



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022 - 2027

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen
ympäristövastuualueen toimialue



Vesienhoidon toimenpideohjelma 2022-2027

**Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen
ympäristövastuualueen toimialue**

ÄMER BILALETDIN
SATU HONKANEN
DIAR ISID
VALERIA KERKKÄ
PEPE LINDQVIST
HANNE LIUKKONEN
ANNE MÄKYNEN
MIRA NIEMELÄ
NINA NENONEN
PAULIINA PELKONEN
ANU PELTONEN
SALLA TASKINEN
ANNELI VAINONEN

1	Johdanto	7
1.1	Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen	7
1.2	Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus	9
1.3	Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö, ohjelmat ja suunnitelmat	10
1.3.1	Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö ja sen keskeiset muutokset	10
1.3.2	Vesienhoidon toteuttamiseksi laaditut uudet strategiat ja ohjelmat	12
1.3.3	Alueelliset ohjelmat	14
1.4	Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen	16
1.5	Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen	16
1.6	Toimenpideohjelman paikkatietoaineisto	17
2	Ilmastonmuutos ja muut toimintaympäristön muutokset	18
2.1	Ilmastonmuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus	18
2.2	Maatalouden muutos	20
2.3	Metsätalouden ja turvetuotannon muutos	21
2.4	Asutuksen muutos	24
3	Erityiset alueet	24
3.1	Vedenhankinta	26
3.1.1	Vedenhankintakäytössä olevat pintavedet	26
3.1.2	Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet	26
3.2	Suojelualueet	26
3.3	Uimarannat	28
4	KESKEISET KYSYMYKSET	30
5	TARKASTELTAVAT PINTAVEDET	31
5.1	Valuma-alueiden yleiskuvaus	31
5.1.1	Näsijärven alue ja Tarjanne	31
5.1.2	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	32
5.1.3	Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	33
5.1.4	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	34
6	KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VEDET	34
7	PINTAVESIEN TILANARVIOINTI	36
7.1	Periaatteet	36
7.1.1	Ekologinen tila	36
7.1.2	Kemiallinen tila	38
7.1.3	Hydrologis-morfologinen tila	40
7.1.4	Luokittelun taso	40
7.2	Joet	40
7.3	Järvet	47
7.4	Pienvedet	58
7.5	Pintavesien tilan seuranta	58
8	VESIEN KUORMITUS JA MUU MUUTTAVA TOIMINTA	62
8.1	Ravinnekuormitus	62
8.1.1	Hajakuormitus	67
8.1.2	Pistekuormitus	72
8.2	Sisäinen kuormitus	80
8.3	Haitalliset aineet ja metallit	81
8.4	Vedenotto	82
8.5	Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	83
8.5.1	Näsijärven alue ja Tarjanne	83
8.5.2	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	83
8.5.3	Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	83
8.5.4	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	84

9	VESIEN TILAN TAVOITTEET JA PARANTAMISTARPEET	85
9.1	Pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen ja tilaa heikentävät tekijät	86
9.2	Toimenpiteiden lisätarve	89
9.3	Kuormituksen vähentämistarve ja saavutettavuus	93
9.4	Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesistöjen tilatavoitteet	94
9.5	Merkittävät hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin	97
10	PINTAVESIEN VESIENHOIDON TOIMENPITEET	97
10.1	Toimenpidetyypit ja ohjauskeinot 3. suunnittelukaudella	97
10.2	Sektorikohtaiset toimenpiteet ja ohjauskeinot	98
10.2.1	Yhdyskunnat, haja-asutus ja hulevedet	98
10.2.2	Maatalous	103
10.2.3	Metsätalous	118
10.2.4	Turvetuotanto	125
10.2.5	Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostus	130
10.2.6	Teollisuus ja yritystoiminta	138
10.3	Toimenpiteiden kustannukset	139
10.4	Vesien suojeleutoimenpiteiden kustannustehokkuus	146
11	TARKASTELTAVAT POHJAVESIALUEET	148
12	POHJAVESIEN TILAN SEURANTA	151
12.1	Pohjaveden seuranta Pirkanmaalla	152
12.2	Pohjaveden luontaiset taustapitoisuudet Pirkanmaalla	154
13	RISKINARVIOINTI JA TILAN LUOKITTELU	155
13.1	Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen, riskialueeksi nimeäminen ja tilan luokittelu	155
13.1.1	Riskipisteytys	156
13.1.2	Pohjavesialueen nimeäminen riskialueeksi	156
13.1.3	Määrällisen tilan arviointi	157
13.1.4	Kemiallisen tilan arviointi	157
13.2	Pirkanmaan pohjavesialueiden riskinarviointi ja tilan luokittelu	158
13.2.1	Määrällinen tila	159
13.2.2	Kemiallinen tila	160
13.3	Tilatavoitteet ja määrääjän pidentäminen	165
14	TOIMENPITEET	167
14.1	Ilmastonmuutos	167
14.1.1	Toisen kauden toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018	168
14.1.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	168
14.2	Liikenne ja tienpito	168
14.2.1	Toisen kauden toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2020	170
14.2.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	171
14.3	Maa-ainesten ottaminen	172
14.3.1	Toisen kauden toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018	172
14.3.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	172
14.4	Maatalouden peltoviljely ja eläintilat sekä torjunta-aineet	173
14.4.1	Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018	173
14.4.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	173
14.5	Metsätalous	175
14.5.1	Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018	176
14.5.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	176
14.6	Pilaantuneet maa-alueet	177
14.6.1	Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018	177
14.6.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	177
14.7	Suojelusuunnitelmat	179

14.7.1	Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2020	181
14.7.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	181
14.8	Teollisuus	182
14.8.1	Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018	182
14.8.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	183
14.9	Vedenotto	183
14.9.1	Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018	184
14.9.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	184
14.10	Yhdyskunnat ja haja-asutus	185
14.10.1	Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018	185
14.10.2	Toimenpiteet kaudelle 2022-2027	186
15	YHTEENVETO POHJAVESIEN TOIMENPITEISTÄ	186
16	SELOSTUS VUOROVAIKUTUKSESTA (Anu)	190
16.1	Kuuleminen	190
16.2	Vesienhoidon yhteistyöryhmä	190
16.3	Vesienhoidon verkostot	190
17	Sanasto	191
18	Lähteet	194
19	Liitteet	195

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 hyviksi 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.ym-paristo.fi/lantinenvesienhoitoalue.

Tämä päivitetty Pirkanmaan alueen toimenpideohjelma (TPO) ulottuu vuoteen 2027 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 lisäaikaa aina vuoteen 2027 asti. Tämä toimenpideohjelma sisältää yhteisen näkemyksen vesistöalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään luvussa 9.

Vesienhoitoalueella tarkoitetaan aluetta, joka koostuu yhdestä tai useasta vesistöalueesta sekä niihin yhteydessä olevista pohja- ja rannikkovesistä.

Pirkanmaa kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen.

Samanaikaisesti suunnittelun kanssa toteutetaan ensimmäisellä ja toisella suunnittelukaudella vahvistettuja toimenpiteitä sekä seurataan toimenpiteiden toteutumista. Vuoteen 2021 ulottuvien toimenpideohjelmien toimeenpano on meillä kaikilla toimintasektoreilla ja alueilla. Vesienhoidon toimenpiteiden toteutumista vuoden 2018 lopun tilanteesta voi tarkastella verkkosivulla <https://seuranta.vaiikutavesiin.fi/>. Seurannan tavoitteena on vesienhoitosuunnitelmien toteutumisen lisäksi saada lisää tietoa toimenpiteiden toteutuksen etenemisestä ja kustannuksista. Näitä tietoja tarvitaan myös vesienhoitosuunnitelmien päivittämiseen.

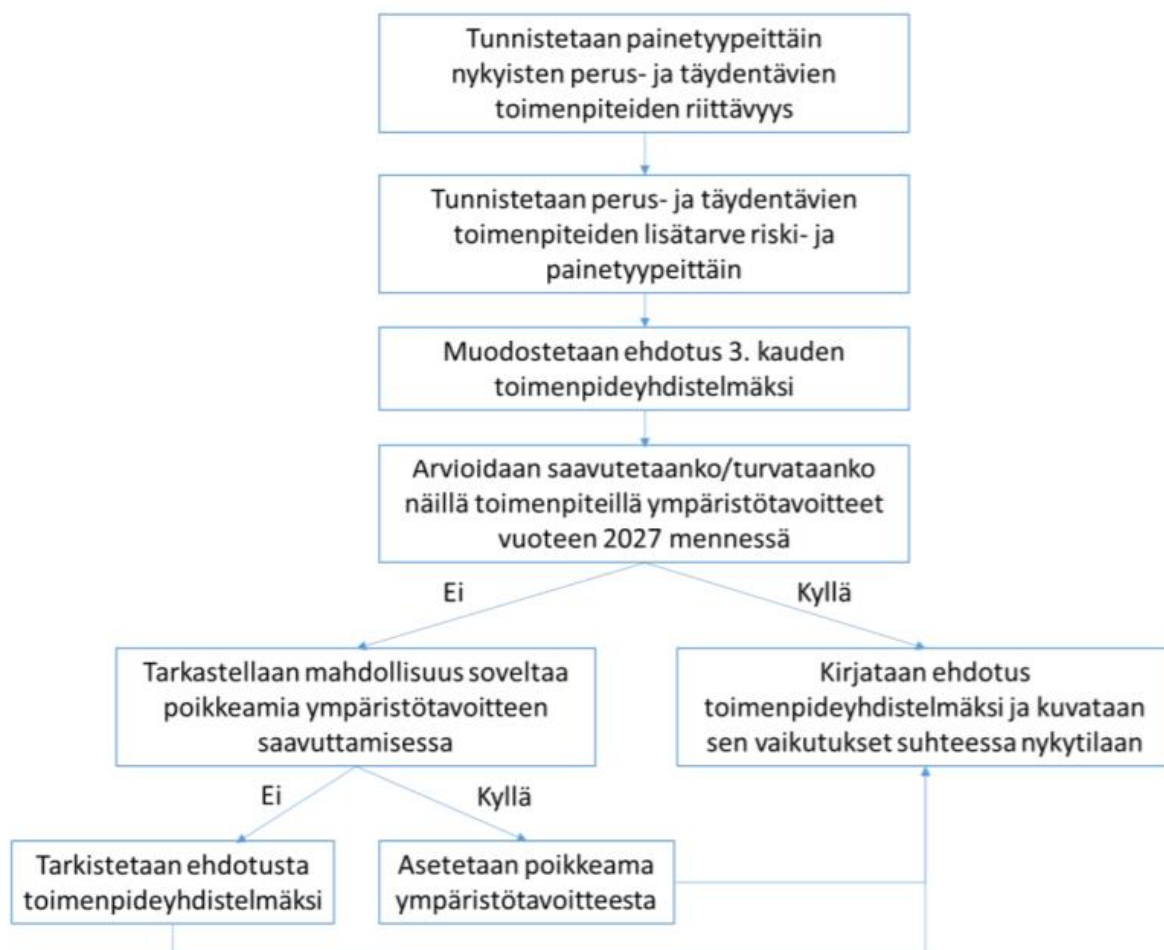
Läntisellä vesienhoitoalueella on keväällä 2013 päätetty, että toimenpideohjelmia laadittaessa vuosille 2022–2027 pyritään noudattamaan ensimmäisen vesienhoitokauden (2010–2015) aluejakoa. Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella laaditaan yksi toimenpideohjelma, jossa on mukana sekä pinta- että pohjavedet. 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. Tavoitteiden saavuttamiseksi on ongelmakohteissa tarkasteltu erilaisia toimenpidevaihtoehtoja ja laadittu tässä ohjelmassa esitetyt toimenpide-ehdotukset. Toimenpideyhdistelmien muodostamisprosessia on kuvailtu kaavamaisesti kuvassa 1.1.

Kaikki valtakunnalliset ohjeet vesienhoidon suunnitteluun liittyen on koottu Vesienhoidon valtakunnalliselle "Suunnitteluopas" internetsivulle

[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö/Suunnitteluopas](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö/Suunnitteluopas)



Kuva 1.1.1. Toimenpideohjelmassa esitettävien toimenpiteiden kokoamisprosessi.

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

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annettuun lakiin (1299/2004) on sisällytetty pohjavesien määrittämistä ja luokitusta koskeva uusi 2 a luku 1.2.2015 voimaan tulleella muutoksella 1263/2014 (taulukko 1.1). Lakia tarkentavat säännökset sisältyvät vesienhoidon järjestämisestä annettuun valtioneuvoston asetukseen (1040/2006, muutos 929/2016). Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain osallistumista ja tiedottamista koskeviin säännöksiin on tehty tekniset tarkistukset (10 d, 15 ja 17 §) muutoksella 1410/2019 tiedoksi antamista ja tiedottamista koskevan kansallisen yleislain muutoksen vuoksi. Lisäksi lainmuutos 272/2020 on sisältänyt muun ohessa ympäristötavoitteiden saavuttamista vaiheittain koskevan 25 §:n tarkistamisen.

Vesienhoidon toteutuksen kannalta olennaisia ympäristö- ja vesilainsäädäntöjä on uudistettu. Uudistettu vesilaki (587/2011) on ollut voimassa vuoden 2012 alusta lähtien. Haja-asutuksen jäteveden käsittelyä koskeva lainsäädäntö uudistui keväällä 2017. Ympäristönsuojelulain (527/2014) muutos (19/2017) ja uusi valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkoston ulkopuolisilla alueilla (157/2017) ovat voimassa 3.4.2017 alkaen. Lainsäädännön muutoksessa jäteveden käsittelyvaatimuksia nostettiin asetuksen tasolta lain tasolle ja säännöksiä selkeytettiin. Merkittävin muutos tuli puhdistusvaatimusten noudattamisen siirtymäaikoihin, joiden pääperusteina ovat nyt vesiensuojelliset tekijät.

Uutta ympäristönsuojelulakia (527/2014, voimaan 1.9.2014) tarkentavat säännökset sisältyvät ympäristönsuojelusta annettuun valtioneuvoston asetukseen (713/2014). Ympäristönsuojelulainsäädännön uudistuksen tavoitteena on parantaa ja yhdenmukaistaa ympäristön tilaa turvaavia parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksia sekä tehostaa ympäristönsuojelun lupamenettelyä ja lupien valvontaa. Ympäristölupamääräysten tarkistamismenettely korvattiin säännölliseen valvontaan liitettävällä valvontaviranomaisen velvollisuudella tarkastella luvan muuttamisen perusteiden olemassaoloa. Jos peruste tai perusteet luvan muuttamiselle ovat olemassa, valvontaviranomaisen on tehtävä aloite lupaviranomaiselle luvan muuttamista varten. Uudistuksen ansiosta merkittävät luonnonarvot voidaan ottaa huomioon entistä paremmin turvetuotantoa koskevassa ympäristölupaharkinnassa. Uudistuksen kolmannessa vaiheessa lupamenettelyä edelleen sujuvoitettiin. Luotiin uusi, ympäristölupamenettelyä osittain korvaava kevyempi ja yksinkertaisempi ilmoitusmenettely. Lisäksi siirrettiin laajasti eläinsuojia ilmoitusmenettelyyn piiriin ja niiden osalta lupamääräyksissä ratkaistavista asioista säädetään valtioneuvoston asetuksessa (Laki ympäristönsuojelulain muuttamisesta (1166/2018), valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta (50/2019) ja valtioneuvoston asetus ilmoituksenvaraisista eläinsuojista (138/2019).

Ympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet ovat aiempaa keskeisemmin esillä vesienhoidossa. Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) sisältää ympäristölaatumormeja aineille tai aineryhmille, jotka vaikuttavat pintavesien kemiallisen tilan arviointiin. Asetusta on muutettu vuosina 2010, 2015 ja 2016 EU:n direktiivien edellyttämällä tavalla. Ympäristöministeriössä on lisäksi valmisteilla EU:n sääntelyyn liittyvä asetuksen muutos. Vanhojen aineiden ympäristölaatumormien tarkistukset tulivat voimaan 22.12.2015 ja tarkoituksena oli saavuttaa näiden aineiden suhteen pintaveden hyvä kemiallinen tila 22.12.2021 mennessä. Uusien aineiden ympäristölaatumormit tulivat voimaan 22.12.2018 ja näiden aineiden suhteen vesien hyvä kemiallinen tila on tarkoitus saavuttaa 22.12.2027 mennessä.

Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010) edellyttää tulvariskien tavoitteiden ja vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista. Tulvariskien hallintasuunnitelmien päivitys tehdään yhtä aikaa vesienhoidon suunnitelmien päivityksen kanssa.

