäsjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.416.1.003_001	Havanganjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.416.1.004_a01	Iso Valkeajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.416.1.008_001	Ylä-Havanka	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.417.1.009_001	Siekkisjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.418.1.001_a01	Majajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.419.1.001_001	Salusjärvi	Erinomainen	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Kiteerit ym. muutuneet	2015
35.421.1.001_001	Toisvesi	Erinomainen	Erinomainen	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.421.1.014_a01	Kahilanjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.422.1.005_001	Metterinjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.442.1.001_001	Vaskuunjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.452.1.001_001	Vermasjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.491.1.001_001	Vehkajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.492.1.001_a01	Kangasjärvi Rantalanjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.492.1.002_a01	Riihijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.493.1.002_001	Parannesjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.493.1.005_a01	Koivujärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015

35.493.1.006_a01	Lauttajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.493.1.011_a01	Jyväsjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila 2009	Ekologinen tila 2013	Luokituksen taso	Ekologisen tilan muutos	Tavoitetilan saavuttaminen
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti						
35.711_a01	Tykölänjärven laskujoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.711_y01	Kostianvirta	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.713_a01	Halkohaavanjärven laskujoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.713_a02	Kirkkojärven laskujoki	Ei luokiteltu	Huono	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.713_a03	Myllyoja, Mustaoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.714_a01	Vähäjärven laskujoki	Ei luokiteltu	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.715_a01	Myllyoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2021
35.721_a01	Syväsalmi, Vuoto	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.721_a02	Rajalahden laskujoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2021
35.721_a03	Uiherlanjoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.721_y01	Vääksynjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.722_a01	Hakosalmi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2021
35.722_a03	Västilänjoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.722_y01	Kaivannonjoki, Sulkusalmi, Leppähampaanjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.722_y02	Talviaistenjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.723_001	Eväjärven reitti	Hyvä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.728_a01	Myllyoja, Lammasoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2021
35.729_a01	Myllyoja, Rauksamanoja	Ei luokiteltu	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.734_a02	Kutemajärven laskupuro	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.741_001	Venehjoki, Äijästensalmi, Kartunsalmi	Hyvä	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.742_a01	Taipaleenjoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015

35.742_a02	Kooninjoki, Yrösjoki, Haikara-joki, Haikaraaja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2021
35.752_001	Pärinjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.752_a01	Juupajoki, Huikonjoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.752_y01	Sahajoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.761_001	Pääskylänjoki, Haanjoki	Erinomainen	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.764_001	Leppäkoskenjoki, Harjunjär- venoja	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.771_y01	Kyllönjoki	Erinomainen	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.772_y01	Alvettulanjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologi- nen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2021
35.773_a01	Vihajärven laskujoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.775_001	Vuolujoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.781_a01	Myllyoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.781_a02	Härmiänoja, Myllyoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2021
35.783_y01	Suomenjoki-Porraskoski	Hyvä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2021
35.784_a01	Uurajärven laskujoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.787_001	Evojoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.79_y01	Ormijoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.711.1.001_001	Mallasvesi (N60 84.20)x1	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.711.1.002_001	Tykölänjärvi	Hyvä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.712.1.001_001	Roine (N60 84.20)x2	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.713.1.001_001	Roine (N60 84.20)x3	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologi- nen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.713.1.002_a01	Halkohaavanjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.713.1.013_001	Salmus	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.713.1.022_001	Kirkkojärvi	Huono	Huono	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.714.1.001_001	Pälkänevesi (N60 84.20)x1	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015

35.714.1.013_001	Vähäjärvi	Hyvä	Huono	Asiantuntija-arvio	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.715.1.001_001	Pälkänevesi (N60 84.20)x2	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.715.1.004_a01	Kouvalanjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.721.1.001_001	Längelmävesi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.721.1.002_a01	Tervajärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.721.1.032_a01	Rajalahti	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.722.1.001_001	Koljonselkä	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.722.1.007_a01	Löytäneenlahti	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.722.1.014_a01	Pitkävesi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.722.1.015_00	Syväjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.722.1.026_00	Valkeajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.722.1.035_001	Loponselkä	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.723.1.003_001	Myllyvesi-Väärä-Kalkku	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.723.1.018_001	Kolhinselkä Eväjärvi	Erinomainen	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.723.1.026_001	Kuusjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.724.1.001_001	Äväntäjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.725.1.001_001	Iso-Löytäne	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.726.1.001_001	Eräjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.727.1.002_001	Kuhmajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.728.1.001_001	Keljonjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.728.1.013_a01	Elamonjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.729.1.004_001	Kirkkojärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.729.1.007_001	Pakkalanjärvi	Ei luokiteltu	Huono	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.731.1.001_001	Vesijärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.734.1.006_a01	Kutemajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.741.1.001_001	Oriselkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.742.1.001_a01	Nihuanjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.743.1.001_a01	Myllyjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.743.1.004_a01	Aihtianjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.744.1.001_001	Enojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.745.1.006_a01	Iso-Haikara	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015

35.751.1.001_a01	Laasojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.751.1.004_a01	Aurikkojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.752.1.001_001	Mellinselkä	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.752.1.006_a01	Luttu	Ei luokiteltu	Välttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.752.1.009_a01	Kopsamo	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2021
35.754.1.010_001	Siikajärvi	Hyvä	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.754.1.024_a01	Kuivajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.756.1.004_a01	Hirvijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.008_a01	Vähä-Petäjäjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.009_a01	Iso-Petäjäjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.025_001	Muhujärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.028_a01	Väihjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.030_a01	Hulipas	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.033_001	Iso-Liesi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.041_a01	Ala-Lylyjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.756.1.042_a01	Ylä-Lylyjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.044_a01	Iso-Karvia	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.756.1.048_a01	Kalliojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2015
35.761.1.002_001	Pitkävesi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.762.1.001_001	Pajulanjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.762.1.002_a01	Lamminjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.764.1.004_001	Pukarajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.764.1.020_001	Kuoksenjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.765.1.001_001	Pitkäjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.765.1.012_001	Särkijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.765.1.022_001	Kurkijärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.766.1.013_001	Hahmajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.766.1.020_001	Lievejärvi	Erinomainen	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.771.1.001_001	Pintele	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.771.1.006_001	Ilmoilanselkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.772.1.001_001	Hauhonselkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021

35.772.1.006_a01	Vuorenselkä	Ei luokiteltu	Välttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Uusi arvio	2027
35.773.1.001_001	Iso-Roine	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.773.1.003_a01	Konaanjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Uusi arvio	2027
35.773.1.008_a01	Pitkäjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.773.1.017_a01	Kojjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.774.1.001_001	Pyhäjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.775.1.006_a01	Jänisjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.775.1.007_a01	Jylisjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Uusi arvio	2015
35.781.1.001_001	Vihajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.781.1.002_001	Rautajärvi	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.781.1.002_002	Kukkia	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologi- nen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.781.1.007_a01	Vekuna	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.782.1.001_001	Kuohijärvi	Erinomainen	Erinomainen	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.782.1.005_a01	Avusjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Uusi arvio	2027
35.783.1.001_001	Nerosjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.784.1.001_001	Vesijako	Erinomainen	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.784.1.002_001	Vehkajärvi	Hyvä	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologi- nen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.784.1.012_001	Uurajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.784.1.033_001	Lummene	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.785.1.006_001	Ämmätsänjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.785.1.010_001	Kyynäröjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.786.1.002_a01	Kauttisjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Uusi arvio	2015
35.786.1.013_a01	Rautjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Uusi arvio	2015
35.786.1.014_a01	Jamoinjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Uusi arvio	2015