Vesihuoltolakia (119/2000) muutettiin eri perustein vuosina 2015, 2018 ja 2019 (muutokset 979/2015, 290/2018, 669/2018, 1013/2018 ja 827/2019). Muutokseen 290/2018 sisältyi vesihuolloin häiriötilanteista ilmoittamista ja salassapitoa koskevien säännösten tarkistaminen. Salassapitoa koskevaa sääntelyä muutettiin myös lainmuutoksilla 669/2018 ja 1013/2018. Vuoden 2019 muutos 827/2019 tehtiin tiedoksi antamista ja tiedottamista koskevan kansallisen yleislain muutoksen vuoksi.

Muutoksia oikeuskäytännöissä

Vesienhoitosuunnitelma on otettava huomioon lupakäsittelyssä ja viranomaistoiminnassa. EU-tuomioistuin on linjannut Weser-tuomiossa (C-461/13), että vesienhoidon ympäristötavoitteet ovat oikeudellisesti sitovia, kun ne Suomessa vesienhoitolain säätämisen aikaan hahmotettiin pikemmin vesienhoidon suunnittelua ohjaaviksi tavoitteiksi. Mahdollinen lakimuutos vesienhoidon ympäristötavoitteiden ja niistä poikkeamisen suhdetta uusien lupien myöntämiseen koskeva hanke on vireillä ja asiaa koskeva työryhmän loppuraportti on ollut lausunnolla kesällä 2019 (Vesienhoidon ympäristötavoitteista poikkeaminen: Perusteet ja menettely- hanke, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 42/2018)

Koska EU- tuomioistuimen Weser-tuomion perusteella ympäristötavoitteet ovat sitovia suhteessa hankkeiden lupaharkintaan, on tämä huomioon ottaen perustellusti tulkittu, että ympäristötavoitteet sitovat myös vesipuitedirektiivin mukaista lupien saattamista ajan tasalle. Vesilaissa ja ympäristönsuojelulaissa edellytetään, että vesienhoitosuunnitelma on otettava lupaharkinnassa huomioon (VL 3:6, YSL 51 §). Vesienhoitosuunnitelmia tai vesienhoidon ympäristötavoitteita ei kuitenkaan mainita vesilaissa tai ympäristönsuojelulaissa lupien muuttamisen perusteena. Asiaa käsittelevä lupien muuttamismahdollisuuksia/vaihtoehtoja koskeva hanke "Vesienhoidon ympäristötavoitteiden toteuttaminen: Ympäristöllisten lupien muutettavuutta koskevan lainsäädännön kehittäminen ja sen valtiosääntöoikeudelliset perusteet", LupaMuutos-hankkeen loppuraportin käsikirjoitus 15.5.2019 on ollut myös lausuntokierroksella kesällä 2019. Merkittäv in suomalainen vastaava esimerkki tapahtui 19.12.2019, jolloin Finnulp ei saanut ympäristölupaa, koska biotuoteteh taan jätevesipäästöt saattavat aiheuttaa ympäristönsuojelulain 49 §:ssä kiellettyä merkittävää Kallaveden pilaantumista. Tässä arvioissa tuli KHO:n päätöksen perusteella ottaa huomioon toiminnan koko elinkaari, vesistön ekologisen tilan kehitys, EU-oikeudelliset velvoitteet ja varovaisuusperiaate. Ratkaisun oikeudellinen peruste on vesien tilatavoitteissa, joista säädetään vesienhoitolaissa (1299/2004) ja sen taustalla olevassa EU:n vesipuitedirektiivissä. Tavoitteina ovat vesimuodostumien tilan heikentymisen estäminen ja hyvän tilan saavuttaminen.

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)
Vesihuolto ja jätevesien käsittely:
Vesihuoltolaki (119/2001)
Ympäristönsuojelulaki (527/2014)
Asetus yhdyskuntajätevesistä (888/2006)
Asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (157/2017)
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 (252/2017)
Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017)
Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005)
Asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (347/2005)

1.3.2 Vesienhoidon toteuttamiseksi laaditut uudet strategiat ja ohjelmat

Hallituksen strateginen ohjelma

Pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelmassa (2019) korostetaan Itämeren suojelua muun muassa vahvistamalla kansainvälistä ympäristöyhteistyötä Itämeren alueella ja päivittämällä Itämeren suojelusuunnitelma. Tehostettua Itämeren ja vesiensuojelun ohjelmaa jatketaan vähintään sen nykyisessä laajuudessa vesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi. Keinoina on muun muassa peltojen kipsi-, rakennekalkki- ja ravinnekuutukäsittelyn laajentaminen. Kotimaisen luonnonkalan käyttöä ja itämerirehun käyttöä kalankasvatuksessa edistetään. Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntavalmiutta parannetaan ja yhteistyötä lisätään osana EU:n Itämeri-strategiaa.

Hallitusohjelmassa on kirjauksena päivittää vesilaki ulottamaan kalatalousvelvoitteet niin sanottuihin nollavelvoitelaitoksiin. Kansallisessa ohjelmassa vaelluskalakantojen elvyttämiseksi jatketaan luontaisen kierron palauttamista rakennettuihin vesistöihin kansallisen kalatiestrategian pohjalta. Vaellusesteitä puretaan, toteutetaan ohitusratkaisuja ja kunnostetaan kalojen lisääntymisalueita. Vaelluskalahankkeita toteutetaan laajalla yhteistyöllä. Myös kalatalousvelvoitteita päivitetään viranomaistyönä.

Hallitusohjelman tavoitteena on uudistaa kaivoslainsäädäntö ympäristönsuojelun tason parantamiseksi. Kunnille säädettäisiin oikeus päättää kaavoituksella, onko kaivostoiminta mahdollista kunnan alueella. Kaivosluvan ja ympäristöluvan yhteensovittamista parannetaan, otetaan huomioon suunnitellun kaivoksen ympäristövaikutukset mahdollisimman varhaisessa vaiheessa sekä kehitetään vakuussääntelyä siten, että ympäristölliset vastuut hoidetaan kaikissa tilanteissa.

Hallitusohjelman keskeisenä tavoitteena on hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Esitetyistä toimenpiteistä esimerkiksi maa- ja metsätalousmaan hiilensidonnan lisäämisellä ja turpeen energiakäytön vähentämisellä olisi todennäköisesti myönteisiä vaikutuksia myös vesien tilaan. Tavoitteena on myös vahvistaa Suomen roolia kiertotalouden edelläkävijänä muun muassa ravinteiden kierron osalta.

Muut valtakunnalliset ohjelmat ja strategiat

Vesienhoitosuunnitelmien toteutuksen tueksi on laadittu ja käynnistetty useita ohjelmia ja strategioita. Sektorikohtaisia strategioita ja ohjelmia ovat muun muassa kansallinen vesistökunnostusstrategia, kansallinen kalatiestrategia, pienvesien suojele- ja kunnostusstrategia, vesiensuojelun tehostamisohjelma, soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun kansallinen strategia sekä Suomen biotalousstrategia. Lisäksi metsätalouden kuormituksen selvittämistä varten on perustettu vuoden 2015 alussa aloittanut pysyvä Metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkko, josta vastaa Luonnonvarakeskus.

Ympäristöministeriön käynnistämällä **vesiensuojelun tehostamisohjelmalla** halutaan tehostaa vesiensuojelua erityisesti rehevöitymisen torjunnassa. Ohjelma kokoaa yhteen tekijät, lisää toimenpiteiden rahoituksen ja luo jatkuvuutta vesiensuojeluun. Ohjelman tavoitteena on vähentää maatalouden ravinteiden joutumista vesiin, kehittää vesitalouden hallintaa maa- ja metsätaloudessa, kunnostaa vesistöjä, kehittää kaupunkivesien hallintaa, saneerata ympäristölle vaarallisia hylkyjä sekä rahoittaa tutkimusta ja kehitystyötä.

Kansallinen ohjelma vaelluskalakantojen elvyttämiseksi pyrkii parantamaan lohikalojen elinolosuhteita lainsäädännöllisin keinoin helpottamalla vanhojen tarkistusvelvoitteettomien lupien (ns. O-luvat) muuttamista niin että mm. kalojen nousuesteitä saadaan poistettua ja lisääntymis- ja elinolosuhteita saadaan parannettua.

Kalatiestrategiassa ja kunnostusstrategiassa on kuvattu kattavasti keskeiset kunnostuksia ja vaelluskalakantojen elvyttämistä koskevat tehtävät. Kalatiehankkeissa keskeisintä on yhteistyön lisääminen ja rahoituspuolelta laajentaminen, mutta myös tutkimusta ja seurantaa tarvitaan. On tärkeää, että kalateiden lisäksi toteutetaan muita vaelluskalakantoja elvyttäviä ja suojelevia toimenpiteitä, kuten poikastuotantoaluiden kunnostuksia, sekä huolehditaan esimerkiksi alasvaelluksen onnistumisesta ja tarvittavista kalastusjärjestelyistä.

Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategiassa määritellään toimenpiteet jäljellä olevien luonnontilaisten pienvesien säilyttämiseksi ja heikentyneiden pienvesien kunnostamiseksi. Strategian tavoitteena on lisätä pienvesien arvostusta ja parantaa niiden tilaa. Valmisteilla on **jokihelmisimpukan eli raakun suojelustrategia** ja toimenpidesuunnitelma, joilla tähdätään siihen, että elinvoimaisia raakkukantoja on koko lajin luontaisella esiintymisalueella ja ne

saavuttavat suotuisan suojelun tason. Välitavoitteena on, että nykyiset kannat säilyvät ja heikentyneiden kantojen elinkelpoisuus parane.

Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021 sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat vaikuttavat keskeisesti myös vesienhoitosuunnitelmien toteutukseen.

Helmi-elinympäristöohjelma vuoteen 2030 vahvistaa Suomen luonnon monimuotoisuutta ja turvaa luonnon tarjoamia elintärkeitä ekosysteemipalveluja. Samalla hillitään ilmastonmuutosta ja edistetään siihen sopeutumista. Helmi-ohjelma keskittyy elinympäristöjen vähenemiseen ja laadun heikkenemiseen. Toimenpiteet kohdistuvat soiden suojeluun ja ennallistamiseen, lintuvesien kunnostuksiin, perinnebiotooppien hoitoon, metsäisten elinympäristöjen hoitoon ja pienvesi- ja rantaluontokohteiden kunnostukseen ja hoitoon.

Vesitalousstrategia ohjaa vesistöjen ja pohjavesien käyttöä ja hoitoa sekä vesihuoltoa ja sitä palvelevaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Käytännön työssä on sovittava yhteen vesivarojen hyödyntämisen, alueiden käytön, vesien suojelun, ympäristöterveyden ja sisäisen turvallisuuden tavoitteita. Vesitaloustehtävät sivuavat myös maatalouteen, metsätalouteen, maaseudun kehittämiseen ja kalatalouteen liittyviä tehtäviä. Päivitetyssä strategiassa varaudutaan toimintaympäristön muutoksiin, kuten ilmastonmuutokseen ja valtiontalouden haasteisiin.

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmasta vuosille 2014–2020 on rahoitettu suuri osa maatalouden ympäristönsuojelutoimenpiteistä, mistä syystä sillä on ollut merkittävä rooli myös vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisessa. Maa- ja metsätalousministeriö on käynnistänyt EU:n tulevan ohjelmakauden 2021–2027 maatalouspolitiikan (CAP27) kansallisen valmistelun syksyllä 2018. Uudistuksen oli tarkoitus tulla voimaan vuoden 2021 alusta, mutta tavoite on siirtynyt vuoden 2022 alkuun.

Marraskuussa 2019 asetettiin työryhmä **Suomen tiekartaksi laatimiseksi kohti fossiilitonta liikennettä**. Tässä esitetään keinot, joilla kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt puolitetaan vuoteen 2030 mennessä ja liikenne muutetaan nollapäästöiseksi viimeistään vuoteen 2045 mennessä. Tiekartassa tarkastellaan myös kansainvälistä liikennettä.

Vesienhoidon kannalta keskeisiä uusia kansallisia strategioita ja ohjelmia:

Vesistöt:

- Suomen merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma 2016–2021 (2015)
- Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia vuoteen 2025 (2015)
- Vesien kunnostusstrategia (2013)
- Itämerihaaste 2019–2023
- Vesiensuojelun tehostamisohjelma 2019–2023 (2019)

Valuma-alue:

- Tulvariskien hallintasuunnitelmat 2016–2021 (2015)
- Kansallinen metsästrategia 2025 (2015)
- Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma vuosille 2014–2020 (2014) (Päivitetään kuulemisen jälkeen)
- Soiden ja turvemaiden kansallinen strategia (2012)
- Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämisen suuntaviivat vuoteen 2020 (2011)
- Ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelma 2019–2030 (2019)
- Kiertotalouden edistämisohjelma
- Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä, 2020.

Kalasto:

- Kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia 2020 Itämeren alueella (2014)
- Kansallinen vesiviljelyn sijainninhjaussuunnitelma (2014) ja vesiviljelystrategia 2022 (2014)
- Kansallinen kalatiestrategia (2012)
- Hallitusohjelmaan sisältyvä kansallinen ohjelma vaelluskalakantojen elvyttämiseksi 2020–2023

Elinympäristö:

- Luonnon puolesta – ihmisen hyväksi. Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestäväen käytön toimintaohjelma 2013–2020 (2013)

- Väliarvio Suomen luonnon monimuotoisuuden ja kestävän käytön strategiasta ja toimintaohjelmasta vuonna 2016 (2017)
- Kansallinen vieraslajistrategia (2012)
- Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia (2012)
- Toimintasuunnitelma uhanalaisten luontotyyppien tilan parantamiseksi (2011)
- Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU 2004- (2004)
- Ympäristön tilan seurantastrategia 2020
- HELMI-ohjelma (2019–2030)
- METSO-ohjelma (2014–2025)

Muut:

- Kansallinen luonnonvarastrategia (2009)
- Suomen biotalousstrategia (2014)
- Kansallinen ilmastomuutoksen sopeutumis suunnitelma 2022 (2014)
- Kansallisen ilmastomuutoksen sopeutumis suunnitelman 2022 väliarviointi (2019)
- Kansallinen vaarallisia kemikaaleja koskevan ohjelman väliarviointi ja tarkistus (2017)
- Liikenneviraston ympäristötoimintalinja (2014)
- Liikenteen ympäristöstrategia 2013–2020 (2013)
- Suomen tiekartta kohti fossiilitonta liikennettä (työryhmä asetettu 1.11.2019)
- Suomen kulttuuriympäristöstrategia (2014–2020)

1.3.3 Alueelliset ohjelmat

Pirkanmaa on sitoutunut hiilineutraaliksi eli ns. **Hinku-maakunnaksi** tavoittelemaan 80 %:n päästövähennystä vuoteen 2030 mennessä. Myös yli puolet Pirkanmaan kunnista on ilmoittautunut mukaan Hinku-verkostoon ja vuoden 2020 lopulla yli 95 % pirkanmaalaisista asui Hinku-kunnassa. 13 kunnan lisäksi Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymä on tehnyt oman Hinku-sitoumuksensa 8 kunnan yhteisenä sitoumuksena sekä valmistellut kuntayhtymän kunnille tiekartan tavoitteen saavuttamiseksi.

Pirkanmaan maakuntahallituksen marraskuussa 2020 hyväksymää **Pirkanmaan hiilineutraalitiekarttaa 2030** on valmisteltu Pirkanmaan liitossa yhteistyössä Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa. Laadintaan ovat asiantuntijoiden lisäksi osallistuneet useat alueelliset yhteistyöryhmät ja foorumit sekä Pirkanmaan kunnat ja muut maakunnan keskeiset toimijat lausuntokierroksen kautta. Hiilineutraalitiekartta luo strategisen kuvan ja kokonaiskattauksen maakunnan päästövähennysteemoihin ja toimenpiteisiin. Päästövähennysteemoiksi ovat valikoituneet liikenne ja liikkuminen, energia-tuotanto ja energiatehokkuus, yhdyskuntarakenne ja rakentaminen, elinkeinoelämän vastuulliset ratkaisut, maa- ja metsätalous ja hiilinielut ja kompensointi. Tiekartan ”työkalupakista” löytyy konkreettisia toimenpiteitä ja esimerkkejä, joita maakunnan eri toimijat voivat soveltaa ja toteuttaa osana omaa ilmastotyötään. Tiekartan lisäksi maakunnallisen Hinku-tavoitteen saavuttamiseksi laaditaan Suomen ilmastopaneelin mallin mukainen maakunnallinen päästövähennyspolku, jossa tarkastellaan nykysitoumusten riittävyyttä sekä jäljelle jäävän päästökuilun kattamista. Päästövähennyspolussa on tunnistettu maakunnan pääteemoiksi energia, hiilinielut ja liikenne.

Pirkanmaan uuden maakuntaohjelman valmistelu aloitettiin syksyllä 2020 ja ohjelma on tarkoitus esitellä maakuntavaltuuston hyväksyttäväksi loppuvuodesta 2021. Ohjelma sovittaa maakunnan näkökulmasta yhteen alueen omat, maakunnan toimijoiden yhteiset sekä Suomen kansalliset ja EU:n ylikansalliset kehittämistavoitteet ja ilmastomuutoksen hillintään ja sopeutumiseen liittyvät toimet tullaan huomioimaan entistä suuremmalla painoarvolla. Ohjelmassa huomioidaan hallituksen keväällä 2020 antama päätös aluekehittämisen painopisteistä vuoteen 2023, joita ovat ilmastomuutoksen hillinnän lisäksi muun muassa luonnon monimuotoisuuden turvaaminen, uudistuva elinkeinoelämä sekä osallisuuden ja hyvinvoinnin lisääminen.

Pirkanmaan liitto valmistautuu laatimaan myös uutta **maakunnallista energiastrategiaa**, joka osaltaan maakuntaohjelman linjauksiin pohjautuen noudattelee edellä mainittuja sekä kestävän yhdyskuntakehityksen ja toimivien yhteyksien, TKI-toiminnan vauhdittamisen, aluekehityksen osaamis- ja sivistysvoimavaran sekä eriarvoistumisen ehkäisyn painopisteitä. Maakunnan yhteistä näkemystä tulevaisuuden energiantuotannosta tullaan kokoamaan yhteistyössä

muiden keskeisten toimijoiden kanssa. Pirkanmaan ohjelma- ja strategiatyötä voi seurata sivustolla: <https://www.pirkanmaa.fi/>.

Pirkanmaan maakuntakaava 2040 on Pirkanmaalla voimassa oleva maakuntavaltuuston 2017 hyväksymä kokonaismaakuntakaava. Maakuntakaava on yleispiirteinen kaavataso, joka oikeusvaikutteisesti ohjaa kuntien kaavoitusta ja viranomaisten muuta alueiden käytön suunnittelua. Vesihuoltoon, luonnon monimuotoisuuteen, pohjavesiin sekä esimerkiksi Pyhäjärven ympäristön kehittämiseen liittyvien merkintöjen lisäksi maakuntakaavoituksessa on asetettu yleismääräyksiä liittyen muun muassa siihen, että yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeillä vesialueilla on yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa vesiensuojelunäkökohdat otettava huomioon siten, ettei näiden vesialueiden veden laatua heikennetä tai käyttöä vedenhankintaan vaaranneta. Vesienhoidon erityisalueiksi todettujen vesistöjen lähivaluma-alueilla tulee yksityiskohtaisessa suunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota vesien ekologista ja kemiallista tilaa heikentävien tekijöiden vähentämiseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulva-alueet ja tulviin liittyvät riskit, eikä uutta rakentamista ei tule lähtökohtaisesti sijoittaa tulva-alueille. Maakuntakaavan merkintöihin ja määräyksiin voi tutustua osoitteissa <https://tieto.pirkanmaa.fi/kartat/#> (sisältää maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset) ja <https://tieto.pirkanmaa.fi/kaavat/> (sisältää myös mm. yleis- ja asemakaava-aineistoja).

Pirkanmaan ympäristöohjelma, Ympäristöviisas Pirkanmaa 2040, lähestyy ilmaston ja ympäristön tilan parantamista rakenne-, liikumis-, kierto- sekä lähiviisas-tavoitekokonaisuuksien kautta. Vuonna 2017 valmistunutta ohjelmaa läpileikkaavat kokeilu- sekä tieto- ja asennekyvykyys. Vesienhoitoon liittyviä toimenpiteitä ohjelman mukaisesti on toteutettu laatimalla **Vesivisio 2050**, jolla pyritään yhteistyössä parantamaan Hämeen, Satakunnan, Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan maakuntien toimesta Kokemäenjoen valuma-alueen vesistöjen tilaa. Visio on kokonaisvaltainen näkemys ja tavoitetilä vesistöalueen vesivarojen käytön, vesienhoidon ja kalatalouden tulevaisuudesta vuoteen 2050 saakka. Lisäksi on toteutettu vesistökunnostusneuvonnan ja -kunnostusverkoston kehittämiseen tähtäävä hallituksen kärkihanke, *Yhteistyöllä vesistöt kuntoon Ikaalisten reitillä*, jossa perustettiin Ikaalisten reitin vesienhoidon neuvottelukunta. Ikaalisten reitillä on jo toteutettu lukuisia kunnostushankkeita, joihin voi tutustua karttapalvelussa: <https://tieto.pirkanmaa.fi/ikaalinen/> sekä Ikaalisten reitin toimintaohjelmaan: www.ikaalistenreitti.com/toimintaohjelma. Yhtenä toimenpiteenä vesientilan parantamiseksi on ympäristöohjelmassa tunnistettu ja pilottikohteina toteutettu lisääntyvän sadannan haittojen torjumista kaupunkialueilla. Tähän on hyödynnetty muun muassa alueiden luontaisen kasvillisuuden lisäämistä ja biohiilisuodatusa osana hulevesiä pidättäviä ja johtavia rakenteita. Ympäristöohjelmassa on tavoitteena myös muun muassa edistää vaihtoehtoisten liukkaudentorjuntamenetelmien käyttöönottoa pohjavesialueilla sekä lisätä vähemmän hyödynnettyjen kalalajien käyttöä ja kiertovesitekniikkaan perustuvia ympäristöä kuormittamattomia kalankasvatustilaksia.

Pirkanmaan alueellisen metsäohjelman 2021–2025 vesiensuojelua edistävinä toimenpiteinä tunnistetaan ja otetaan huomioon vesiensuojelun ja monimuotoisuuden kannalta herkkiä alueita, tarkastellaan tapauskohtaisesti mahdollisia kunnostusajankohdista sekä lisätään vesiensuojeluhanketoimintaa. Tavoitteena on toteuttaa ohjelmakauden aikana Kestävän metsätalouden rahoituslain mukaisia vesiensuojelun luonnonhoitohanketta.

Pirkanmaan maaseudun kehittämissuunnitelma 2014–2020 painopisteinä ovat maaseudun palvelut, yritys- ja elinkeinotoiminnan kehittäminen, asuminen ja yhteisöllisyys, biotalous ja uusiutuvat energia sekä osaaminen ja vuorovaikutus. Kehittämissuunnitelman tavoitteina ovat mm., että ilmastomuutoksen hillintä ja sopeutuminen ilmastomuutokseen tehostuvat sekä luonnon monimuotoisuus lisääntyy, vesistöjen tila ja maatalouskäytössä olevan maaperän tila paranevat. Kehittämissuunnitelman päivitystyö vuosille 2021–2027 on parhaillaan käynnissä ja liittyy uuden Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman eli maaseutuohjelman valmisteluun vuosille 2021–2027.

Läntisen Suomen vesihuoltostrategia 2050 on parhaillaan valmistelussa. Strategia kattaa Kanta-Hämeen, Pirkanmaan, Satakunnan, Varsinais-Suomen sekä Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnat. Hanketta koordinoivat alueen ELY-keskukset (Varsinais-Suomi, Häme, Etelä-Pohjanmaa ja Pirkanmaa). Hankkeen tavoitteena on selvittää, millainen on hyvä ja toimiva vesihuolto vuonna 2050 ja millaisilla toimilla siihen päästään. Hanke on alkanut vuoden 2020 alussa ja valmistuu vuoden 2021 loppuun mennessä. Strategiatyössä huomioidaan valtakunnalliset vesihuoltoon liittyvät strategiat, ohjelmat ja visiot, kuten kansallinen vesihuoltouudistus sekä vesienhoidon ja

merenhoidon tavoitteet ja toimenpiteet. Vesihuoltostrategian toteutumisen tueksi laaditaan ELY-keskusten alueille omat toimenpideohjelmat ja näiden sisältämät tavoitteet 7–10 vuoden ajanjaksoille.

Pirkanmaalla on laadittuna **vesihuollon kehittämissuunnitelma vuoteen 2040** asti. Suunnitelma on viranomais-ten 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 kunta- ja maakuntarajojen. Keskeisiä käsiteltäviä asioita Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa ovat vedenhankinta ja sen turvaaminen, erityistilanteisiin varautuminen ja vesihuollon toimintavarmuuden parantaminen, jätevedenpuhdistuksen ja viemäröinnin edistäminen, lietteen käsittelyratkaisut sekä alueellisen vesihuoltoyhteistyön edistäminen. Nämä tavoitteet edistävät myös vesienhoitosuunnittelun tavoitteiden toteutumista vuoteen ja tulevat huomioitua myös läntisen Suomen vesihuoltostrategia 2050 laadinnassa.

1.4 Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen

Suomen merialueelle laadittava merenhoitosuunnitelma tähtää meriympäristön hyvän tilan saavuttamiseen. Suunnitelma koostuu osista, joista ensimmäinen sisältää meren nykytilan ja hyvän tilan arviot sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisen ja toinen muodostuu seurantaohjelmasta. Kolmas osa käsittää Suomen aluevesille ja talousvyöhykkeelle laaditun toimenpideohjelman. Suunnittelualue kattaa myös vesienhoidossa tarkasteltavat rannikkovedet. Koska vesienhoidossa ja merenhoidossa on selkeitä liittymäkohtia ja yhteisiä päämääriä, laaditaan suunnitelmat tiiviissä yhteistyössä.

Merenhoidon toimenpideohjelma kokoaa merenhoitosuunnitelman tavoitteita edistävät nykyiset toimenpiteet. Lisäksi siinä esitetään meren hyvän tilan saavuttamiseksi tehtävät muut toimet. Koska suurin osa kuormituksesta on peräisin maalta, vaikutetaan meren tilaan myös vesienhoidon toimenpiteillä. Yhtymäkohtia on erityisesti rehevöitymisen ja haitallisten aineiden vähentämisessä. Kaikki valuma-alueita koskevat toimenpiteet esitetään vesienhoitosuunnitelmissa, mutta merenhoidon tavoitteet on otettu huomioon toimenpiteiden suuntaamisessa ja mitoituksessa. Merenhoitosuunnitelmaan sisältyy useita teemoja, joita ei käsitellä vesienhoitosuunnitelmissa. Näistä esimerkkeinä ovat vedenalaisen melun vähentäminen ja luonnon monimuotoisuuden parantaminen. Merenhoidon toimenpiteitä laadittaessa edellytetään kestävä kehityksen mukaista tasapainoa ympäristön sekä sosiaalisten ja taloudellisten tekijöiden välillä.

Myös rannikkovesille tehtävät tilan arvioinnit ja seurannat tukevat toisiaan ja ne on pyritty sovittamaan yhteen vesien- ja merenhoitosuunnitelmissa. Yhteen sovittaminen on järjestetty ministeriö-, virasto- ja asiantuntijatasoilla. Vesienhoidon sidosryhmäyhteistyötä ja osallistumista varten perustetut yhteistyöryhmät toimivat myös merenhoidon alueellisina yhteistyöryhminä. Merenhoidossa painottuu vahvasti myös kansainvälinen yhteistyö. Perämeren käsitellään merenhoitosuunnitelmassa yhtenä merialueena.

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 merkittävillä tulvariskialueilla, mutta tulvia ehkäisevillä toimenpiteillä voidaan osaltaan osallistua vesienhoitotyöhön. Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovittava 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 ravinnehuuhtoutumaa ja on näin sopiva toimenpide sekä tulvariskien hallinnassa että vesienhoidon suunnittelussa. Lisäksi vesienhoitosuunnitelmien ja tulvariskien hallintasuunnitelmien kuuleminen toteutetaan samanaikaisesti suunnitelmien yhteensovittamisen helpottamiseksi.

Järvi- ja merialueiden tasaavan vaikutuksen vuoksi Pirkanmaan tulvariskit ja -vahingot ovat olleet valtakunnallisesti suhteutettuna melko vähäiset ja tästä syystä alueella ei ole nimetty 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 hyhydepatojen 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 yhteenveto esitetään kunkin vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmissa ja käytännössä tulvariskien hallinnan toimenpiteet ja vesienhoidon toimenpiteet sovitetaan yhteen jokaisella vesistöalueella erikseen.

Kokemäenjoen tulvariskien hallinnan parantamiseksi Pirkanmaalla on laadittu tulvakarttoja ja parannettu yhteistyötä eri tahojen välillä. Näsijärven ja Pyhäjärven säännöstelylupiin on haettu muutosta, jolla parannetaan erilaisten vesitilanteiden huomioon ottamista. Uutena toimenpiteenä esitetään yhteistyön ylläpitämistä ja kehittämistä sekä valmiussuunnittelun ylläpitämistä ja tulvaharjoituksen järjestämistä. Lisäksi Pirkanmaalle esitetään tulvakarttojen laatimista Tyrvään ja Äetsän voimalaitosten väliin sekä alueen kiinteistökohtaisia tulvasuojelutoimenpiteitä.

1.6 Toimenpideohjelman paikkatietoaineisto

Toimenpideohjelman tarkoituksena on palvella monia eri käyttäjäryhmiä. Näistä voidaan mainita ympäristösektorin virkamiehet, kansalaiset, etu- ja neuvontajärjestöt, viljelijät ja muut toiminnanharjoittajat, alueen vesiensuojeluyhdistykset ja konsultit. Vesienhoidon sähköinen toimenpideohjelma -hanke on ollut kehitteillä jo muutamia vuosia, mutta ei vielä valmistunut 3. vesienhoitokauden alkuun. Suuntaus digitaalisempaan esitysmuotoon on kuitenkin kasvamassa ja monet kartat ja kohdennetut toimenpiteet vaativatkin ohjelman sähköistämistä ja paikkatiedon käyttämistä.

Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelman (TPO) 2022–2027 tiedonkulun helpottamiseksi ja toimenpiteiden vauhdittamiseksi osa aineistosta esitetään paikkatietona karttamuodossa. Varsinkin vesiensuojelun toimenpiteiden tarkoituksenmukainen kohdentaminen on keskeistä onnistuneen vesiensuojelutyön ja puhtaamman vesistön saavuttamiseksi. Paikkatietoaineisto on selainpohjainen ja sen käyttö onnistuu kaikilla internet-laitteilla ilman ohjelmistoja. Aineistoa tullaan täydentämään mahdollisuuksien mukaan.

Paikkatietoaineisto sisältää seuraavat tiedot ([linkki paikkatietokarttaan](#)):

- TPO-aluerajat
- Maakuntaraja, Pirkanmaa
- Järvet Pirkanmaa Ranta10 (SYKE)
- Valuma-aluejako, 1.-, 2.-, 3.- ja 4. jakovaihe (SYKE)
- Purkupisteet valuma-alueilla, 3 jakovaihe, Pirkanmaa (SYKE)
- Pintavesien ekologinen tila 2019 (SYKE)
- Pintavesien hydrologis-morfologinen tila (SYKE)
- Haja- ja pistekuormituksen syntyvä fosforikuormitus 3-jakovaiheittain
- Haja- ja pistekuormituksen syntyvä typikuormitus 3-jakovaiheittain
- Maatalous - Maatalouden syntyvä fosforikuormitus kg/km²/v
- Maatalous – Maatalouden vesiensuojelun tehostamisalue
- Maatalous - Suojavyöhykkeet Pirkanmaan TPO-alueilla
- Maatalous - Lannanlevitys Pirkanmaan TPO-alueilla
- Maatalous - Rakennekalkitus Pirkanmaan TPO-alueilla
- Maatalous - Turvepellot Pirkanmaalla
- Metsätalous - Metsätalouden syntyvä fosforikuormitus kg/km²/v
- Metsätalous - Metsätalouden vesiensuojelun tehostamisalue
- Metsätalous - Metsätalouden hotspots
- Metsätalous – Metsätalouden suojavyöhyke

- Vesistökunnostus, rakentaminen ja säännöstely
- Vedenlaadun seurantapaikat
- EU-uimarannat (SYKE)
- Turvetuotantokohteet
- Vedenottoalueet
- Vesipuidedirektiivin mukainen suojelualuerekisterikohde
- Pohjavesialueet (SYKE)
- Pohjavesien tila 2019 (SYKE)
- 1. luokan pohjavesialueet
- Vesiuomien maa-aineksen huuhtoutumisriski (Metsäkeskus)
- RUSLE eroosiomalli pelto (LUKE)
- RUSLE eroosiomalli metsä (Metsäkeskus)
- Maaperäkartta 1:20000 (Metsäkeskuksen rajapinnalta, GTK)
- Taustakartta

2 Ilmastomuutos ja muut toimintaympäristön muutokset

Ilmastomuutos heijastuu vesistöihin monella tavalla. Toimenpideohjelmissa ja vesienhoitosuunnitelmissa pyritään kolmannella suunnittelukaudella täsmentämään tietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista veden kiertokulkuun, vesistön kuormitukseen ja tilaan sekä tilaa parantaviin toimenpiteisiin. Ilmastomuutoksen vaikutuksia vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan on jo osin havaittavissa ja niiden arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppua kohti edettäessä. Uusimpien skenaarioiden mukaan Suomen keskilämpötila on 0,9–2,2 °C korkeampi jaksolla 2010–2039 kuin vertailujaksolla 1971–2000. Vastaava sadannan kasvuskenaario on 2–9 %. Sadannan rankkuus kasvaa enemmän kuin keskisadanta. Rankkasateiden myötä rajut kesätulvat taajama-alueilla ja pienissä jokivesissä lisääntyvät.