35.787.1.030_001	Valkea-Kotinen	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.788.1.006_a01	Oksjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2015
35.791.1.001_001	Leheejärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.791.1.010_001	Suolijärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.792.1.001_001	Ormajärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.793.1.002_001	Pannujärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.793.1.003_a01	Teuronjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2027
35.793.1.008_a01	Kataloistenjärvi	Ei luokiteltu		Ei luokittelua	Uusi arvio	

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila 2009	Ekologinen tila 2013	Luokituksen taso	Ekologisen tilan muutos	Tavoitetilan saavuttaminen
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi						
35.132_y02	Siuronkoski	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.511_a01	Turkimusojat	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.511_y01	Pappilanjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.517_001	Pinsiön-Matalusjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.521_a01	Railastonoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.521_y01	Kovesjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.521_y03	Myllylahti, Vahojoki, Hihkiönjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.521_y04	Jyllinjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.531_001	Vääräjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015

35.532_001	Viinikanjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.532_a01	Mustiaisluoma	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.532_a02	Vuorijoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.533_001	Koskelanjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.534_y01	Syväjärvenoja, Myllyjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.552_a01	Samminluoma	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.553_a01	Pirttiluoma	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.561_001	Kuivasjoki, Ruonanjoki, Järvanjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.561_a01	Vatajanjoki, Isonahonjoki, Mustajoki, Venesjoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.561_a03	Nivusjärven laskunoro	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.571_001	Poltinjoki, Leppäkoski, Kallioskoski	Hyvä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.571_a01	Sammatinjoki, Lylyjoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.572_001	Melajoki, Vesakoski, Aurejoki, Onkilamminkoski	Hyvä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.572_a01	Liesioja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.573_001	Ylinen Aurekoski	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.573_a01	Vanhaoja, Riitinoja, Heinuunoja, Myllyjoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.579_a01	Valkeajärven laskupuro	Ei luokiteltu	Erinomainen	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015

35.581_a01	Pääjoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.585_a01	Myllyjoki, Majaoja, Rajaoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.591_001	Muotialajoki, Rokkakoskenjoki, Lavajoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.592_001	Ruonanjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.511.1.001_001	Mahnalanselkä Kirkkojärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.511.1.001_002	Kirkkojärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.515.1.001_001	Järvenkylänjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.515.1.003_a01	Särkijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.521.1.001_001	Kyrösjärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.521.1.001_002	Kyrösjärvi Kovelahdi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.521.1.001_003	Kyrösjärvi Kelminselkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.527.1.015_a01	Röyhönjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.532.1.001_001	Parkanonjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.532.1.011_001	Poikkeusjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.533.1.001_001	Riuttasjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.533.1.005_001	Linnanjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.534.1.001_001	Kankarinjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.535.1.001_001	Kirkkojärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.535.1.002_001	Vuorijärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.537.1.001_a01	Naarmijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.538.1.004_a01	Tarsianjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015

35.538.1.005_001	Sulkuejärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.538.1.010_001	Nerkoonjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.542.1.001_001	Jämijärvi länsiosa	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.542.1.001_002	Jämijärvi itäosa	Tyydyttävä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.546.1.001_001	Valkiajärvi	Tyydyttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2021
35.553.1.001_a01	Kotojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.553.1.004_a01	Pirttijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.554.1.001_001	Kovesjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.557.1.002_a01	Häädetjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.561.1.004_001	Kuivasjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.562.1.001_a01	Nivusjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.563.1.001_a01	Vatajanjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.563.1.007_a01	Ylinenjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.563.1.015_a01	Iso Venesjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.571.1.002_001	Leppäsjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.571.1.014_001	Ruojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.572.1.003_001	Vahojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.572.1.014_a01	Petäjäjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.573.1.001_001	Aurejärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.573.1.002_a01	Ainesjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.574.1.009_a01	Lylyjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.575.1.001_001	Liesijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.578.1.012_a01	Poikkelisjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.578.1.014_001	Iso Mustajärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2015
35.579.1.005_a01	Valkeajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.581.1.004_a01	Särkijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.581.1.006_001	Sipsiönjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.581.1.011_a01	Vahojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015

35.582.1.001_a01	Vuorijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.583.1.001_001	Liesijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.584.1.001_a01	Pääjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.585.1.005_001	Hulppojärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.585.1.011_a01	Juurijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.592.1.001_001	Lavajärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.593.1.001_001	Karhejärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.593.1.008_a01	Koikeroinen	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.593.1.012_a01	Kitarinjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila 2009	Ekologinen tila 2013	Luokituksen taso	Ekologisen tilan muutos	Tavoitetilan saavuttaminen
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi						
35.131_a01	Koskenoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.131_a02	Rautajoki, Kaivolamminoja, Pääjärvenoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.131_a03	Ekojoki	Ei luokiteltu	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2027
35.132_y01	Nokianvirta	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.161_001	Saikkalanjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.161_a01	Karpalistonjoki, Ahmausoja, Kelhanoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.162_001	Karinjoki, Hiusjoki, Tomulanjoki	Välttävä	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.162_a02	Nurmijoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.163_a02	Pukaranjoki	Ei luokiteltu	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.163_a03	Kyröjoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.171_001	Lanajoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.211_a02	Tohlopin laskuoja	Ei luokiteltu	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2015
35.211_a03	Tottijärven laskuoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.211_a04	Koskenjoki, Pussimäenoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.211_a05	Myllypuro	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.211_a06	Laajanoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2021

35.211_y02	Herralanvuolle, Kuokkalan-koski	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.214_a01	Viinikanoja	Ei luokiteltu	Huono	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.216_a01	Härmälänoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.221_a01	Moisionjoki	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.221_a02	Myllyoja	Ei luokiteltu	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.222_a01	Nevenoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.222_y01	Nahkialanjoki	Välttävä	Huono	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.222_y02	Tarpianjoki	Välttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.234_a01	Rompsinoja	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.261_y01	Oikolanjoki	Tyydyttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2021
35.272_001	Lontilanjoki	Välttävä	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.281_a01	Lumijoki	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Uusi arvio	2027
35.286_001	Honkolanjoki, Kortejärvenoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.286_a01	Nuutajoki	Ei luokiteltu	Huono	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.288_001	Kolkanjoki, Pengerjoki, Kokonjoki	Välttävä	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.131.1.001_001	Rautavesi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.131.1.002_a01	Riippilänjärvi	Ei luokiteltu	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.132.1.001_001	Kulovesi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.132.1.009_a01	Teernijärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.134.1.010_a01	Pääjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.137.1.002_001	Ekojärvi	Välttävä	Huono	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.138.1.003_001	Ylistenjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.161.1.001_001	Tupurlajjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.161.1.008_a01	Kelhäjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.162.1.001_a01	Mätikkö	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.163.1.001_a01	Hahmajärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2021
35.164.1.001_a01	Kirkkojärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.165.1.002_a01	Kortejärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.166.1.005_a01	Alhonjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015

35.172.1.001_001	Suonojärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.211.1.001_001	Pyhäjärvi (N60 77.20) etelä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.211.1.001_002	Pyhäjärvi (N60 77.20) pohjoinen	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.211.1.001_003	Pyhäjärvi (N60 77.20), Hulaus	Välttävä	Välttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.211.1.001_a01	Pyhäjärvi (N60 77.20), Alhonselkä	Ei luokiteltu	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2027
35.211.1.004_001	Tohloppi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.211.1.009_a01	Tottijärvi	Ei luokiteltu	Välttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2027
35.212.1.014_001	Kalliojärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.213.1.001_001	Vihnusjärvi	Erinomainen	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.213.1.003_001	Tesomajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.214.1.001_a01	Ildejärvi	Ei luokiteltu	Huono	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.214.1.004_001	Alasjärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.214.1.007_001	Kaukajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.216.1.004_001	Peltolampi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.216.1.005_a01	Sääksjärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.221.1.001_001	Ahtialanjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2021
35.221.1.002_001	Liponselkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.222.1.001_001	Vanajavesi (N60 79.40)x1	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.222.1.004_a01	Iso Savijärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.231.1.001_001	Vanajavesi (N60 79.40)x2	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.232.1.003_y01	Miemalanselkä-Lepaanvirta	Välttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.234.1.004_a01	Jouttijärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.236.1.001_001	Katumajärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2021
35.236.1.003_a01	Kankaistenjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2015
35.237.1.001_001	Lehijärvi	Tyydyttävä	Välttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.242.1.001_001	Höytämönjärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015