Vesienhoidon kolmannella hoitokaudella muun muassa kunnostushankkeissa ja säännöstelyn kehittämisessä tulee aikaisempaa paremmin ottaa huomioon sekä ilmastomuutokseen että tulvariskeihin varautuminen siten, että hankkeissa voidaan mahdollisuuksien mukaan edistää eri tavoitteita. Lisätietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista vesienhoitoon löytyy ympäristöhallinnon verkkosivuilta www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas.

2.1 Ilmastomuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus

Pintavedet

Kokemäenjoen vesistöalueelta on lähinnä järvien vedenkorkeutta kuvaavaa säännöllistä mittausaineistoa käytettävissä osin jo aina 1870-luvusta 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.

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 vesistöalueen hydrologiaan tulisivat aiheutumaan keskilämpötilan noususta sekä sadannan ja haihdunnan lisääntymisestä. Vaikutukset ovat jo osin havaittavissa, mutta niiden arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppupuolelle edettäessä.

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 valunta-summa saattaa kasvaa yli 80 %. Myös syksyllä valunnan ennustetaan kasvavan. Sitä vastoin keväällä ja kesällä valun-
nan ennustetaan pienenevän nykyisestä n. 15–20 %. Lumipeitteen kestoajan ennustetaan lyhenevän 40–60 päivällä,
millä on vaikutusta mm. ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoutumiseen. Huuhtoutumista edistävät talvella myös lisäänty-
vät sateet ja useat lumen sulamisjaksot. Vastaavasti lumien sulamisesta johtuvien kevättulvien ennakoidaan pienene-
vän. Pidentynyt kesäkausi tuo lisäksi mukanaan myös kuivien kesien mahdollisuuden. Toisaalta taas kesäaikaisten
äkillisten rankkasadetulvien ennakoidaan lisääntyvän varsinkin pienissä vesistöissä ja taajama-alueilla. Lisääntynyt
syys- ja talvivalunta johtaa virtaamien kasvuun, jolloin mahdolliset tulvat pahenevat myöhäisyyksillä ja talvella. Suuret
virtaamat yhdistettynä äkillisten pakkasten kanssa voivat aiheuttaa hyydepadoista johtuvia tulvia Kokemäenjoella.

Kokemäenjoen vesistöalueen vesistöjen tärkeimpien ja vakiintuneimpien käyttömuotojen, tulvasuojelun, virkistys-
käytön ja voimatalouden tavoitteiden ja etujen turvaamiseksi, keskeisten säännösteltyjen järvien lupaehtoihin on haettu
muutosta, jotta ne ottaisivat paremmin huomioon muuttuneita olosuhteita. Käytännössä muutokset tarkoittavat tarkis-
tuksia ns. pakollisten kevätalennusten suuruuteen ja ajankohtaan, jolloin haitalliset vaikutukset kevättalven alhaisista
vedenkorkeuksista vähenevät kevättulvariskien ollessa pieni. Muutoksilla parannetaan samalla hyydetulviin varautu-
mista.

Kasvatavat talviviairtaajat lisäävät eroosiota ja kasvattavat maaperästä ja pelloilta huuhtoutuvien typen, fosforin ja or-
gaanisen hiilen määrää vesistöissä. Keväällä virtaamat sen sijaan pienenevät, kuten valuntakin. Fosfori on yksi järvien
leväkasvun välttämättömistä tekijöistä riittävän lämpötilan ja valon ohella. Talvella ei siis ole edellytyksiä levien kasvulle,
vaikka fosforia olisi runsaasti. Suuri talviaikainen fosforikuormitus ei kuitenkaan välttämättä näy enää järvissä kesällä
sedimentoitumisen ja järvissä tapahtuvan veden vaihtuvuuden takia. Jo nykyisin tapahtuvat talviaikaiset, tavallista suu-
remmat eroosiokuormat eivät ole ainakaan vielä näkyneet Pirkanmaan kesäaikaissa levätilanteissa, vaikka jonkinlainen
ravinteiden potentiaalinen lisäys on kuitenkin järvissä mahdollinen.

Suomen järvien ennustettu ja jo havaittakin lämpeneminen tarkoittaa tutkimusten mukaan, että leväkukinnot lisään-
tyvät 20 prosenttia ja myrkylliset leväkukinnot viisi prosenttia seuraavan vuosisadan aikana pelkästään lämpenemisen
seurauksena.

Järvien vedenkorkeudet voivat kesän aikana laskea entistä alemmas, mikä johtuu pienemmistä kevätvirtaamista ja
kasvavasta haihdunnasta. Vähäisessä vesimäärässä ravinteiden suhteellinen osuus voi kasvaa suureksi mm. kasvavan
sisäisen kuormituksen seurauksena ja voimistaa rehevöitymistä. Alhaisesta virtaamasta johtuva kuivuus on nykyisin
ongelmallista matalissa järvissä etenkin talvisin, mutta tulevaisuudessa etenkin loppukesäisin. Kun tulovirtaama ei tuo
riittävästi hapekasta vettä, voivat järvien happikadot lisääntyä ja aiheuttaa muun muassa kalakuolemia.

Pohjavedet

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

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

Hydrologisten ilmiöiden vuosittaisessa jakaumassa ennakoitavien muutosten arvioidaan joka tapauksessa vaikut-
tavan suurissa pohjavesiesiintymisissä vähemmän kuin pienissä. Kuitenkin myös suurenkin pohjavesiesiintymän pohja-
veden pinta ehtii kesän aikana laskea merkittävästi ainakin silloin kun tulevaisuuden pidentynyttä, vähäsateista kesää
sattuu edeltämään myös vähäsateinen syysy ja talvi.

2.2 Maatalouden muutos

Uuden suunnittelukauden 2022–2027 merkittävin toimintaympäristön muutos tapahtuu tuotantorakenteessa. Yleishavaintona on, että eläintilat ovat edelleen vähenemässä, mutta vastaavasti suurentumassa. Luonnonmukainen tuotanto on kasvussa.

Vuoden 2019 tilastojen mukaan maatilojen lukumäärä Pirkanmaalla oli 3700 kpl maatalous- ja puutarhayrittäjiä ja maatilojen keskimääräinen peltoala oli 45 ha. Maatalousmaata oli kaikkiaan 165 300 ha. Vilja-alaa oli 85 600 ha, josta kauraa oli viljelyssä 34 400 ha ja ohraa 26 900 ha, alle 5 vuotta vanhoja nurmia oli 53 900 ha ja kesantoa, luonnonhoitopeltoja ja viherlannoitusnurmia yhteensä 15 800 ha. (Luken maataloustilastot, 2019). Pirkanmaan maataloustuotannon ominaispiirteiden mukaan viljanviljely on keskittynyt eteläiseen Pirkanmaahan, metsätalous Pohjois- ja Koillis-Pirkanmaalle sekä erikoispuutarha- ja kasvihuoneviljely Kaakkois-Pirkanmaalle. Luonnonmukaista tuotantoa harjoitettiin v. 2019 Pirkanmaalla 501 tilalla, joka on koko Pirkanmaan tilamäärästä (tilatukea hakeneista) 13,5 %. Luonnonmukaisesti viljeltyä peltoa on 23 700 hehtaaria, joka on 14,3 prosenttia Pirkanmaan peltoalasta. Luomukotieläintiloja Pirkanmaalla on 113 kpl. (Ruokavirasto, Luomutilat, 2019). Luonnonmukainen tuotanto on kasvussa.

Kotieläintiloja on Pirkanmaalla 1231 kpl (2019, Luke). Tuotantosuuntana kotieläintiloista lypsykarjatalous on yleisin 30 %:n osuudella, ja laajimmin keskittynyt läntiselle Pirkanmaalle. Viimeisen viiden vuoden aikana lypsykarjatilojen määrä on vähentynyt vajaat 200 kpl ollen v. 2020 350 kpl. Hevostilojen määrä on kasvussa, ja v. 2020 päätuotantosuuntana 240 tilalla. Sikatiloja on n. 5 % eläintilojen määrästä ja on keskittynyt Punkalaitumen ja Urjalan seudulle. Siipikarjatilojen määrä on n. 8 % kotieläintiloista, mutta ne ovat alueellisesti keskittyneet Kangasalle. Turkistarhauksen merkitys Pirkanmaalla on erittäin pieni. Turkistarhasta on ainoastaan muutamalla tilalla Parkanossa ja Mänttä-Vilppulassa.

Valtakunnallisesti maataloustuotteiden kulutuksessa on tapahtunut selviä muutoksia. Vuoden 2018 ja 2019 välillä on tapahtunut seuraavaa kehitystä. Siipikarjanlihaa syötiin melkein neljä prosenttia edellisvuotta enemmän. Sianlihan kulutus laski noin viisi prosenttia ja naudanlihan 2,5 prosenttia. Kauran kulutus nousi vuodesta 2018 lähes 30 prosenttia. Vehnän kulutus laski hieman, rukiin ja ohran kulutus pysyi suunnilleen ennallaan. Maidon kulutus väheni lähes viisi prosenttia vuodesta 2018. (Luken maataloustilastot, 2019).

Eläinsuojien ympäristölupien valvonta on siirtynyt paljolti kuntiin. Silti myös kuntien valvonta on vähentynyt, koska pieniä eläintiloja on paljon lopettanut. Pirkanmaan ELY:n valvomia eläinsuojia, joilla ympäristölupa (AVI:n tai ent. Ympäristökeskuksen myöntämä): 28 kpl. Kuntien valvomia eläinsuojia (osalla ympäristölupa (AVI:n, ent. Ympäristökeskuksen tai kunnan myöntämä), osa voi olla käsitelty uudella ilmoitusmenettelyllä, josta on annettu päätös): 275 kpl. Vaikka ELY:n valvomien tilojen määrä on pudonnut roimasti, on tilakoko kasvanut vauhdilla. Esim. suurimmalla nautatilalla on v. 2020 lähes 1 500 nautaeläintä ja broileritilalla 200 000 broileria.

Ympäristölupien tarkistamisesta on luovuttu YSL:n muutoksella, joka on tullut voimaan 1.5.2015. Tämän takia lupia ei enää tarkisteta siihen päivämäärään mennessä, mikä on vanhoihin lupiin kirjattu, vaan valvoja arvioi luvan muuttamisen tarpeen YSL 89 §:n perusteella. Ja käytännössä lupia ei ole velvoitettu muuttamaan, ellei toiminta ole muuttunut (esim. laajennus tai muu oleellinen muutos). Nykyään ympäristöluvat on voimassa toistaiseksi.

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 lisääntyy. Tähän mennessä eläintilojen kiinnostus bioenergian tuotantoon on ollut maltillista, mutta tekniikan ja tukimuotojen kehittyessä kiinnostus todennäköisesti kasvaa.

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 maataloja riippumatta siitä, onko tilalla esimerkiksi ympäristölupaa tai ympäristökorvaussitoumusta. Asetuksella säädetään 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. Kuorma-alustojen pohjavaatimuksia muutettiin siten, että tiivispohjaisuuden sijaan kuorma-alustojen 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 pelloilla 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. Kokonaisuudistuksen yhteydessä lupamenettelyä sujuvoitettiin. Luotiin uusi, ympäristölupamenettelyä osittain korvaava kevyempi ja yksinkertaisempi ilmoitusmenettely. Lisäksi siirrettiin laajasti eläinsuojia ilmoitusmenettelyn piiriin ja säädettiin niiden osalta nyt lupamääräyksissä ratkaistavista asioista valtioneuvoston asetuksessa. Tämän seurauksena 1.1.2020 lähtien siirrettiin noin puolet Pirkanmaan ELY-keskuksen valvomista eläinsuojista kuntien valvontaan. ELY:yn jäi tätä ilmoitusmenettelyä suuremmat eläinsuojat valvontaan.

2.3 Metsätalouden ja turvetuotannon muutos

Kansallisen metsästrategian mukaan globaalit muutokset muuttavat merkittävästi metsäalan toimintaympäristöä. Globaaleja muutostekijöitä ovat maailmantalouden painopisteiden muutokset, luonnonvarojen niukkeneminen, luonnon monimuotoisuuden väheneminen, energian kysynnän kasvu erityisesti kehittyvissä maissa sekä teknologian nopea kehitys ja digitalisaatio sekä ilmastonmuutos, joka aiheuttaa oman haasteensa metsien hoidolle. Sen on ennustettu äärevöittävän Suomen sääolosuhteita ja samalla myös laajentavan puiden kasvulle suotuisan alueen rajaa pohjoisemmaksi. Metsänhoidon toimenpiteillä on merkittävä vaikutus metsien hiilitaseeseen: metsien hoidossa ja käsittelymenetelmien valinnassa on jatkossa otettava entistä enemmän huomioon sekä hiilen mahdollisimman tehokas sidonta että toisaalta myös metsistä saatavien tuotteiden potentiaali korvata mm. fossiilisia polttoaineita ja rakennusmateriaaleja. Samaan aikaan on huomioitava metsätalouden kannattavuus ja huolehdittava luonnon monimuotoisuuden turvaamisesta. Kysymys metsien hiilinielun ja monimuotoisuuden säilyttämisestä kytkeytyy monelta osin metsätalouden vesien- suojeluun.

Myös itse metsissä on tapahtunut runsaasti muutoksia viimeisimpien vuosien aikana. Suomen metsävaratiedot valtakunnan metsien 12. inventoinnin (VMI12) osalta ovat valmistuneet vuosien 2014–2017 mittaustietoihin perustuen. Tulosten mukaan Pirkanmaan metsien puuston määrä on jatkanut kasvua (suluissa edeltävän 5 vuoden luvut). Nyky- puuston määrä on 143 (138) miljoonaa kuutiometriä eli keskimäärin 157 (147) kuutiometriä metsä- ja kitumaan

hehtaarilla. Puuston vuotuinen kasvu on 6,6 (6,3) miljoonaa kuutiometriä eli 7,2 (6,7) kuutiometriä hehtaarilla. Puuston poistuma (hakkuut ja luontainen poistuma) on ollut viimeisten vuosien aikana n. 90 % kasvusta eli vuosittain n. 10 % kasvusta on jäänyt lisäämään puuston määrää. Pirkanmaan puuntuotannon metsistä n. 55 % on varttuneita kasvatusmetsiä tai uudistuskypsiä metsiä. Jatkuvan kasvatuksen hakuiden määrä on Pirkanmaalla lisääntynyt keskimääräistä runsaammin. Pirkanmaalla on inventoinnin mukaan metsätalousmaata (metsä-, kitu- ja joutomaa) kaikkiaan 947 000 hehtaaria. (Pirkanmaan Alueellinen Metsäohjelma 2021–2025).

Yksityisluontoiset tahot omistavat maakunnan metsätalousmaasta 74 %. Metsänomistusyksiköistä merkittävä määrä on kuolinpesiä. Niiden omistuksessa on yli 2000 metsätilaa eli noin 8 % metsätiloista. Kuolinpesien haaste metsänhoidossa liittyy päätösten tekoon tehtävistä toimenpiteistä. (Pirkanmaan Alueellinen Metsäohjelma 2021–2025).

Pirkanmaa on edelleen metsäteollisuusmaakunta, vaikka uusia investointeja ei olekaan viime vuosina juurikaan tehty sahateollisuutta lukuun ottamatta. Rakennemuutos on vaikuttanut voimakkaasti teollisuuden raakapuun käyttöön. Esimerkiksi kuitupuun käyttö on vähentynyt merkittävästi maakunnassa. Kuitenkin puuta käytetään edelleen runsaasti mm. sahatavaran tuottamiseen. Puun energiakäyttö on Pirkanmaalla runsasta. Metsähakkeen käyttö on kasvanut voimakkaasti viimeisen kymmenen vuoden aikana, tosin tasaantunut viimeisen viiden vuoden aikana, ollen nykyisin lähes 800 000 kuutiota. Puun energiakäyttö kasvaa edelleen ja metsähakkeen kysyntä lisääntyy, kun turpeen käyttö vähenee. Koko metsäsektori työllistää Pirkanmaalla lähes 8000 henkilöä ja n. 10 % koko Suomen metsäteollisuuden liikevaihdosta tehdään Pirkanmaalla (Pirkanmaan Alueellinen Metsäohjelma 2021–2025).

Vesistöjä kuormittavia metsätaloustoimenpiteitä (avohakkuu, lannoitus, kunnostusojitus) tehdään Pirkanmaalla vuosittain keskimäärin 12 000 ha:n alueella. Avohakkuita toimenpidealasta on noin 9 000 ha/v, lannoituksia noin 2 300 ha/v ja kunnostusojituksia noin 800 ha/v. Kunnostusojitusten määrä on ollut laskusuuntainen kuluneen vesienhoidonsuunnittelukauden aikana. Poimintahakkuiden määrä on ollut kasvussa, ollen 1128 ha vuonna 2019, kun kahtena edellisellä vuonna se on ollut keskimäärin 440 ha. Toteutuneiden vesiensuojelua tukevien luonnonhoitohankkeiden määrä on ollut kuluneella suunnittelukaudella selvästi asetettuja tavoitteita vähäisempi. Vuosina 2016–2019 Pirkanmaalla on toteutettu kaksi vesiensuojelun luonnonhoitohanketta hankehaun kautta. (Pirkanmaan Alueellinen Metsäohjelma 2021–2025).

Uutta tutkimustietoa on valmistunut edellisen vesienhoidon suunnittelukauden 2016–2021 aikana. Keskustelu metsätalouden rehevöittävästä vesistökuormituksesta kiihtyi vuonna 2017, kun uusien tutkimustulosten perusteella arvioitiin, että metsätalouden typpi- ja fosforikuormitus olisi huomattavasti aiemmin arvioitua suurempaa. Myös uudistusikäisten, turvemaiden kasvavien metsien osuuden todettiin olevan kasvussa, mikä voi lisätä hakkuutarvetta ja sen myötä kuormitusta. Valtioneuvosto käynnisti käydyin keskustelun johdosta hankkeen ”Metsistä ja Soilta tuleva Vesistökuormitus 2020 – MetsäVesi”, jossa tuotettiin metsistä ja soilta tulevasta vesistökuormituksesta uudet arviot, jotka ovat noin kaksi kertaa suurempia kuin nykyiset hallinnossa ja raportoinneissa käytetyt arviot. Metsistä ja soilta tulevien ravinteiden kokonaiskuormitusarviot, jotka sisältävät metsätalouden aiheuttaman kuormituksen lisäksi luonnonhuuhtouman, ovat samaa suuruusluokkaa kuin aiemmat arviot. Metsätalouden osuus on aiemmin arvioitua suurempi ja luonnonhuuhtouman osuus vastaavasti pienempi. Uusissa arvioissa näkyy selvästi metsäojitusten vaikutus, jonka on arvioitu jatkuvan aiemmin arvioitua pidempään.

Lainsäädännön osalta 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 §). Metsälain keskeisiä muutoksia vesienhoidon kannalta ovat mm. uudistamisvelvoite, joka ei koske puuntuotannollisesti vähätuottoisia ojitettuja turvemaita (kitu- ja joutomaat). Tämän seurauksena n. 800 000 ha turvemaita tulee Suomessa jäämään ennallistumaan tai ennallistetaan aktiivisesti. Aktiivinen ennallistaminen aiheuttaa vesistökuormitusta, joten toiminnan vesiensuojelumenetelmiä pitäisi kehittää. Lisäksi kasvatushakkuiden määritelmää on muutettu siten, että yläharvennukset, pienaukkohakkuut ja eri-ikäisrakenteinen metsänkasvatus mahdollistetaan normaalina toimenpiteenä. Metsänhoidon suositukset hyväksyttiin joulukuussa 2013. Ilmastomuutosta koskevat päivitykset on hyväksytty v. 2018 ja jatkuvaa kasvatusta koskeva päivitys v. 2019. Turvetuotannon toimialalla on käynnistynyt merkittävä toimintaympäristön muutos, kun poliittinen

tahtotila turpeen energiakäytöstä luopumiselle on voimistunut. Nykyisen hallituksen tavoitteiden mukaisesti turpeen energiakäyttö on tarkoitus vähintään puolittaa vuoteen 2030 mennessä. Muutoksen myötä turvetuotantopinta-ala tulee vähenemään merkittävästi suunnittelukaudella 2022–2027. Toimintaympäristön muutos on jo nyt näkyvissä, kun useita turvetuotantoalueita on siirretty jälkihoitovaiheeseen. Energiaturpeella on kuitenkin edelleen merkitystä etenkin huolto- ja toimitusvarmuuspolttoaineena. Turpeen kysyntä kasvualustatuotteisiin sekä kiinnostus korkeamman jalostusasteen käyttökohteisiin, kuten esimerkiksi aktiivihieleen, on kasvussa. Kasvualustatuotteiden ja turpeen uusien käyttömuotojen vuoksi turvetuotantoon tarvitaan jatkossakin uusia alueita.

Turvetuotanto ja siihen liittyvä ojitus on tullut pinta-alasta riippumatta luvanvaraiseksi 1.9.2014 lähtien ympäristönsuojelulain uudistamisen (YSL 527/2014) yhteydessä, kun aikaisemman ympäristönsuojelulain luvanvaraisuuden koraja (10 ha) poistettiin. Ainoastaan pienimuotoinen kotitarveotto on sallittu ilman ympäristölupaa tietyin reunaehdoin. Ilman lupaa toiminnassa oleville alle 10 ha:n turvetuotantoalueille annettiin laissa (YSL 527/2014) siirtymäsäädökset. Ympäristönsuojelulain muutoksella (327/2016) siirtymäaikaa jatkettiin siten, että enintään 10 ha:n turvetuotantoalueille tulee hakea lupa 1.9.2020 mennessä. Lupa-asian vireilläolo ei estä toiminnan jatkamista. Ympäristölupahakemuksen laatimisesta tuotannossa oleville alle kymmenen hehtaarin turvetuotantoalueelle on laadittu ympäristöministeriön ohjaus- ja kehittämishankkeen rahoituksella ohje (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus OPAS 1/2019). Ympäristöluvissa vaaditaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttämistä mm. turvetuotannosta aiheutuvien haitallisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Luvituksen myötä alle 10 hehtaarin turvetuotantoalueiden vesiensuojelun taso paranee.

Turvetuotannon sijoittamista ohjaa ns. luonnonarvopykälä (YSL luku 2 13 §), jonka mukaan turvetuotannon sijoittamisesta ei saa aiheutua valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävän luonnonarvon turmeltumista. Arvioitaessa luonnonarvon merkittävyyttä otetaan huomioon sijoituspaikalla esiintyvien suolajien ja luontotyyppien uhanalaisuus, esiintymän merkittävyys ja laajuus sekä suon luonnontilaisuus. Luonnonarvon merkittävyyttä arvioitaessa voidaan vastavasti ottaa huomioon sijoituspaikan merkitys sen ulkopuolella sijaitseville luonnonarvoille. Turvetuotanto voidaan kuitenkin edellä mainitun estämättä sijoittaa suolle, jonka luonnontila on ojituksen vuoksi merkittävästi muuttunut. Tarkemmin asiasta säädetään ympäristönsuojeluasetuksella (44 §). Luonnontilan muuttuneisuutta arvioitaessa hyödynnetään kuusiportaista geologiseen suoallasmäärittelyyn perustuvaa luonnontilaluokitusta (luokat 0–5). Yleisesti ottaen turvetuotanto ohjataan luokkien 0–2 soille. Vaasan hallinto-oikeus on linjannut YSL 13 § ja YSA 44 § tulkintaa (VHaO 19/0438/1). Linjauksen mukaisesti erityisesti keidassuot, joiden vesitalous ei riipu ympäröivän alueen vesitaloudesta, voivat ojittamattomilta osiltaan kuulua korkeampaan luonnontilaisuusluokkaan kuin mihin geologinen suoallas olisi arvioitu kuuluvaksi. Näin ollen YLS 13 § voi tulla sovellettavaksi myös alueilla, joiden geologisen suoaltaan luonnontilaisuusluokka on määriteltä muuttuneeksi, mikäli alueella katsotaan olevan ekologisesti korkeamman luonnontilaluokituksen alueita.

Ympäristönsuojelulakiin (527/2014) sisältyi lupamääräysten tarkistamista koskeva 71 §, joka kumottiin 1.5.2015 voimaan tulleella ympäristönsuojelulain muutoksella (423/2015). Tarkistamismenettely korvattiin valvontaviranomaiselle asetetulla velvollisuudella tarkastella luvan muuttamisen perusteiden olemassaoloa (YSL 89 §) ympäristöluvan säännöllisen valvonnan yhteydessä. Käytännössä kynnys luvan muuttamiseksi on korkea, eikä lupia ei ole velvoitettu muuttamaan, mikäli toimintaa harjoitetaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti, päästöt eivät merkittävästi poikke ennalta arvioidusta eikä toiminnassa ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Nykyään ympäristöluvat ovat voimassa toistaiseksi.

Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje päivitettiin vuonna 2015. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeella pyritään edistämään lainsäädännössä ja erilaisissa valtioneuvoston ohjelmissa asetettujen turvetuotannon ympäristötavoitteiden toteutumista yhdenmukaisin menettelyin ja tulkinnoin. Ohjeen tavoitteena on edistää turvetuotannon vesien- ja ympäristönsuojelua yhtenäistämällä valvontaviranomaisten toimintaa sekä lisäämällä tietoisuutta turvetuotannon parhaista käytännöistä lupaviranomaisten, toiminnanharjoittajien ja sidosryhmien piirissä. Ohjeessa käsitellään turvetuotannon ympäristövaikutuksia, turvetuotannon ympäristönsuojelua ohjaavaa keskeistä lainsäädäntöä ja kansallisia strategioita sekä ympäristölupaprosessia. Ohjeessa pureudutaan erityisesti turvetuotannon päästöjä vähentäviin vesiensuojelutoimenpiteisiin, mm. vesienkäsittelyrakenteiden mitoituksia on tarkennettu. Turvetuotannolle on myös laadittu erillinen tarkkailuohje, joka on päivitetty vuonna 2020. Ohjeen tarkoitus on yhdenmukaistaa tarkkailukäytäntöjä ja ohjata tarkkailujen suunnittelua ja toteutusta. Turvetuotantoalueen tarkkailu suunnitellaan kokonaisuudeksi, joka koostuu

käyttö- ja päästötarkkailusta sekä vaikutustarkkailusta. Vaikutustarkkailu sisältää yleensä vesistö- ja kalataloustarkkailua. Myös muita turvetuotantoalueen vaikutuksia voidaan tarkkailla, esimerkiksi pohjavesivaikutuksia. Lisäksi vuonna 2016 on laadittu ohje turvetuotannon ympäristölupahakemuksen luontoselvityksen laatimiseksi, jonka tarkoituksena on selkeyttää ja yhdenmukaistaa turvetuotannon sijoituspaikan luonnonarvojen huomioon ottamista ja luontoselvitysten sisältö- ja laatuvaatimuksia.

2.4 Asutuksen muutos

Asutus ja maankäyttö

Pirkanmaan väkiluku on 520 532 henkeä (Tilastokeskus 30.9.2020). Väestötiheys on yli kaksi kertaa enemmän kuin Suomen keskiarvon. Pirkanmaan on kasvattanut väestömääräänsä tasaisesti vuosikymmeniä. Vuonna 2018 väestömäärän muutos oli +3 014 henkeä (+0,59). Pirkanmaan muuttotase oli positiivinen, luonnollinen väestönlisäys sen sijaan oli hitusen negatiivinen. Aiempien vuosien tapaan maakuntaa kasvatti eritoten kotimainen muuttovoitto. Kasvukeskuksiin muuttaa paljon nuoria ja opiskelijoita, mikä vaikuttaa väestön ikärakenteeseen. Väestön kasvun odotetaan kuitenkin hidastuvan vuoteen 2040, jolloin Tilastokeskuksen ennusteen mukaan pirkanmaalaisia on vuonna 2040 542 000. Taustalla vaikuttaa syntyvyyden lasku, joka vaikuttaa väestöennusteeseen.

Pirkanmaan maakunnan väestönkasvu painottuu hyvin voimakkaasti Tampereelle ja sen kehyskuntiin Nokialle, Kangasalle, Pirkkalaan, Lempäälään ja Ylöjärvelle. Väestön vähentyminen on tuntunut erityisen voimakkaana maakunnan pohjoisosassa. Maakunnassa on siten nähtävissä sama kehitys kuin muuallakin Suomessa: asukkaat muuttavat kasvukeskuksiin ja niiden naapurikuntiin. Suurin osa Pirkanmaan kunnista on kuitenkin muuttotappiollisia.

Vesihuolto ja viemärointi

Pirkanmaan väestömäärä vuoden 2019 lopussa oli noin 518 000 asukasta. Tilastokeskus ennustaa vuodelta 2019 arvioi Pirkanmaan väkiluvun kasvavan noin 540 000 asukkaaseen vuoteen 2040 mennessä. Vuonna 2014 Pirkanmaan liiton laatima väestösuunnite varautuu siihen, että Pirkanmaan asukasmäärän kasvaa 620 000 asukkaaseen 2040 mennessä. Pirkanmaan vesihuollon keittämissuunnitelmassa esitetään vesihuoltovaihtoehdot vuoden 2014 ennusteiden ja tietojen pohjalta. Asukasmäärän ja asumisen sijoittumisen muutoksia ja niiden vaikutuksia alueelliseen vesihuollon suunnitteluun ja kehittämiseen tarkastellaan vuosina 2020–2021 osana läntisen Suomen vesihuoltostrategia 2050 laatimista

Maa- ja metsätalousministeriö aloitti vuoden 2020 alussa kolmivuotisen Kansallinen vesihuoltouudistus -hankkeen, jossa etsitään ratkaisuja Suomen vesihuollon uudistamiseen ja toimintaympäristön muutosten ennakointiin. Tavoitteena on varmistaa kaikille vesihuoltolaitosten asiakkaille turvallinen ja laadukas vesihuolto. Hanke nostaa esiin vesihuoltosektorin haasteina muun muassa vesihuoltopalvelujen häiriöttömyyden ja riskien nykyistä paremman hallinnan, alan osaajien puutteen ja vesihuoltolaitosten niukat resurssit, päätöksenteon puutteellisen tietopohjan ja riittämättömän varautumisen tulevaisuuden investointeihin. Hankkeen ohjelma julkaistaan lokakuussa 2020.