35.242.1.007_a01	Koipijärvi	Ei luokiteltu	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.242.1.011_001	Hervantajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.242.1.014_001	Suolijärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.242.1.015_001	Särkijärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.250.1.001_001	Mäyhäjärvi	Hyvä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.250.1.005_a01	Iso Kausjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.250.1.011_001	Tervajärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2015
35.261.1.001_a01	Saarioisjärvi	Ei luokiteltu	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.262.1.001_001	Äimäjärvi	Välttävä	Välttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.263.1.001_a01	Keihäsjärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2015
35.281.1.002_001	Jalanti	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.284.1.001_a01	Kokkijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.284.1.004_a01	Lintumaanjärvi - Kallijärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.285.1.003_a01	Kotkajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2015
35.285.1.006_001	Uurtaanjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2021
35.286.1.002_001	Kortejärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.286.1.004_001	Rutajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015
35.287.1.001_001	Nuutajärvi	Huono	Huono	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.287.1.004_001	Valajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.287.1.007_a01	Kivijärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2027
35.287.1.008_001	Särkijärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.288.1.002_001	Kokonjärvi	Huono	Huono	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.288.1.005_a01	Lahmajärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.289.1.007_a01	Soilujärvi	Ei luokiteltu	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2015
35.289.1.008_a01	Kikurinjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2015
35.289.1.010_001	Ameenjärvi	Ei luokiteltu	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Uusi arvio	2027
35.289.1.012_a01	Pynnänjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Uusi arvio	2021
35.290.1.008_001	Iso Arajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2015

Liite 3. Pirkanmaan toimenpideohjelman vesimuodostumien prosentuaaliset fosforikuormituslaskenta-arvioinnit pitoisuuksien muutoksien arvioimiseksi 2. kaudella. H2-skenaariot kuvaavat realistisia arviota muutoksista ja H1-skenaariot kuvaavat tavoitteellisia, teoreettisia kuormitusmuutoksia (jotka eivät silti takaa vesimuodostuman hyvää tilaa). Laskennassa käytettiin VEMALA-kuormituslaskentamallia, johon skenaariot on syötetty vesistöalueiden 3. jakovaiheen tasolla.

	Vesistö- alue	H1 Maa- talous	H1 Metsä- talous	H1 Piste- kuorma	H1 Haja- asutus	H2 Maa- talous	H2 Metsä- talous	H2 Piste- kuorma	H2 Haja- asutus
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi									
Mahnalanselkä Kirkkojärvi	35.511	-20	-3	0	-15	-7	-1	0	-5
Kirkkojärvi	35.511	-20	-3	0	-15	-7	-1	0	-5
Järvenkylänjärvi	35.515	-20	-1	0	-15	-7	-1	0	-5
Särkijärvi	35.515	-20	-1	0	-15	-7	-1	0	-5
Kyrösjärvi	35.521	-20	-5	0	-15	-7	-1	0	-5
Kyrösjärvi Kovelahdi	35.521	-20	-3	0	-15	-7	-2	0	-5
Kyrösjärvi Kelminselkä	35.521	-20	-4	0	-15	-7	-2	0	-5
Röyhönjärvi	35.527	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Parkanonjärvi	35.532	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Poikkeusjärvi	35.532	-20	-1	-100	-15	-7	-1	-100	-5
Riuttasjärvi	35.533	-20	-7	0	-15	-7	-5	0	-5
Linnanjärvi	35.533	-20	-4	0	-15	-7	-2	0	-5
Kankarinjärvi	35.534	-20	-4	0	-15	-7	-2	0	-5
Kirkkojärvi	35.535	-20	-7	0	-15	-7	-5	0	-5
Vuorijärvi	35.535	-20	-5	0	-15	-7	-2	0	-5
Naarmijärvi	35.537	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Nerkoonjärvi	35.538	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Sulkuejärvi	35.538	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Tarsianjärvi	35.538	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Jämijärvi länsiosa	35.542	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Jämijärvi itäosa	35.542	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Valkiajärvi	35.546	-20	-7	0	-15	-7	-5	0	-5
Kotojärvi	35.552	-20	-3	0	-15	-7	-1	0	-5
Pirttijärvi	35.553	-20	-1	0	-15	-7	-1	0	-5
Kovesjärvi	35.554	-20	-1	0	-15	-7	-1	0	-5
Häädetjärvi	35.557	-20	-1	0	-15	-7	-1	0	-5
Kuivasjärvi	35.561	-20	-1	0	-15	-7	-1	0	-5
Nivusjärvi	35.562	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5

Vatajanjärvi	35.563	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Ylinenjärvi	35.563	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Iso Venesjärvi	35.563	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Ruojärvi	35.571	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Leppäsjärvi	35.571	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Vahojärvi	35.572	-20	-2	0	-15	-7	-1	0	-5
Petäjäjärvi	35.572	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Aurejärvi	35.573	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Ainesjärvi	35.573	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Lylyjärvi	35.574	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Liesijärvi	35.575	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Iso Mustajärvi	35.578	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Poikkelisjärvi	35.578	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Valkeajärvi	35.579	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Sipsiönjärvi	35.581	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Särkijärvi	35.581	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Vahojärvi	35.581	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Vuorijärvi	35.582	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Liesijärvi	35.583	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Pääjärvi	35.584	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Hulppojärvi	35.585	-20	-7	0	-15	-7	-1	0	-5
Juurijärvi	35.585	-20	-7	0	-15	-7	-1	0	-5
Lavajärvi	35.592	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Karhejärvi	35.593	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Koikeroinen	35.593	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Kitarinjärvi	35.593	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti									
Mallasvesi (N60 84.20)x1	35.711	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Tykölänjärvi	35.711	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Roine (N60 84.20)x2	35.712	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Kirkkojärvi	35.713	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Roine (N60 84.20)x3	35.713	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Salmus	35.713	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Halkohaavanjärvi	35.713	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Pälkänevesi (N60 84.20)x1	35.714	-20	-10	0	-15	-6	-10	-30	-5
Vähäjärvi	35.714	-20	-10	0	-15	-6	-10	-30	-5