3 Erityiset alueet

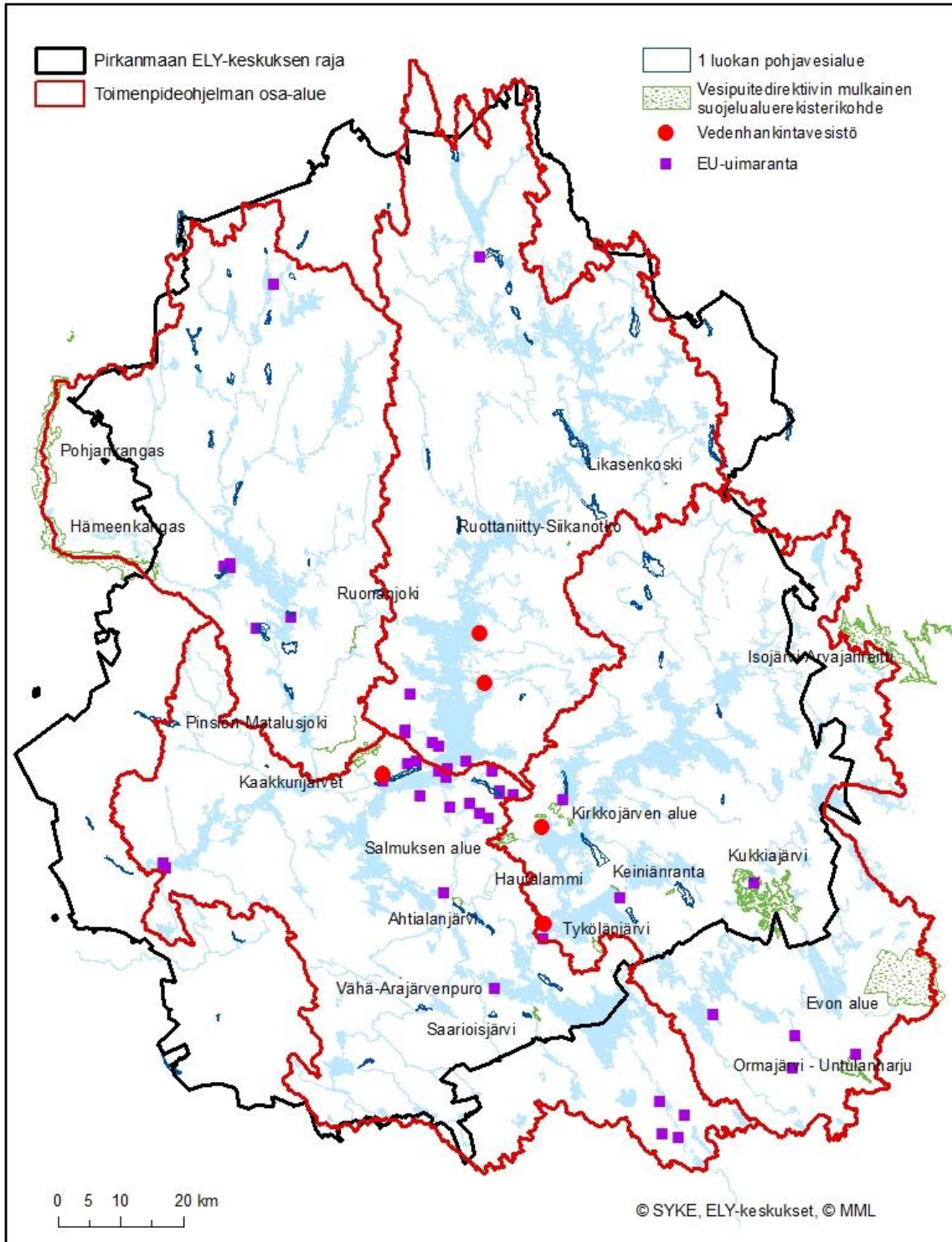
Erityisiksi alueiksi vesienhoitoasetuksessa on nimetty

- vesimuodostumat, joista otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa (m³/vrk) tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin,
- Natura 2000 -verkostoon kuuluvat keskeiset alueet, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta,
- EU-uimavesiksi määritellyt alueet.

Näiden lisäksi vesipuidedirektiivi mainitsee erityisinä alueina taloudellisesti merkittävien vedessä elävien lajien suojeluun tarkoitettut alueet sekä kuormituksen suhteen ravinneherkät alueet.

Vesienhoidon tavoitteet tulee sovittaa yhteen erityisten alueiden omasta lainsäädännöstä tulevien tavoitteiden kanssa.

Suomen ympäristökeskuksen tulee pitää 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

Yhdyskuntien vedenhankinnan vesilähteenä käytettäviä pintavesiä on Pirkanmaan toimenpidealueella neljä: Roine, Näsijärvi, Mallasvesi ja Vihnusjärvi (kuva 3.1) tällä hetkellä Pirkanmaan määrällisesti merkittävin pintavesilähde on Roine. Pääosa Tampereen Veden toimittamasta talousvedestä valmistetaan Ruskon vedenpuhdistamolla Roineen pohjoisosasta otettavasta raakavedestä. Roineen merkitystä raakavesilähteenä lisää entisestään Tavase Oy:n tekopohjavesilaitoksen mahdollinen toteutuminen. Kangasalan ja Pälkäneen alueelle suunniteltu laitoksen on suunniteltu käyttävän Roinetta raakaveden vesilähteenä.

Toinen määrällisesti merkittävä pintavesilähde on Näsijärvi. Tampereen Veden toinen suuri vedenpuhdistuslaitos, Kaupinoja, ottaa raakavetensä Näsijärven eteläosasta. Pohjoisempaa Näsijärvestä vettä ottavat myös Kämmerin ja Polson pienet vedenpuhdistamot (Tampereen Vesi). Näsijärven merkitys vesilähteenä tulee korostumaan entisestään, kun Kaupinon saneeraus saadaan päätökseen ja se alkaa toimia Tampereen Veden toisena päälaitoksena Ruskon vedenpuhdistamon rinnalla.

Pirkanmaan kolmas vedenottokäytössä oleva pintavesi on Mallasvesi, josta Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos ottaa vettä. Tyrynlahden vesiasema on uusittu 2020. Pienessä määrin pintavettä otetaan myös Vihnusjärvestä. Nokian Vesi oy käyttää sitä tekopohjaveden valmistukseen.

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

3.1.2 Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet

Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella on kaikkiaan 81 vedenhankintaa varten tärkeää (luokat 1 ja 1E) pohjavesialuetta (liite 3), joista aktiivisessa vedenhankintakäytössä on 67 aluetta. Osalla 1-luokan pohjavesialueista sijaitsee varavedenottamo tai alueille on ollut suunnitteilla vedenhankintaa. Pohjavedenottamoita on yhteensä 82 kappaletta. Vuonna 2019 niiden ottama pohjaveden määrä oli noin 47 000 m³/d. Ottamoista 49:llä on vedenottolupa ja niiden ottama vesimäärä (44 500 m³/d) kattaa 95 % edellä esitetystä kokonaisottomäärästä. Pohjaveden osuus koko Pirkanmaan vedenhankinnassa oli vuonna 2019 noin 45 %.

3.2 Suojelualueet

Yksi keinoista vesiekosysteemien turvaamiseksi on rekisteröidä vesielinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta keskeiset suojelualueet ja ottaa ne huomioon vesienhoidon suunnittelussa ja toteutuksessa. Vesienhoidon ensimmäisellä suunnittelukierroksella perustettuun suojelualuekisteriin valittiin luonnonsuojelulain (1096/1996) mukaisista Natura 2000 -alueista ne, jotka ovat vedestä suoraan riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta keskeisimmät. Toisella suunnittelukierroksella suojelualuekisteriä täydennettiin, koska Natura-verkostoa oli täydennetty rekisterin perustamisen jälkeen. Myöhemmin rekisterissä olevissa tiedoissa ei ole tapahtunut muutoksia. Vedestä riippuvaisia luontotyyppisiä ja lajeja on myös monilla muilla Natura-alueilla ja luontotyyppien ja lajien suojelutasoa tarkasteltaessa otetaan huomioon myös luontotyyppien ja lajien tila Natura -alueiden ulkopuolella. Siksi tavoitteiden yhteensovittamista ei ole rajattu vain suojelualuekisteriin valittuihin alueisiin.

Valinta suojelualuekisteriin ei tuo alueille lisäsuojeluvaroja. Nimeäminen erityisalueeksi korostaa kuitenkin Natura-alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoidon suunnittelussa ja lupaprosesseissa. Suojelutavoitteet on otettava huomioon vesienhoidon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Erityisiin alueisiin liittyy toiminnallisen seuran velvoite, mikäli vesienhoidon ympäristötavoitteet eivät toteudu.

Erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla pinta- ja pohjavesien tilaa tarkastellaan suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppisiin 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 ympäristötavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolot voivat edellyttää jopa parempaa tilaa kuin hyvä. Useimmiten

vesienhoitolain tavoitteet vesien tilan suhteen ovat yhtenevät, koska vesien hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen tukevat myös lajin ja niiden elinympäristön säilyttämistä.

Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueelta rekisteriin on valittu 15 aluetta (taulukko 3.1, kuva 3.1). 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 täyttyminen	Suojelutarvojen tavoitteiden täyttyminen
FI0316005	Kirkkojärven alue (Kangasala)	linnusto, jätissukeltaja, luontaisesti ravinteiset järvet -luontotyyppi	x	ympäröivien peltojen rakennuspaineet, Kuohunlahden hapettomuus, tien levennys moottoritieksi, maa- ja metsätalouden hajakuormitus, meluhaitat, haitalliset vieraslajit	Ei	Kyllä
FI0316007	Salmuksen alue (Kangasala, Lempäälä)	pienvesien ja soiden luontotyypit, hiuskoukkusammal, lapinsirppisammal, ha-juheinä		urheilu-, virkistys- ja muu vapaa-ajantoiminta	Kyllä	Kyllä
FI0316008	Hautalammi (Kangasala)	lapinsirppisammal.		avohakkuut ja muut metsätalouden toimenpiteet mm. metsäojitus, sähkölinjat	Ei arvioitu	Kyllä
FI0328004	Kukkiäjäjärvi (Pälkäne, Hämeenlinna)	edustava karu kirkasvetinen järvi -luontotyyppi		ei rantarakentamista ohjaavaa kaavaa, ruop-paushankkeet, loma-asutus, maa- ja metsätalouden hajakuormitus	Kyllä	Kyllä
FI0333004	Kaakkurijärvet (Nokia)	linnusto, pienvesien ja soiden luontotyypit		haitallinen ihmistoiminta mm. urheilu-, virkistys- ja muusta vapaa-ajantoinnasta 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 kuivat-tava 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)	hiuskoukkusammal		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	Kyllä	Kyllä
FI0353002	Ruonanjoki (Ylöjärvi, Hämeenkyrö)	uhanalainen laji, saukko, kirjojokikorento, virtavesi-luontotyyppi		metsäojitukset, avohakkuut, maa- ja metsätalouden hajakuormitus, haja-	Ei	Kyllä

				asutus, rantojen muuttaminen		
FI0356004	Pinsiön-Matalusjoki (Ylöjärvi, Nokia, Hämeenkyrö)	uhanalainen laji, saukko, virtavesi -luontotyyppi	x	Tampereen kaupungin vedenotto, veden vähyys, haja-asutus, maa- ja metsätalouden hajakuormitus, metsäojitukset, avohakkuut, rantojen muuttaminen, liettyminen	Ei	Kyllä
FI0359001	Vähä-Arajärven puro (Akaa)	korpihohtosammal.		metsätalouden toimenpiteet mm. hakkuut ja ojitus	Ei arvioitu	Kyllä
FI0303017	Saarioisjärvi (Valkeakoski)	linnusto		maa- ja metsätalouden hajakuormitus, umpeenkasvu, vieraslajit	Ei	Kyllä
FI0326003	Ahtialanjärvi (Lempäälä)	linnusto		säännöstely, haitalliset luontaiset lajit ja vieraslajit, maa- ja metsätalouden 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 terveys- ja suojeluviranomainen katsoo huomattavaksi ottaen huomioon kyseisen uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset tai käytävissä olevan infrastruktuurin tai uimarannalla käytävissä 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 terveys- ja suojeluviranomaiset 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 asutuskeskusten 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	ei	kyllä
35.131.1.001	Rautavesi	PORORANTA	Sastamala	ei	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	ei	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	Isotooppitutkimusten perusteella (GTK, 2018) järven vettä ei suotautu merkittävässä määrin pohjavesimuodostumaan.
Kangasala	Kirkkoharju	Vesaniemi	Järven vettä suotautuu mahdollisesti pohjavesimuodostumaan
Kihniö	Pyhäniemi	Pyhäniemi	Järven vettä suotautuu pohjavesimuodostumaan
Nokia	Maatilanharju	Maatila, 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 alivirtaamakausion kuivuus aiheuttavat ongelmia.

Näsijärven 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 järvioltaisiin 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. Merkittävää teollista kuormitusta reitillä ei ole koskaan ollut.

Ikaalisten reitin ja Jämijärven osavaluma-alueilla on maatalouden kuormitus suurin tekijä kuormituslähteittäin tarkasteltuna. Maatalousmaa jakautuu siten, että valtaosa pelloista on Kovesjoen-Kyröjärven-Sipsiön muodostaman linjan eteläpuolisella alueella. Linjan pohjoispuolella pellot ovat keskittyneet lähinnä järvien lähialueille. Karjatalous keskittyy lähinnä Mahnalanselän ja Kirkkojärven alueelle sekä Kyröjärven Kovelahden ja Jämijärven läheisyyteen. Metsätalouden kuormitus on kaikilla osavaluma-alueilla vähäistä. Metsätalouden ja turvetuotannon ravinne- ja kiintoainekuormituksella on kuitenkin alueellista merkitystä. Pirkanmaan turvetuotantoa on keskittynyt reitille erityisesti reitin pohjoisosiin sekä Satakunnan puolella Jämijärven alueelle. Paikoitellen turvetuotanto onkin merkittävä maankäyttömuoto. Kiintoaineen lisääntyminen haittaa etenkin virtakutuisten kalojen ja rapujen lisääntymistä. Muun pistekuormituksen osuus fosforikuormituksesta on vähäinen. Haja-asutuksen merkitys korostuu erityisesti Kyröjärven eteläosalla.

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

Pirkanmaalla pohjavesien laatu on yleensä ottaen hyvä. Kolmannen vesienhoitosuunnitelman laatimisen yhteydessä riskialueiksi luokiteltiin 31 pohjavesialuetta, joilla esiintyi ihmistoiminnasta peräisin olevia haitta-aineita. Pirkanmaalla pohjaveden laatuongelmia aiheuttavat erityisesti vanhat päästöt teollisuudesta ja yritystoiminnasta, pilaantuneet maa-alueet, tiesuolaus, polttonesteiden käsittely ja maatalous. 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 viisi pohjavesialuetta

on luokiteltu huonoon kemialliseen tilaan. Syynä kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat liuottimet ja torjunta-aineet. Määrällisen tilan perusteella huonoon tilaan on arvioitu yksi alue.

Pohjavesialueille on viime vuosina tehty pilaantuneen maaperän kunnostuksia. Tampereen seudulla on laadittu useita harjujen geologisia rakenneselvityksiä. Myös suojelusuunnitelmia on tehty, päivitetty ja toteutettu pohjavesialueilla olevien riskien ja mahdollisten haitta-aineiden tunnistamiseksi ja pohjaveden hyvän laadun turvaamiseksi. Lisäksi vesihuoltolaitokset ovat tehneet häiriötilannesuunnittelua ja tunnistaneet riskejä alueilla.

Vaikka pohjavesistä on laatutietoa suhteellisen vähän, on kuitenkin tulevilla vesienhoitosuunnitelmakaudella jonkun verran aiempaa enemmän veden laatutietoa käytettävissä. Uusiempien vedenlaatutietojen perusteella tehdään vuoden 2019 aikana pohjaveden tilan arviointi.

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

5 TARKASTELTAVAT PINTAVEDET

Vesienhoidon toimenpideohjelmassa käsitellään kolmannella suunnittelukierroksella kaikki yli 50 ha:n suuruiset järvet ja niiden laskujoet. Näillä kriteereillä toimenpideohjelman alueella on 294 järviuodostumaa ja 137 jokiuodostumaa.

Vesimuodostumat ovat vesienhoidon toimenpideohjelmassa tarkastelun perusyksikköjä.

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 1970–2019.

Nimi	Valuma-alue, km ²	Virtaamat		
		Keskiv. m ³ /s	Yliv. m ³ /s	Aliv. m ³ /s
Tammerkoski	7672	69	247	0
Muroleenkoski	6102	56	231	9

Taulukko 5.2. Perustietoja Näsijärven alueen ja Tarjanteen yli 500 ha:n järvistä (*säännöstelty 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 Kukkian kautta Iso-Roineeseen, josta reitti jatkuu Ilmoilanselän ja Pinteleen kautta Mallasveteen. Pälkänevesi laskee suoraan Mallasveteen. Täältä reitin vedet laskevat Valkeakosken Apian kautta Vanajaveden Kärjenniemenselkään. 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 1970–2019.

Nimi	Valuma-alue, km ²	Virtaamat		
		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 (*säännöstelty 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	Kolhinselkä Eväjärvä	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	Eräjärvi	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 virkistyskäyttölinen 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 jokihelmisimpukakajokea (Pinsiön-Matalusjoki, Ruonanajoki sekä Turkimusoja). 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 2002–2019 (Siuronkoski) ja 1988–2019 (Kyröskoski).

Nimi	Valuma-alue, km ²	Virtaamat		
		Keskiv. m ³ /s	Yliv. m ³ /s	Aliv. m ³ /s
Siuronkoski	3155	30	121	0
Kyröskoski	2627	27	122	0

Taulukko 5.6. Perustietoja Ikaalisten reitin ja Jämijärven yli 500 ha:n järvistä (*säännöstelty järvi).

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 1970–2019.

Nimi	Valuma-alue, km ²	Virtaamat		
		Keskiv. m ³ /s	Yliv. m ³ /s	Aliv. m ³ /s
Nokianvirta	17073	138	419	0
Kuokkalankoski ja Lempäälän kanava	8641	68	229	13

Taulukko 5.8. Perustietoja Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden yli 500 ha:n järvistä (*säätöaluetta oleva 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

Vesien- ja merenhoitolaissa (1299/2004) on 22§:ssä 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 tärkeälle käyttömuodolle, kuten virkistyskäytölle, vesiliikenteelle, vedenhankinnalle, vesivoimalle sääntöaluetta tai maankuivatukselle. 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.

Keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi vedeksi voidaan nimetä vesimuodostuma, jonka ekologinen tila on huonompi kuin hyvä hydrologisten, morfologisten tai esteellisyysolosuhteiden vuoksi, eikä hyvää tilaa voida saavuttaa aiheuttamatta merkittävää haittaa vesistön tärkeälle käyttömuodolle. Keinotekoiseksi nimetään vesimuodostumat, jotka on rakennettu pääosin maa-alueelle. Nimeämisen lähtötietoina ovat keskeisessä osassa vesimuodostuman ekologisen tilan ja sen hydrologis-morfologisen (HyMo) muuttuneisuuden arviot, sekä HyMo-muuttuneisuuden vähentämismahdollisuudet. (Aroviita ym. 2019)

Keinotekoisesti ja voimakkaasti muutettujen vesien nimeäminen etenee seitsemän arviointivaiheen sarjana, jotka on tarkasteltu tarkemmin Suomen ympäristökeskuksen oppaassa (Aroviita ym. 2019) liitteessä 10:

- KYSYMYS 1. Täytyvätkö keinotekoisien vesimuodostuman kriteerit?
- KYSYMYS 2. Estääkö nykyinen hydrologis-morfologinen tila hyvän ekologisen tilan saavuttamisen?
- KYSYMYS 3. Mille käyttömuodoille hyvän ekologisen tilan saavuttaminen aiheuttaisi haitallisia vaikutuksia?
- KYSYMYS 4. Voidaanko hyvän ekologisen tilan saavuttaminen mahdollistaa hydrologis-morfologista tilaa parantavin toimenpitein aiheuttamatta merkittävää haittaa tärkeille käyttömuodoille?
- KYSYMYS 5. Onko tärkeällä käyttömuodolla saavutettava hyöty saavutettavissa kohtuullisin kustannuksin muilla ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla?
- KYSYMYS 6. Onko vesimuodostuma voimakkaasti muutettu tai keinotekoinen?
- KYSYMYS 7. Perustelut keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimeämiselle ja nimeämättä jättämiselle.

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 toimenpiteet. Vesien tilaa arvioidaan ja luokitellaan ihmisten toiminnan aiheuttaman muutoksen perusteella. Pintavesimuodostumien tila perustuu ekologiseen ja kemialliseen tilaan sen mukaan kumpi niistä on huonompi.

Pirkanmaalla keinotekoisia vesistöjä ei ole nimetty yhtään. 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.

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, lyhytaikaisäännöstely 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, lyhytaikaisäännöstely 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 lyhytaikaisäännöstely on voimakasta.
35.511_y01	Pappilanjoki	Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Pappilanjoen putouskorkeus on täysin rakennettu, uomaa on perattu, lyhytaikaisäännöstely 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 tyypille on oma vertailuarvo, johon tilaa verrataan. Näin esimerkiksi kirkasvetisen ja syvän järven tilaa ei verrata matalaan ja humuspitoiseen järveen, vaan molemmilla järvillä on omat tyypikohtaiset vertailuvarvonsa 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, päällylevät 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 syvännäytteistä. 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 välttämätöntä, sillä biologista aineistoa on usein käytössä vain rajoitusti 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 määrittymiseen 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 näytteenottoaikkojen 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.

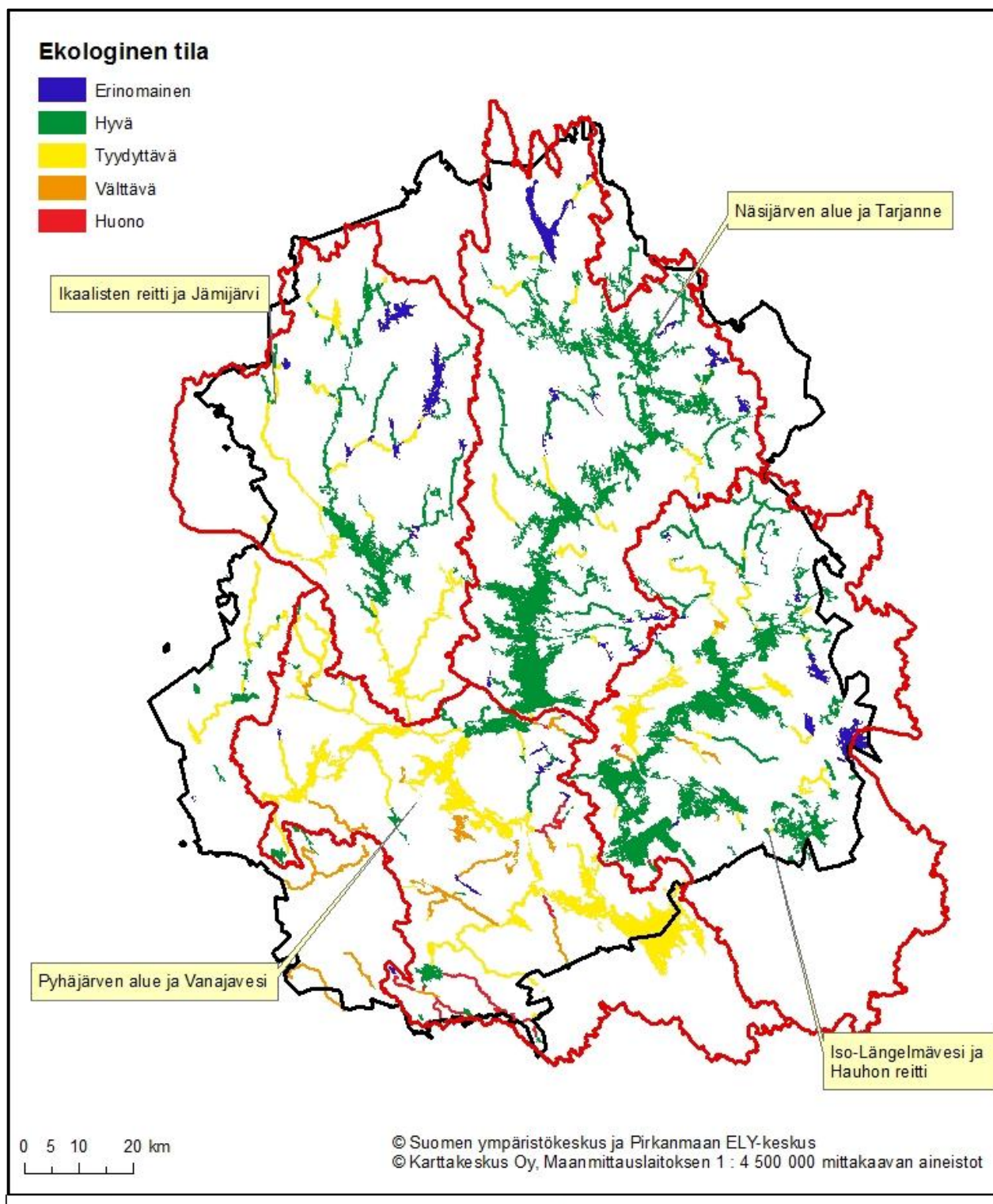
Pirkanmaalla merkittävin pintavesien tilaan vaikuttava tekijä on vesiin kohdistuva ravinnekuormitus. Runsassateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen on ollut kaksin-kolminkertaista vähäsateisiin vuosiin verrattuna.

Kaikilla kolmella vesienhoidon suunnittelukaudella luokittelun yleisperiaatteet ovat olleet samat, mutta luokkarajoja on tarkistettu kausien välillä. Ensimmäisen kerran vedet luokiteltiin vuonna 2008 osin puutteellisilla biologisilla aineistoilla ja alustavilla kriteereillä. Luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Toisen kerran vedet luokiteltiin vuonna 2013, pääasiassa vuosien 2006–2012 aineistolla. Luokittelukriteereitä tarkennettiin, luokittelutekijöitä lisättiin ja meristrategiadirektiivin vaatimukset otettiin huomioon. Lisäksi biologisten laatutekijöiden luokittelumenetelmiä yhtenäistettiin EU:n jäsenvaltioiden välillä. Kolmannessa, vuonna 2019 tehdyssä luokittelussa, kriteerit pysyivät pääsääntöisesti ennallaan. Luokittelu perustui vuosien 2012–2017 seuranta-aineistoihin. Joissakin yksittäisissä tapauksissa saatettiin hyödyntää vuoden 2018 aineistoja. Kolmannelle luokittelukaudelle kehitettiin erityisesti tiedon hallintaa ja tulosten keskitettyä laskentaa.

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.

Ekologisia tilan luokkia on viisi: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Kuvassa 7.1 on esitetty Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen järvien ja jokien tilaluokitus vuonna 2019.



Kuva 7.1. Vesimuodostumien tilaluokitus Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella.

7.1.2 Kemiallinen tila

Vesien kemiallisen tilan luokittelu on määritelty vesienhoitoasetuksessa ja vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksessa (1022/2006; myöhemmin vaarallisten aineiden asetus). Uudet prioriteettiaineet ja päivitetyt laatu-normit tuotiin vaarallisten aineiden asetukseen 2015. Muuttuneiden säädösten johdosta vesiympäristölle vaarallisia

ja haitallisia aineita koskevien säädösten soveltamista kuvaavia raporttia on päivitetty. Suomen ympäristökeskuksen raporteissa on kuvattu kolmannen vesienhoitokauden luokittelua ja uusien prioriteettiaineiden esiintymistä, riskejä ja mm. käytettyjä analyysimenetelmiä.

Vaarallisten aineiden asetuksen liitteessä 1C2 lueteltujen, EU tasolla valittujen, aineiden pitoisuudet vesimuodostumassa määrittävät pintavesien kemiallisen tilan. Vesimuodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi, jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää sille asetetun ympäristölaatunormin. Vaarallisten aineiden asetuksen liitteessä 1D annetut (kansallisesti valitut) aineet vaikuttavat vesien ekologiseen tilaan. Veden ekologinen tila on enintään tyydyttävä, jos asetuksen yhdenkin kansallisen aineen pitoisuus ylittää laatunormin. Näitä tapauksia ei ole havaittu.

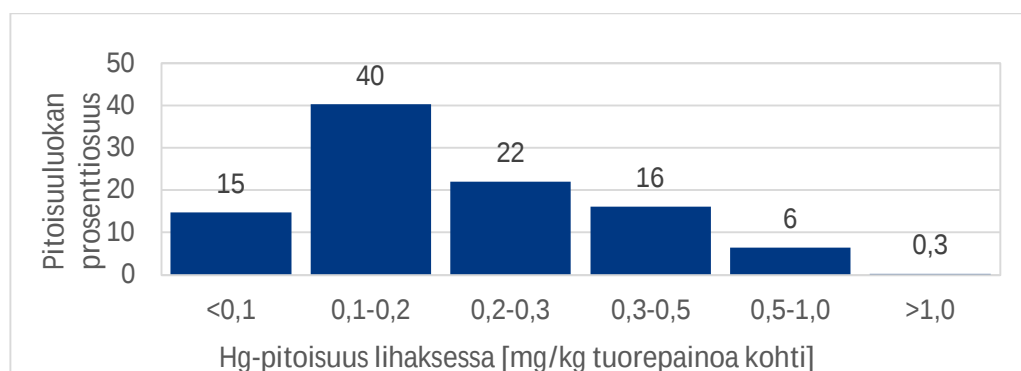
Kemiallisen tilan arvioinnissa laatunormitarkastelu tehtiin kaikille direktiivissä 2013/39/EU annetuille aineille, joten mukana oli 12 uutta ainetta tai aineryhmää. Lisäksi monen aiemminkin mukana olleen aineen laatunormi muuttui joko matriisiltaan (esim. aiemmin oli määritetty vuosikeskiarvo pitoisuutena vedessä nyt laatunormi pitoisuutena kalassa tai niilviäisessä) tai lukuarvoltaan ja lisäksi monille aineille tuli uutena myös enimmäispitoisuuden laatunormi. Kemiallisen tilan määrittely on muuttunut niin paljon, että vertailu edellisen kauden kemialliseen tilaan on mielekästä vain ainetasolla.

Merkittävin ero toisen kauden kemiallisen tilan olivat uudet aineet ja muuttuneet laatunormit. Eniten kemiallisen luokittelun tulokseen vaikutti polybromattujen difenyyliettereiden laatunormin kiristyminen. Uusi kalaan määritetty laatunormi ylittyi kaikissa vesimuodostumissa Suomessa. Kalojen elohopeapitoisuuksissa ei havaittu merkittäviä muutoksia edelliseen luokittelukauteen verrattuna. Kalojen elohopeapitoisuus oli keskimäärin hyvin lähellä laatunormin ja taustan yhteispitoisuutta ja ylitti sen 50 %:ssa vesimuodostumia.

Mikä on syynä kohonneisiin elohopeapitoisuuksiin Suomen vesistöissä?

Elohopea on kaukokulkeutuva raskasmetalli. Pääosa aikojen kuluessa laskeutuneesta elohopeasta on pohjoisella pallonpuoliskolla peräisin fossiilisten polttoaineiden, erityisesti kivihiilen, poltosta. Ihmistoiminnan johdosta maaperän, merien, sisävesien ja ilmakehän elohopeapitoisuudet ovat nousseet merkittävästi erityisesti 1800-luvun lopulta lähtien. Suomessa järvisedimenttien elohopeapitoisuudet ylittävät luontaisen tason 2–5-kertaisesti. Etelä- ja Keski-Suomessa kalan ja sedimentin elohopeapitoisuudet ovat suurempia kuin Lapissa. Lähes 90 % Suomeen kohdistuvasta elohopealaskemasta tulee kaukokulkeutuneena maan alueen ulkopuolelta. Elohopealaskemien globaali hallinta vaatii kansainvälisiä toimia, joista tärkein on UNEPin Minamata elohopeasopimus, joka tuli voimaan 2017. Sen laajan toimeenpanon toivotaan pysäyttävän elohopeakuormituksen kasvun maailmanlaajuisesti. Hyvässäkin tapauksessa vesistöjen elpymisen odotetaan kestävän vuosikymmeniä tai vuosisatoja, sillä laskeuman osuus on hyvin pieni maaperässä ja sedimenteissä jo olevaan elohopeaan määrään verrattuna.

Vuosien 2010–2018 mittausten perusteella ahvenen elohopeapitoisuus ylitti 0,20 mg/kg pitoisuuden noin 40 % havaintopaikoista (576 paikkaa) Suomessa, mutta vain 6 % ahvenista ylitti elintarvikkeille asetetun raja-arvon (0,50 mg/kg) (Kuva 7.2). On kuitenkin huomattava, että näytekalojen koko (enimmäkseen 15–20 cm) on pienempi kuin ruokakalan yleensä ja siksi tutkittujen kalojen pitoisuudet luultavasti pienempiä kuin ruokakalojen pitoisuudet keskimäärin.



Kuva 7.2. Ahvenyksiöiden elohopeapitoisuuksien (Hg) jakauma, mukana KERTY-rekisterin ahvenet 2010–2018 (pitoisuuksien keskiarvo 0,22 mg/kg ja mediaani 0,18 mg/kg).

Aiemmin elohopean pistekuormitus mm. kloorialkali- ja puunjalostusteollisuuden alapuolisissa vesissä aiheutti korkeita kalojen elohopeapitoisuuksia. Näillä alueilla kalojen elohopeapitoisuudet ovat laskeneet viime vuosikymmeninä, kun pistekuormitusta on saatu merkittävästi vähennettyä. Nykyään metsäjärvien kalojen elohopeapitoisuus on samaa tasoa tai osin jopa korkeampaa kuin entisillä ongelma-alueilla. Erityisesti tummavetisissä järvissä pitoisuudet ovat korkeita, sillä näiden järvien valuma-alueella on yleensä runsaasti soita, mikä edistää elohopean muuttumista metyylielohopeaksi. Kaloissa elohopea esiintyy lähes yksinomaan haitallisena metyylielohopeana.