Pälkänevesi (N60 84.20)x2	35.715	-20	-6	0	-15	-7	-4	0	-5
Kouvalanjärvi	35.715	-20	-6	0	-15	-7	-4	0	-5
Längelmävesi	35.721	-20	-6	0	-15	-7	-4	0	-5
Rajalahti	35.721	-20	-6	0	-15	-7	-4	0	-5
Tervajärvi	35.721	-20	-5	0	-15	-7	-4	0	-5
Valkeajärvi	35.722	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Syväjärvi	35.722	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Loponselkä	35.722	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Koljonsele	35.722	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Löytäneenlahti	35.722	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Pitkävesi	35.722	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Kolhinselkä Eväjärvi	35.723	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Kuusjärvi	35.723	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Myllyvesi-Väärä-Kalkku	35.723	-20	-5	0	-15	-5	-1	0	-5
Äväntjärvi	35.724	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Iso-Löytäne	35.725	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Eräjärvi	35.726	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Kuhmajärvi	35.727	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Keljonjärvi	35.728	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Elamonjärvi	35.728	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Kirkkojärvi	35.729	-20	-1	0	-15	-5	-1	0	-5
Pakkalanjärvi	35.729	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Vesijärvi	35.731	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Kutemajärvi	35.734	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Oriselkä	35.741	-20	-6	0	-15	-5	-1	0	-5
Nihuanjärvi	35.742	-20	-6	0	-15	-5	-1	0	-5
Myllyjärvi	35.743	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Ahtianjärvi	35.743	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Enojärvi	35.744	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Iso-Haikara	35.745	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Laasojärvi	35.751	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Aurikkajärvi	35.751	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Mellinselkä	35.752	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Luttu	35.752	-20	-13	0	-15	-5	-1	0	-5
Kopsamo	35.752	-20	-14	0	-15	-5	-1	0	-5
Siikajärvi	35.754	-20	-18	0	-15	-5	-1	0	-5
Kuivajärvi	35.754	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5

Muhujärvi	35.756	-20	-10	0	-15	-5	-1	0	-5
Iso-Liesi	35.756	-20	-5	0	-15	-5	-1	0	-5
Hirvijärvi	35.756	-20	-10	0	-15	-5	-1	0	-5
Vähä-Petäjärvi (Vähä-Petäjäjärvi)	35.756	-20	-6	0	-15	-5	-1	0	-5
Iso-Petäjärvi (Iso-Petäjäjärvi)	35.756	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Väihjärvi	35.756	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Hulipas	35.756	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Ala-Lylyjärvi	35.756	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Ylä-Lylyjärvi	35.756	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Iso-Karvia	35.756	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Kalliojärvi	35.756	-20	-5	0	-15	-5	-1	0	-5
Pitkävesi	35.761	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Pajulanjärvi	35.762	-20	-5	0	-15	-5	-1	0	-5
Lamminjärvi	35.762	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Kuoksenjärvi	35.764	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Pukarajärvi	35.764	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Pitkäjärvi	35.765	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Särkijärvi	35.765	-20	-5	0	-15	-5	-1	0	-5
Kurkijärvi	35.765	-20	-5	0	-15	-5	-1	0	-5
Lievejärvi	35.766	-20	-11	0	-15	-5	-1	0	-5
Hahmajärvi	35.766	-20	-10	0	-15	-5	-7	-30	-5
Ilmoilanselkä	35.771	-20	-10	0	-15	-5	-7	-30	-5
Pintele	35.771	-20	-10	0	-15	-5	-7	-30	-5
Hauhonselkä	35.772	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Vuorenselkä	35.772	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Iso-Roine	35.773	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Pitkäjärvi	35.773	-20	-5	0	-15	-5	-1	0	-5
Kojjärvi	35.773	-20	-5	0	-15	-5	-1	0	-5
Konaanjärvi	35.773	-20	-9	-20	-15	-5	-1	0	-5
Pyhäjärvi	35.774	-20	-13	0	-15	-5	-8	0	-5
Jänisjärvi	35.775	-20	-7	0	-15	-5	-5	0	-5
Jylisjärvi	35.775	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Kukkia	35.781	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Vihajärvi	35.781	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Rautajärvi	35.781	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Vekuna	35.781	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Kuohijärvi	35.782	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5

Avusjärvi	35.782	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Nerosjärvi	35.783	-20	-2	-10	-15	-7	-1	-4	-5
Lummene	35.784	-20	-2	-10	-15	-7	-1	-4	-5
Uurajärvi	35.784	-20	-5	0	-15	-7	-3	0	-5
Vehkajärvi	35.784	-20	-5	0	-15	-7	-3	0	-5
Vesijako	35.784	-20	-3	0	-15	-7	-2	0	-5
Kyynäröjärvi	35.785	-20	-3	0	-15	-7	-2	0	-5
Ämmätsänjärvi	35.785	-20	-3	0	-15	-7	-2	0	-5
Kauttisjärvi	35.786	-20	-8	0	-15	-7	-1	0	-5
Jamoinjärvi	35.786	-20	-9	-20	-15	-7	-1	0	-5
Rautjärvi	35.786	-20	-9	-20	-15	-7	-1	0	-5
Valkea-Kotinen	35.787	-20	-10	0	-15	-7	-1	0	-5
Oksjärvi	35.788	-20	-10	0	-15	-7	-1	0	-5
Suolijärvi	35.791	-20	-6	0	-15	-7	-1	0	-5
Leheejärvi	35.791	-20	-15	-20	-15	-7	-10	-20	-5
Ormajärvi	35.792	-20	-15	-20	-15	-7	-10	-20	-5
Pannujärvi	35.793	-20	-13	-20	-15	-7	-1	-100	-5
Kataloistenjärvi	35.793	-20	-11	-20	-15	-7	-1	-8	-5
Teuronjärvi	35.793	-20	-11	-20	-15	-7	-1	-8	-5
Näsijärven alue ja Tarjanne									
Näsijärvi (N60 95.40)x1	35.311	-20	-11	-20	-15	-7	-1	-8	-5
Taulajärvi	35.311	-20	-7	0	-15	-7	-2	-5	-5
Näsijärvi (N60 95.40)x2	35.312	-20	-7	0	-15	-7	-2	-5	-5
Keijjärvi	35.313	-20	-7	0	-15	-7	-2	0	-5
Löytänänjärvi	35.316	-20	-12	0	-15	-7	-8	0	-5
Ala-Pirttijärvi	35.316	-20	-21	0	-15	-7	-14	0	-5
Vaavunjärvi	35.317	-20	-17	0	-15	-7	-11	0	-5
Paalijärvi Matalajärvi	35.317	-20	-10	0	-15	-7	-7	0	-5
Pulesjärvi	35.318	-20	-9	-20	-15	-7	-6	0	-5
Palovesi-Jäm (N60_96.00)x1	35.321	-20	-17	0	-15	-7	-11	0	-5
Palovesi-Jäm (N60_96.00)x2	35.322	-20	-14	-20	-15	-7	-9	0	-5
Lehriönjärvi	35.322	-20	-14	-20	-15	-7	-9	0	-5
Isojärvi	35.327	-20	-14	-20	-15	-7	-9	0	-5
Jouttenus	35.329	-20	-9	0	-15	-7	-6	0	-5
Rikalanjärvi	35.329	-20	-9	0	-15	-7	-6	0	-5
Ruovesi (N60 96.10)x1	35.331	-20	-13	-20	-15	-7	-9	0	-5
Ruovesi (N60 96.10)x2	35.332	-20	-13	-20	-15	-7	-9	0	-5