Metsänhoitotoimenpiteiden, kuten avohakkuun, maan muokkauksen ja kantojen poiston, on tutkimuksissa osoitettu edistävän elohopean metyloitumista maan pintakerroksessa ja metyylielohopean kuormitusta vesistöihin useiden vuosien ajan toimenpiteiden jälkeen. Suomesta on kuitenkin vain muutamia tutkimuksia. Ruotsalaisissa tutkimuksissa avohakkuiden on havaittu nostavan valumavesien elohopea- ja metyylielohopeapitoisuuksia, mutta erilaisten metsätaloustoimenpiteiden vaikutukset vaihtelevat riippuen metsämaan ominaisuuksista ja alueiden käyttöhistoriasta.

7.1.3 Hydrologis-morfologinen tila

Hydrologisen ja morfologisen muuttuneisuuden huomioimista ekologisen tilan luokan määrittämisessä tarkennettiin 3. luokittelukaudelle: HyMo-luokka huomioidaan ekologisen tilan määrittämisessä, jos vesimuodostuman tilasta ei ole käytössä kuin vedenlaatu- ja/tai painetietoa, biologiseen luokitteluun on käytössä vain luokittelutekijöitä, jotka kuvaavat rehevöitymisen vaikutuksia, ja/tai käytettävän näytepaikan tai -paikkojen tiedetään kuvaavaan huonosti vesimuodostuman keskimääräistä hydrologis-morfologista painetta.

Pirkanmaalla 4 vesimuodostumaa on nimetty voimakkaasti muutetuiksi (kts. luku 6). Näiden vesimuodostumien tilanarvointi on mahdollisuuksien mukaan tehty samoin kuin muidenkin vesimuodostumien kohdalla, mutta niiden tavoitella verrataan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Hydrologis-morfologisen tilan laatutekijöiden huomioon ottaminen on kuvattu Suomen ympäristökeskuksen raportissa (Aroviita ym. 2019). Voimakkaasti muutetun joen ja järven tavoitella arvioidaan kunkin muodostuman kohdalla erikseen ja niiden tila määräytyy siis suhteessa tähän tavoite-tasoon. Hydrologis-morfologisten muutosten arvointi koskee kaikkia tilaluokiteltuja vesimuodostumia. Arvio sisältää epävarmuustekijöitä vesimuodostumien suuren määrän vuoksi. Kuivatushankkeina toteutettuja perkauksia ja sivu-uomien suoristamisia ei ole voitu aina arvioida yksityiskohtaisesti. Näillä muutoksilla voi kuitenkin olla keskeinen merkitys alapuolisten 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 luokka-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 7.1). Nokianvirrasta tehtyjen vedenlaatu-analyysien perusteella vuosien 2012–2018 fosforin keskipitoisuus oli $18 \mu\text{g l}^{-1}$ ja typpipitoisuus $883 \mu\text{g l}^{-1}$. Vuosien väliset vaihtelut eivät olleet merkittäviä. Fosforipitoisuus on ollut laskussa, mutta typpipitoisuudessa ei ollut havaittavissa muutossuuntaa. Suuri muutos tapahtui jo 1980-luvulla, jolloin Pyhäjärveen laskevien vesien kiintoaine- ja ligniinipitoisuudet pienenivät merkittävästi lähinnä puunjalostusteollisuuden jätevesienkäsittelyn myötä. Nokianvirrassa veden kiintoainepitoisuus on vähentynyt 1970-luvun alusta yli 35 % keskipitoisuuden ollessa nykyisin alle 3 mg l^{-1} . 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 Tarplanjoen 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 lyhytaikaissäännöstely heikentävät huomattavasti Kyröskosken alapuolisen vesistön tilaa. Mahnalanselän kuormitusta lisää vielä siihen laskevan Lavajärven valuma-alueen runsasravinteiset vedet.

Taulukoissa 7.2 – 7.5 on esitetty Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen jokien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokkaa.

Taulukko 7.1. Vedenlaatutietoja Pirkanmaalla sijaitsevien virtaavista vesistä vuosilta 2012–2018 (n= havaintojen määrä, lähde: HERTTA-rekisteri)

	pH			kok-P ug/l	kok-N ug/l	NH4-N ug/l	väri mg Pt/l	CODMn mg/l
	min	max	n	ka (n)	ka (n)	ka (n)	ka (n)	ka (n)
Vilppulankoski	6,4	7,1	120	16 (120)	533 (120)	31 (76)	86 (120)	14 (120)
Muroleenkoski	5,9	7,1	31	12 (31)	501 (31)	10 (31)	71 (31)	12 (31)
Tammerkoski	6,5	7,4	143	8 (143)	493 (139)	9 (69)	47 (112)	10 (139)
Valkeakoski	6,9	7,6	72	12 (72)	372 (72)	9 (20)	18 (31)	5 (72)
Kyröskoski	6,2	7,3	62	23 (62)	749 (62)	15 (25)	118 (62)	17 (62)
Herralanvuolle	7,0	7,5	28	28 (28)	709 (28)	42 (11)	47 (34)*	8 (28)
Nokianvirta	6,3	7,8	150	18 (150)	883 (150)	43 (87)	43 (147)	9 (150)

*Alapuolisella Lempäälän Kirkkojärvellä

Taulukko 7.2. Näisjärven alueen ja Tarjanteen toimenpideohjelmaosa-alueen virtaavien vesien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokkaa.

Joki	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät			Hymo muuttuneisuus-luokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Piilevät	Pohja-eläimet		
Tammerkoski	Tampere	Sk	H				Hu	Hyvä
Myllypuro	Ylöjärvi	Pk	H	V			H	Hyvä
Mustaoja	Tampere	Pk	H				E	Hyvä
Kiimajoki	Tampere	Kk	H				V	Hyvä
Haukkaojansuu, Karjulan-joki	Ylöjärvi	Kk	H	V			T	Tyydyttävä
Muroleenkoski	Ruovesi	Sk	H				T	Hyvä
Jakamanjoki, Kuusjoki	Ylöjärvi	Kk	H	T			T	Hyvä
Myllyoja, Helmioja, Syväoja	Tampere	Pk	T				E	Tyydyttävä
Peräjoki, Vaavunjoki	Tampere	Pk	H	H		H	E	Hyvä

Pulesjärven laskupuro	Tampere	Pk	H				T	Tyydyttävä
Palo-oja	Ruovesi	Pk	H	V			H	Tyydyttävä
Lehriönjärven laskujoki	Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Isojärven laskupuro	Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Ajosjärven laskupuro	Mänttä-Vilpula	Pk	H	V			H	Hyvä
Siltalanoja, Hyrkkösoja	Mänttä-Vilpula	Pk	H				E	Hyvä
Tuhrusojat	Mänttä-Vilpula, Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Myllyoja, Tarsanoja	Ruovesi	Pk	H				T	Hyvä
Likaskoski	Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Enonjoki, Kanavanoja, Myllyoja	Ruovesi	Pk	H	V			T	Tyydyttävä
Sikkilänjoki	Ylöjärvi	Pk	T			T	E	Tyydyttävä
Keihäsajoki	Ylöjärvi	Kk	H				V	Tyydyttävä
Myllypuro	Ylöjärvi	Pk	H				E	Hyvä
Pitkääkoski, Työtönjoki, Poroskoski	Ylöjärvi	Kk	H				V	Hyvä
Haukkajoki	Ruovesi, Ylöjärvi	Kk	H				E	Hyvä
Myllyoja	Ruovesi	Pk	H				E	Hyvä
Tammikoski, Savikoski	Mänttä-Vilpula	Pk	H				Hu	Tyydyttävä
Koveronsalmi, Asuntilanjoki, Loppisoja, Savonoja, Myllyoja	Orivesi, Tampere	Pk	H	H			T	Hyvä
Herajärven laskujoki	Ruovesi	Pk	H				H	Hyvä
Majajärven laskupuro	Mänttä-Vilpula	Pk	H				T	Hyvä
Myllyoja	Virrat	Pk	H				E	Hyvä
Tyrkönoja, Havanganoja	Virrat	Pk	H				T	Hyvä
Myllyoja	Virrat	Pk	H				Hu	Tyydyttävä
Keiturinsalmi, Herraskoski, Horhankoski	Virrat	Sk	H	T			E	Hyvä
Makkaraaja	Virrat	Pk	T				T	Tyydyttävä
Myllykoski, Saukko-oja, Luomanoja	Ruovesi	Pk	H	H			H	Hyvä
Soininjoki	Virrat	Sk	H				Hu	??
Koronjoki	Virrat	Pk	T	T			H	Tyydyttävä
Vehkajärvenoja, Kangaskoski	Mänttä-Vilpula, Virrat	Kk	E				V	Hyvä

Taulukko 7.3. Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin toimenpideohjelmaosa-alueen virtaavien vesien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokkaa.

Joki	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät			Hymu muuttu-neisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
Tyköläjärven laskujoki	Pälkäne	Pk	H				E	Huono
Kostianvirta	Pälkäne	Kk	E				H	Erinomainen

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

Ormijoki	Hämeenlinna	Kk	H		H		T	Tyydyttävä
----------	-------------	----	---	--	---	--	---	------------

Taulukko 7.4. Ikaalisten reitin ja Jämijärven 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	Pohjaeläimet		
Siuronkoski	Nokia	Sk	H	V			Hu	Hyvä
Turkimusojat	Hämeenkyrö	Pk	T			E	T	Hyvä
Pappilanjoki	Hämeenkyrö	Sk	T		H		Hu	Tyydyttävä
Pinsiön-Matalusjoki	Hämeenkyrö, Nokia	Pk	T		E	H	V	Tyydyttävä
Railastonoja	Ikaalinen	Pk	T				E	Tyydyttävä
Kovesjoki	Ikaalinen, Parkano	Kt	T		E		Hu	Tyydyttävä
Myllylahti, Vahojoki, Hihkiönjoki	Ikaalinen, Ylöjärvi	Kk	H	V			V	Hyvä
Jyllinjoki	Ikaalinen, Jämijärvi	Kk	V	V	E	E	T	Tyydyttävä
Vääräjoki	Ikaalinen, Parkano	Sk	H	T			Hu	Hyvä
Viinikanjoki	Parkano	Kk	T	E			Hu	Hyvä
Mustaisluoma	Parkano	Pk	H				E	Hyvä
Vuorijoki	Parkano	Pt	T				T	Tyydyttävä
Koskelanjoki	Kihniö, Parkano	Kk	H	T			H	Hyvä
Syväjärvenojat, Myllyjoki	Kihniö	Kk	H	E			E	Hyvä
Samminluoma	Parkano	Pt	H				E	Hyvä
Pirttiluoma	Parkano	Pt	H				E	Hyvä
Kuivasjoki, Ruonanajoki, Järvanajoki	Parkano	Kt	H	T	E		H	Hyvä
Vatajanajoki, Isonahonajoki, Mustajoki, Venesjoki	Parkano	Pt	T	H			H	Tyydyttävä
Nivusjärven laskunoro	Parkano	Pt	H				H	Hyvä
Poltinjoki, Leppäkoski, Kallioikoski	Ikaalinen	Kk	H	V			V	Tyydyttävä
Sammatinajoki, Lylyajoki	Parkano	Pt	H		E	T	E	Hyvä
Melajoki, Vesakoski, Aureajoki, 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, Myllyajoki	Ylöjärvi	Pk	H				E	Hyvä
Valkeajärven laskupuro	Ylöjärvi	Pk	H				E	Hyvä
Pääajoki	Ikaalinen	Pk	H				E	Hyvä
Myllyajoki, Majaoja, Rajaoja	Ikaalinen	Pk	H				E	Hyvä
Muotialajoki, Rokkakoskenajoki, Lavajoki	Hämeenkyrö	Kk	T		E		H	Tyydyttävä

Ruonanjoki	Hämeen- kyrö, Ylöjärvi	Kk	H		E	E	T	Tyydyttävä
------------	---------------------------	----	---	--	---	---	---	------------

Taulukko 7.5. Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden 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	Pohjaeläi- met		
Pesurinoja, Kravinoja	Sastamala	Pk	T				E	Tyydyttävä
Koskenoja	Sastamala	Pk	T				T	Tyydyttävä
Rautajoki, Kaivolamminoja, Pääjärvenoja	Sastamala	Pk	T				T	Tyydyttävä
Ekojoki	Sastamala	Pk	V			H	T	Välttävä
Nokianvirta	Nokia	ESk	H				Hu	Hyvä
Saikkalanjoki	Sastamala	Kk	T				T	Tyydyttävä
Karpalistonjoki, Ahmausoja, Kelhanoja	Sastamala	Kk	T				E	Tyydyttävä
Karinjoki, Hiusjoki, Tomu- lanjoki	Sastamala	Kk	V		E		V	Välttävä
Nurmijoki	Sastamala	Pk	T				T	Tyydyttävä
Pukaranjoki	Hämeen- kyrö, Sasta- mala	Kk	V		E		T	Tyydyttävä
Kyröjoki	Hämeen- kyrö, Sasta- mala	Pk	T				T	Tyydyttävä
Lanajoki	Nokia	Kk	T				Hu	Tyydyttävä
Tohlopin laskuoja	Tampere	Pk	H				V	Hyvä
Tottijärven laskuoja	Nokia	Pk	V				E	Välttävä
Koskenjoki, Pussimäenoja	Vesilahti	Pk	V				Hu	Välttävä
Myllypuro	Nokia, Tam- pere	Pk	H				T	Hyvä
Laajanoja	Nokia	Pk	H	H			E	Hyvä
Herralanvuolle, Kuokkalan- koski	Lempäälä	Sk	H				Hu	Tyydyttävä
Viinikanoja	Tampere	Pk	V	V			T	Välttävä
Härmälänoja	Pirkkala, Tampere	Pk	H	V			V	Tyydyttävä
Moisionjoki	Lempäälä, Tampere	Pk	H				T	Hyvä
Myllyoja	Lempäälä	Pk	Hu				T	Huono
Nevenoja	Valkeakoski	Pk	T				T	Tyydyttävä
Nahkialanjoki	Akaa	Kk	Hu				H	Huono
Tarpianjoki	Akaa, Hä- meenlinna, Urjala	Ksa	T	T			H	Tyydyttävä
Rompsinoja	Hattula	Pk	T				H	Tyydyttävä
Oikolanjoki	Hämeen- linna, Val- keakoski	Kk	T	V			T	Välttävä
Lontilanjoki	Akaa	Kk	V				H	Välttävä

Lumijoki	Akaa, Urjala, Vesilahti	Pk	V				H	Välttävä
Honkolanjoki, Kortejär- venoja	Urjala	Kk	V		T		V	Tyydyttävä
Nuutajoki	Forssa, Ur- jala	Pk	Hu				T	Huono
Kolkanjoki, Pengerjoki, Kokonjoki	Forssa, Hä- meenlinna, Urjala	Kk	Hu				H	Huono

Taulukoiden 7.6 ja 7.7 Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella olevat joet käsitellään tarkemmin Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskusten toimenpideohjelmissa. Taulukossa 7.8 on yhteenveto jokien tilaluokituksesta.

Taulukko 7.6. Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen toimenpideohjelmassa-alueen (käsitellään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjel-
massa) 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	Pohjaeläi- met		
Mouhijoki	Sastamala	Kk	T				V	Tyydyttävä
Kourajoki, Leppijoki	Sastamala	Kk	T		E		Hu	Tyydyttävä
Säviijoki	Ikaalinen, Sastamala	Kk	V		E		V	Tyydyttävä
Taipaleenjoki, Toijasjoki, Hirvonjoki	Hämeen- kyrö, Sasta- mala	Kk	T		E		T	Tyydyttävä
Sammaljoki	Sastamala	Kk	V				T	Välttävä
Pikkujoki	Sastamala	Pk	V				T	Välttävä
Punkalaitumenjoen yläosa	Punkalaidun	Ksa	Hu		T		H	Välttävä
Palojoki	Punkalaidun	Psa	Hu		E	H	H	Välttävä

Taulukko 7.7. Ähtärin ja Pihlajaveden reitin toimenpideohjelmassa-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	Pohjaeläi- met		
Vironjoki	Virrat	Kk	H				H	