Mustajärvi	35.334	-20	-8	0	-15	-7	-5	0	-5
Alainen Herajärvi	35.334	-20	-8	0	-15	-7	-5	0	-5
Ajosjärvi	35.335	-20	-17	-20	-15	-7	-11	0	-5
Salojärvi	35.337	-20	-20	0	-15	-7	-13	0	-5
Hietanen	35.338	-20	-15	-20	-15	-7	-6	0	-5
Väärinjärvi	35.339	-20	-15	-20	-15	-7	-6	0	-5
Seppälänjärvi	35.339	-20	-9	0	-15	-7	-3	0	-5
Toivionjärvi	35.339	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Jakama	35.341	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Kuusjärvi	35.341	-20	-4	0	-15	-7	-1	0	-5
Keihäsjärvi	35.351	-20	-13	0	-15	-7	-1	0	-5
Kalliojärvi	35.353	-20	-13	0	-15	-7	-1	0	-5
Riuttujärvi	35.354	-20	-11	0	-15	-7	-1	0	-5
Puntasjärvi	35.358	-20	-12	0	-15	-7	-1	0	-5
Iso Särkijärvi	35.359	-20	-12	0	-15	-7	-1	0	-5
Kuusijärvi	35.362	-20	-5	0	-15	-7	-3	0	-5
Haukkajärvi	35.363	-20	-6	0	-15	-7	-4	0	-5
Iso Saarijärvi	35.367	-20	-6	0	-15	-7	-4	0	-5
Iso kalliojärvi	35.369	-20	-6	0	-15	-7	-4	0	-5
Elänne	35.371	-20	-2	-20	-15	-5	-1	0	-5
Kurkijärvi	35.372	-20	-2	-20	-15	-5	-1	0	-5
Valkeajärvi	35.373	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Velaatanjärvi	35.382	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Ukaanjärvi	35.383	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Kaletonjärvi	35.391	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Hankajärvi	35.392	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Pukala	35.393	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Kielekänjärvi	35.394	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Tarjanne	35.411	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Hauhuselkä	35.411	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Herajärvi	35.411	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Vaskivesi-Visuvesi	35.412	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Kovero	35.413	-20	-3	0	-15	-5	-1	0	-5
Luoma	35.413	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Keihäsjärvi	35.415	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Havanganjärvi	35.416	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Ylä-Havanka	35.416	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5

Iso Valkeajärvi	35.416	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Siekkisjärvi	35.417	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Majajärvi	35.418	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Salusjärvi	35.419	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Toisvesi	35.421	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Kahilanjärvi	35.421	-20	-4	0	-15	-5	-3	0	-5
Metterinjärvi	35.422	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Vaskuunjärvi	35.442	-20	-3	0	-15	-5	-2	0	-5
Vermasjärvi	35.452	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Vehkajärvi	35.491	-20	-8	0	-15	-5	-5	0	-5
Kangasjärvi Rantalan- järvi	35.492	-20	-8	0	-15	-5	-5	0	-5
Riihijärvi	35.492	-20	-2	0	-15	-5	-2	0	-5
Parannesjärvi	35.493	-20	-2	0	-15	-5	-2	0	-5
Koivujärvi	35.493	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Lauttajärvi	35.493	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Jyväsjärvi	35.493	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi									
Rautavesi	35.131	-20	-1	0	-15	-5	-1	0	-5
Riippilänjärvi	35.131	-20	-6	0	-15	-5	-4	0	-5
Kulovesi	35.132	-20	-6	0	-15	-5	-4	0	-5
Teernijärvi	35.132	-20	-6	0	-15	-5	-4	0	-5
Pääjärvi	35.134	-20	-7	0	-15	-5	-5	0	-5
Ekojärvi	35.137	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Ylistenjärvi	35.138	-20	-2	0	-15	-5	-1	0	-5
Tupurlajärvi	35.161	-20	-2	0	-15	-5	-2	0	-5
Kelhäjärvi	35.161	-20	-2	0	-15	-5	-2	0	-5
Mätikkö	35.162	-20	-2	0	-15	-5	-2	0	-5
Hahmajärvi	35.163	-20	-9	0	-15	-5	-6	0	-5
Kirkkojärvi	35.164	-20	-9	0	-15	-5	-6	0	-5
Kortejärvi	35.165	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Alhonjärvi	35.166	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Suonojärvi	35.172	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Tohloppi	35.211	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Pyhäjärvi (N60 77.20) etelä	35.211	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Pyhäjärvi (N60 77.20), Hulaus	35.211	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Pyhäjärvi (N60 77.20) pohjoinen	35.211	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5

Tottijärvi	35.211	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Pyhäjärvi (N60 77.20), Alhonselkä	35.211	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Kalliojärvi	35.212	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Vihnusjärvi	35.213	-20	-5	0	-15	-5	-3	0	-5
Kaukajärvi	35.214	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Tesomajärvi	35.214	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Alasjärvi	35.214	-20	-4	0	-15	-5	-1	0	-5
Ilidesjärvi	35.214	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Peltolampi	35.216	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Sääksjärvi	35.216	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Ahtialanjärvi	35.221	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Liponselkä	35.221	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Vanajavesi (N60 79.40)x1	35.222	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Iso Savijärvi	35.222	-20	-7	0	-15	-5	-1	0	-5
Saarioisjärvi	35.222	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Vanajavesi (N60 79.40)x2	35.231	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Miemalanselkä-Lepaan- virta	35.232	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Jouttijärvi	35.234	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Katumajärvi	35.236	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Kankaistenjärvi	35.236	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Lehijärvi	35.237	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Hervantajärvi	35.242	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Höytämönjärvi	35.242	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Särkijärvi	35.242	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Suolijärvi	35.242	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Koipijärvi	35.242	-20	-3	0	-15	-7	-2	0	-5
Tervajärvi	35.25	-20	-3	0	-15	-7	-2	0	-5
Mäyhäjärvi	35.25	-20	-3	0	-15	-7	-2	0	-5
Iso Kausjärvi	35.25	-20	-3	0	-15	-7	-2	0	-5
Äimäjärvi	35.262	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Keihäsjärvi	35.263	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Jalanti	35.281	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Kokkijärvi	35.284	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Lintumaanjärvi - Kallijärvi	35.284	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Uurtaanjärvi	35.285	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Kotkajärvi	35.285	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5

Rutajärvi	35.286	-20	-7	0	-15	-5	-4	0	-5
Kortejärvi	35.286	-20	-7	0	-15	-5	-4	0	-5
Nuutajärvi	35.287	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Valajärvi	35.287	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Särkijärvi	35.287	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Kivijärvi	35.287	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Kokonjärvi	35.288	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Lahmajärvi	35.288	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Ameenjärvi	35.289	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Soilujärvi	35.289	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Kikurinjärvi	35.289	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Pynnänjärvi	35.289	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5
Iso Arajärvi	35.29	-20	-10	0	-15	-6	-10	0	-5

Liite 4. Pirkanmaalla tehtyt pohjavesialueiden luokka- ja rajausmuutokset vuosina 2011–2015.

Pohjavesi- alueen nu- mero	Pohjavesialueen nimi	Luokka	alue poistettu	rajausmuutos	luokamuutos	Huom.	Pvm
0258112	Sileäkangas	III	x				29.9.2011
0258113	Isokangas	I		x		Tutkittu, uusi vedenottamo, -aluera- jausta muutettu sekä pohjoisessa että etelässä.	29.9.2011
0258114	Metsäsianvuori	III		x		Rajausta muutettu etelässä, tarkis- tettu Metsäsianvuoren ja Isokan- kaan välistä rajaa	29.9.2011
0277203	Putaja	I	x				29.9.2011
0214307	Muuraslammi	III	x				1.3.2012
0214309	Soukonmäki	III	x				1.3.2012
0428907	Vuortenharju	III			x	III ----> II	1.3.2012
0441801 B	Lempäälä-Mäyhäjärvi	III	x				1.3.2012
0441801 A	Lempäälä-Mäyhäjärvi	I		x		Aluetta laajennettu.	1.3.2012
0470214	Kankaanpää	III	x				1.3.2012
0277203	Putaja	I	x				1.3.2012
0291201 C	Houhajärvi	III			x	III ----> II	1.3.2012
0492251	Riehu		x				1.3.2012
0430351	Hiittenhautakangas				x	III ----> II	1.3.2012
0430352 B	Seitsemisharju				x	III ----> II	1.3.2012
0493601	Puttoharju			x		Aluetta pienennetty.	13.3.2013
0456204	Oriveden keskusta			x		Aluetta laajennettu.	13.3.2013
0258109	Hoseuskangas	III		x	x	III ----> II	31.3.2014
0258104	Mäntylänharju	III			x	III ----> II	31.3.2014
0258125	Poikkeusharju	III	x				31.3.2014
0258118	Lapinneva pohjoinen	III				III ----> II	31.3.2014
0258151	Kovesjoki Seisake	III	x			Eteläosa Välikylä A:han.	31.3.2014
0214353 A	Välikylä A	II		x		Välikylä B ja Kovesjoki Seisake	31.3.2014
0214353 B	Välikylä B	III	x			Välikylä A:han ja Lauttalammin- kulma B:hen.	31.3.2014
0214352 A	Lauttalamminkulma	III	x			Yhdistyy B alueeseen.	31.3.2014
0214352 B	Lauttalamminkulma	I		x	x	A ja Välikylä B eteläosa yhdistyy, laa- jenee.	31.3.2014
0218152	Lauttakangas	II		x		Laajenee (osa Luomaniemestä).	31.3.2014
0214354	Luomaniemi	III	x			Lauttalamminkulmaan ja Lauttakan- kaaseen.	31.3.2014
0277202	Sudenkuoppa	III	x				31.3.2014
0493652	Isovuori	III		x	x	Pohjoisosa II, eteläosa pois	31.3.2014
0493308 B	Salmentaka-Innala B	III		x	x	III ----> II	31.3.2014
0493308 A	Salmentaka-Innala A	I		x		Osa B alueesta liitetään mukaan.	31.3.2014
0470253 A	Leppäkangas A	III		x	x	A+ B = A	31.3.2014

0470253 B	Leppäkangas B	II	x			A+ B = A	31.3.2014
0470253 C	Leppäkangas C	I		x			31.3.2014
0470213	Rantakylä	III	x				31.3.2014
0470254	Santakangas	III	x				31.3.2014
0483751	Jakamakangas pohjoinen	III	x			pohjoinen ja etelä yhdistetään (0483751)	31.3.2014
0483705	Jakamakangas etelä	III		x	x	pohjoinen ja etelä yhdistetään (0483751)	31.3.2014
0493305 B	Pollarinkangas B	III	x			Osa liitetty Pollarinkangas A:han.	31.3.2014
0493305 A	Pollarinkangas A	II		x		Osa B alueesta liitetään mukaan.	31.3.2014
0493306	Valkeiskangas	III			x	III ----> II	31.3.2014
0493352	Pirttijärvi	III	x				31.3.2014
0456207	Rimminkangas	III	x				31.3.2014
0428903	Harju	III	x				31.3.2014
0473051	Välimaa	III	x				31.3.2014
0443951 A	Syrjänharju-Konkinharju A	III			x	III ----> II	31.3.2014
0443951 B	Syrjänharju-Konkinharju B	I		x		C + B = B, alueet yhdistetään	31.3.2014
0443951 C	Syrjänharju-Konkinharju C	II	x			C + B = B	31.3.2014
0443910	Tuliharju					III -> II	31.3.2014
0210808	Mihari			x			31.3.2014
0488705	Puutikanharju	III	x			Pohjoisosa liitetty Hyrsynharjuun ja eteläosa Uurtaanharju-Maanpykälään.	30.9.2014
0488715	Kiimakangas	III			x	III-> II	30.9.2014
0488752	Pynnänkangas	III			x	III-> II	30.9.2014
0488703 A	Hyrsynharju A	I		x		Alue laajentunut	30.9.2014
0470207 A	Nuottiharju A	I		x		Aluetta laajennetaan eteläosasta.	31.3.2015
0470207 B	Nuottiharju B	I		x		Alue poistuu niin, että alueen numero ja nimi poistuvat käytöstä, mutta muutoin alue jaetaan Nuottiharju A ja Pakosen alueelle.	31.3.2015
0470206	Navettaharju -> Pakonen	I		x		Alue jaetaan. Numero siirtyy muodostettavalle uudelle Pakonen alueelle, nimi Navettaharju uudelle alueelle 0470205 Navettaharju.	31.3.2015
0470205	Syväoja -> Navettaharju	I		x		Alue jaetaan. Numero siirtyy muodostettavalle uudelle 0470205 Navettaharjulle, nimi Syväoja häviää.	31.3.2015
0470203	Kirkkokangas	I		x		Aluetta laajennetaan pohjoispäästä	31.3.2015
0241351	Heinijärvi					Alue siirtyy Pirkanmaan ELY-keskukselle.	1.9.2015

Liite 5. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatunormit¹

	Aine	Pohjaveden ympäristölaatunormi	Yksikkö
1.	Nitraatit	50	mg/l
2.	Torjunta-aineiden vaikuttavat aineet ja niiden (merkitykselliset) aineenvaihdunta-, hajoamis- tai reaktiotuotteet	0,1	µg/l
		0,5 yhteensä ²	µg/l
3.	Bentseeni	0.5	µg/l
4.	Tolueeni	12	µg/l
5.	Etylibentseeni	1	µg/l
6.	Ksyleenit (Σorto-, 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.	ΣBentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni ja indeno-(1,2,3-cd)-pyreeni	0.05	µg/l
11.	PCB-yhdisteet (Σ kongeneerit 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180)	0.015	µg/l
12.	ΣTriklorieteeni ja tetraklorieteeni	5	µg/l
13.	1,2-diklorieteeni	25	µg/l
14.	1,2-diklorietaani	1.5	µg/l
15.	Dikloorimetaani (metyleenikloridi)	10	µg/l
16.	Vinyylikloridi (klorieteeni)	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.	Trikllooribentseeni (Σ1,2,3-, 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.	ΣTri-, 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 ⁺	0.25 (NH ₄ ⁺)	mg/l
	tai Ammoniumtyppi NH ₄ N	0.20 (NH ₄ N)	mg/l
42.	Kloridi	25	mg/l
43.	Sulfaatti	150	mg/l

¹ Pohjaveden ympäristölaatunormilla tarkoitetaan tässä asetuksessa sekä yhteisön tasolla vahvistettua pilaavan aineen, pilaavien aineiden ryhmän tai pilaantumisen indikaattorin pitoisuutta pohjavedessä ilmaistuna laatunormina, jota ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ei saa ylittää sekä kansallisesti vahvistettua direktiivin 2006/118/EY artiklassa 2 kohdassa 2 tarkoitettua raja-arvoa.

²Yhteensä tarkoittaa kaikkien seurannassa havaittujen ja mitattujen yksittäisten torjunta-aineiden summaa mukaan luettuna niiden merkitykselliset aineenvaihdunta-, hajoamis- tai reaktiotuotteet.

Liite 6. Pirkanmaan pohjavedenottamoiden vedenottomäärät vuonna 2011 ja vedenottolupa kunnittain ja pohjavesialueittain.

Pohjavesialue	Vedenottamo	Vedenottomäärä vuonna 2011 m³/d	Vedenottolupa m³/d
Akaa		132	400
Kylmäkoski B	Pappilan vo	132	400
Kylmäkoski B	Kalpekinharjun vo	0	ei
Hämeenkyrö		10363	15 100
Mihari	Miharin vo	2487	2500
Mannanmäki	Enonlähteen vo	2028	2800
Mannanmäki	Kostulan vo	5	ei
Ylöjärvenharju	Pinsiön vo	4925	8000
Ulvaanharju A	Ulvaanharjun vo	918	1800
Ikaalinen		2532	4480
Heinistö	Heinistön vo	14	1500
Vatulanharju A	Vatulan vo	2024	2800
Tevaniemi	Tevaniemen vo	258	ei
Luhalahti	Luhalahden vo	55	ei
Hämeenkan gas	Jyllin vo	181	ei
Teikangas	Ikaalisten kylpylän vo	0	ei
Teikangas	Hämylänperän vo	käytössä	ei
Teikangas	Ent. H+H Siporex Oy:n vo	0	180
Juupajoki		1137	2 400
Huikonkan gas	Korkeakoski I	145	400
Huikonkan gas	Korkeakoski II	130	800
Murovuori	Varikon vo	0	ei
Huikonkan gas	Kiviharjun vo	741	1200
Huikonkan gas	Korkeakoski III	121	ei
Kangasala		5659	12400
Riku	Rikun vo	3093	7900
Vehoniemenharju	Raikun vo	2449	4500
Lintusyrjä	Lintusyrjän vo	117	ei
Kihniö		403	
Kirkonkylä	Kirkonkylän vo	128	ei
Jokikylä	Korhosjärven vo	35	ei
Naarmijärvi	Kankarin vo	84	ei
Linnankylä	Harjutien vo	156	90
Pyhäniemi	Pyhäniemen vo	0	ei
Lempäälä		958	2150
Leukamaa	Leukamaan vo	75	250
Lempäälä-Mäyhäjärv i C	Sotavallan vo	654	1300
Lempäälä-Mäyhäjärv i A	Lempoisten vo	229	600
Mänttä-Vilppula		1515	2050
Kirstinharju, Keuruu	Kirstinharjun vo	2	350
Rautainharju	Päijänteen vo	175	700
Rautainharju	Pynnöskylän vo	1294	1000
Leppäkan gas C	Makkoskylän vo	20	ei
Salmentaka-Innala A	Innalan vo	24	ei
Nokia		4163	5200
Maatialanharju	Maatialan vo	4163	5200
Orivesi		1341	4 150
Karhunotko	Karhunotkon vo	0	1000
Oriveden keskusta	Naarajoen vo	0	950
Yröskan gas-Vatiharju	Hirsilän/Yrösjoen vo	488	900

Huikonkangas	Kiviharjun vo (Juupajoki)	741	1200
Hirtolahti	Hirtolahden vo	112	100
Parkano		1242	3 850
Vuorijärvi	Vuorijärven vo	952	2000
Karjanmaa	Karjanmaa I	160	600
Isokangas	Pioneerivarikon vo	40	ei
Kuivasjärvi	Matkuslammin vo	90	ei
Karjanmaa	Karjanmaa II	0	300
Isokangas	Isokangas I	0	600
Isokangas	Isokangas II	0	350
Punkalaidun		388	1 000
Huhtamo-Kanteenmaa	Kanteenmaan vo	342	1000
Kenni	Kennin vo	46	ei
Pälkäne		1257	2 000
Isokangas-Syrjänharju A	Kinnalan vo	689	1000
Luopioinen kk	Kk, pohjavedenottamo	89	ei
Kollolanharju	Harhalan vo	229	ei
Syrjänharju-Konkinharju B	Aitoon vo	250	1000
Ruovesi		722	1700
Visuvesi	Visuveden vo	37	400
Nuottiharju A	Huiskanlähteen vo	50	ei
Jämkipohja	Jämkipohjan vo	177	300
Ruhala	Ruhalan vo	0	ei
Kirkkokangas	Kirkonkylän vo	266	600
Kirkkokangas	Kautun vo	157	400
Navettaharju	Pakosen vo	17	ei
Syväoja	Syväojan vo	8	ei
Kukkokangas	Kukkokankaan vo	66	450
Visuvesi	Huiskan vo	10	ei
Sastamala		2499	4250
Houhajarvi A	Houhajarven vo	867	1200
Sammaljoki A	Sammaljoen vo	38	ei
Jymysharju	Suodenniemen vok:n vo	203	ei
Kinnala B	Kinnalan vo	233	300
Kinnala B	Ruotsilan vo	75	600
Koppalaisenmaa	Sarvanniemen vo	135	150
Hyynilänkangas	Hyynilänkankaan vo	934	2000
Salmi	Salmin vok:n vo	14	ei
Tampere		9086	13 000
Aakkulanharju	Messukylän vo	5370	5000
Epilänharju-Villilä A	Hyhkyn vo	2281	3000
Epilänharju-Villilä B	Mustalammen vo	1370	5000
Rääkkäkangas	Velaatan vo	38	ei
Kreetansuo	Kreetansuon ja Pehkusuon vo	27	ei
Ujala		619	1480
Laukeela	Laukeelan vo	475	800
Hyrsynharju	Hyrsynharjun vo	47	300
Nuutajärvi	Nuutajärven vo	74	200
Jeltinkangas A	Halkivahan vo	23	180
Hyrsynharju	Kolunkulman vo	0	350
Valkeakoski		68	0
Sääksmäki	Kemmola/Sääksmäen vo	68	ei
Virrat		1076	2250
Puttosharju	Kankaan vo	361	1100
Puttosharju	Puttosharjun vo	241	800

Jähdyspohja	Jäähdyspohjan vo	248	350
Liedenpohja	Liedenpohjan vo	110	ei
Hyypänsaaret	Äijännevan vo	31	ei
Piili	Kotalan vo	41	ei
Kurjenkylä	Kurjenkylän vo	0	ei
Hyypänkukkula	Hyypän vo	44	ei
Ylöjärvi		5448	7 750
Ylöjärvenharju	Ahveniston vo	2355	3500
Ylöjärvenharju	Saurion vo	1833	2000
Ylöjärvenharju	Julkujärven vo	801	1800
Haveri	Haverin vo	0	ei
Vilpeenharju	Vilpeen vo	222	ei
Hangasjärvi	Kyrönlahden vo	48	ei
Karusta	Karusta	0	450
Pitkäkangas	Pitkäkankaan vo	189	ei

Liite 8. Pirkanmaan vesienhoidon yhteistyöryhmän kokoonpano.

ORGANISAATIO/TAHO	EDUSTAJA	VARAEDUSTAJA
Elinkeinoelämän keskusliitto	suojelupäällikkö Harri Hiltunen	
Kalastusalueet	Erkki Ala-Paavola, Näsijärven kalastus-alue	Päivi Pyyvaara, Ruoveden-Kuoreveden kalastusalue
Kalastusalueet	Jukka Pulakka, Vammalan seudun kalastusalue	
Kalastusalueet	Otto Hölli, Längelmäveden kalastusalue	
Kokemäenjoen säännöstely -yhtiö	toimitusjohtaja Pekka Pollari	
Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry	toiminnanjohtaja Jukka Mattila	vesistötutkija Harri Perälä
Kunnat, Kyrösjärven reitti	Kaisa Pieniluoma, Hämeenkyrön kunta	ympäristönsuojelusihteeri Teijo Jokinen, Ikaalisten kaupunki
Kunnat, Längelmäveden reitti	ympäristötarkastaja Tarja Riitamaa, Kangasalan kunta	ympäristösihteeri Tarja Viteli, Oriveden kaupunki
Kunnat, Nokian kaupunki		ympäristönsuojelutarkastaja Raimo Tuohisaari
Kunnat, Näsijärven reitti		ympäristöpäällikkö Pentti Keskitalo, Ylöjärven kaupunki
Kunnat, Pyhäjärven alue	ympäristönsuojelupäällikkö Harri Willberg, Tampereen kaupunki	ympäristötarkastaja Sanna Markkanen, Tampereen kaupunki
Kunnat, Vanajaveden reitti	ympäristöpäällikkö Tiia Levonmaa, Lempäälän kunta ympäristötarkastaja Virpi Karjalainen, Lempäälän kunta	vs. ympäristötarkastaja Heini Tanskanen, Valkeakosken kaupunki
Luonnonvarakeskus	erikoistutkija Martti Rask	tutkija Jukka Riihijärvi
Metsähallitus	ympäristöasiantuntija Timo Hiltunen	tiimiesimies Ilkka Korhonen
Suomen metsäkeskus, julkiset palvelut, Pirkanmaan alueyksikkö	edistämispalveluiden päällikkö Ari Lähteenmäki	luonnonhoidon asiantuntija Timo Vesa
Metsä Group	ympäristöpäällikkö Timo Kanerva	alueympäristöpäällikkö Sirpa Eskelinen
MTK Metsälinja	kenttäpäällikkö/ympäristöasiantuntija Markus Nissinen	
MTK Häme	maanviljelijä Hannu Nissi	aluepäällikkö Kari Aikio
MTK Pirkanmaa	toiminnanjohtaja Visa Merikoski	
Näsijärven säännöstely -yhtiö	Jukka Joronen	Kimmo Lehtonen
Pirkanmaan liitto	maakuntainsinööri Satu Appelqvist	suunnitteluinsinööri Anne Mäkynen
Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri	Timo Jalava	Arja Pihlaja
Pirkanmaan kalatalouskeskus ry	suunnittelija Päivi Pyyvaara	
Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousyksikkö	kalastusbiologi Hannu Salo	
ProAgria Pirkanmaan Maaseutukeskus ry	Kalle-Pekka Hietalahti	Terttu Laitila
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos	erikoistutkija Martti Rask	tutkija Jukka Ruuhijärvi
Sastamalan perusturvakuntayhtymän ympäristöjaosto	Esko Piranen	Marja Ahola
Suomen Vapaa-ajankalastajien Keskusjärjestö ry	kalatalouskonsulentti Janne Rautanen	Pekka Kaskela
Tampereen Vesi	toimitusjohtaja Pekka Pesonen	suunnittelupäällikkö Heidi Rauhamäki
Turveteollisuusliitto	ympäristöasiantuntija Päivi Rikalainen	ympäristöasiantuntija Tiina Majalahti

Vesi- ja viemärlaitosyhdistys	toimitusjohtaja Antti Kytövaara, Kangasalan vesi	tekninen johtaja Hanna-Kaisa Lahtisalmi, Valkeakosken kaupunki
Pirkanmaan ELY-keskus, elinkeinot, työvoima, osaaminen ja kulttuuri vastuualue	ympäristöasiantuntija Marika Arrajoki-Alanen	
Pirkanmaan ELY-keskus, liikenne- ja infrastruktuuri vastuualue		suunnittelupäällikkö Harri Vitikka
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	johtaja Olli Madekivi (pj.)	
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	yksikön päällikkö Ari Nygrén (varapj.)	
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	erikoistutkija Ämer Bilaletdin	
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	ylitarkastaja Merja Antikainen	
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	ylitarkastaja Anu Pelttonen (sihteeri)	

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 29/2016					
Vastuualue Pirkanmaan ELY-keskus, Ympäristö ja luonnonvarat					
Tekijät Merja Antikainen, Marika Arrajoki-Alanen, Ämer Bilaletdin, Tom Frisk, Heidi Heino, Diar isid, Kaija Joensuu, Jukka Lahti, Emmi Lehtonen, Antero Luonsi, Sami Moilanen, Anu Peltonen, Hannu Salo, Anneli Vainonen		Julkaisuaika Huhtikuu 2016			
		Kustantaja Julkaisija Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus			
		Hankkeen rahoittaja toimeksiantaja			
Julkaisun nimi Vesien tila yhdessä hyväksi Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016-2021					
Tiivistelmä <p>Vesienhoidon tavoitteena on saada joet, järvet, rannikkovedet sekä pohjavedet vähintään hyvään tilaan ja samalla estää hyvälaatuis- ten vesien tilan heikkeneminen. Tavoitteiden saavuttamiseksi on laadittu vesienhoitosuunnitelmat ja niitä tarkentavat yksityiskohtai- semmat toimenpideohjelmat. Tämä julkaisu on Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016 -2021 ja se tarkentaa Ko- kemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaa Pirkanmaan osalta.</p> <p>Toimenpideohjelmassa on kuvattuna alueen järvien, jokien ja pohjavesien nykytila, vesistöjä muuttavat tekijät, pohjavesien riskitekijät, nykyiset vesiensuojelutoimenpiteet ja tilan parantamistarpeet sekä tarvittavat lisätoimenpiteet. Yhteensä toimenpideohjelmassa on arvioitu yli 400 vesimuodostuman ja 160 pohjavesialueen tila. Arvioiduista vesimuodostumista noin 140 tila on tällä hetkellä hyvää huo- nomp. Vastaavasti pohjavesialueista 28 on nimetty ns. riskialueiksi, joilla ihmistoiminta on heikentänyt tai voi merkittävästi heikentää pohjavesimuodostuman tilaa ja huonoon tilaan on arvioitu kuusi pohjavesialuetta.</p> <p>Riskissä olevien pohjavesialueiden sekä tilaltaan heikentyneiden järvien, jokien ja pohjavesialueiden tilan heikentymisen syyt on toi- menpideohjelmassa kuvattu ja esitetty toimenpiteitä tilan parantamiseksi. Toimenpiteiden suunnittelussa on käyty läpi kaikki pinta- ja pohjavesiin vaikuttavat toimintamuodot ja kuormitustekijät. Näiden tausta-arvioiden pohjalta pintavesien lisätoimenpide-esitykset koh- dentuvat erityisesti maa- ja metsätalouteen ja vesistöjen kunnostustoimintaan. Pohjavesien osalta riskejä ja kuormitusta aiheutuu eten- kin asutuksesta, maankäytöstä ja pilaantuneista maa-alueista.</p> <p>Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelussa tavoitteena on ollut löytää mahdollisimman kustannustehokkaat toimenpidekokonaisuu- det, joilla vesienhoidon ympäristötavoitteet saavutetaan. Sekä vesienhoitosuunnitelmat että toimenpideohjelmat on valmistettu sidos- ryhmäyhteistyössä ja kansalaisia, viranomaisia sekä muita sidosryhmiä on kuultu useissa eri vaiheissa.</p>					
Asiasanat (YSA:n mukaan) Pirkanmaa, vesienhoito, toimenpideohjelma, pintavedet, pohjavedet, vesien tila, toimenpiteet, seurantaohjelma					
ISBN (painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-428-6	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu)		ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-428-6	Kieli Suomi	Sivumäärä 232	
Julkaisun myynti/jakaja Julkaisu on saatavissa vain verkossa: www.ymparisto.fi/vaikutavesiin , www.ely-keskus.fi/julkaisut sekä www.doria.fi					
Kustannuspaikka ja aika			Painotalo		

Vesienhoidon tavoitteena on pinta- ja pohjavesien hyvä tila vuonna 2021. Tavoitteet ovat yhteiset koko Euroopan Unionin alueella, ja niiden saavuttamiseksi Suomessa on valmisteltu seitsemälle vesienhoitoalueelle hoitosuunnitelmat, jotka valtioneuvosto on hyväksynyt 3.12.2015. Pirkanmaa on osa Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoaluetta.

Vesienhoitosuunnitelmat pohjautuvat alueittain tehtyihin yksityiskohtaisempiin toimenpideohjelmiin. Tämä julkaisu on Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016-2021. Toimenpideohjelma täsmentää Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaa Pirkanmaalla.

Toimenpideohjelmaan on koottu tietoa pinta- ja pohjavesien tilasta, niitä muuttavista ja kuormittavista tekijöistä, tilan parantamistarpeista sekä vesiensuojelukeinoista. Toimenpideohjelmassa on esitetty tilatavoitteiden saavuttamiseksi vuoteen 2021 tarvittavat vesienhoidon toimenpiteet kustannuksineen

RAPORTEJA 29 | 2016

PIRKANMAAN VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMA VUOSILLE 2016 - 2021

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-428-6 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkopublication)

URN:ISBN:978-952-314-428-6

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus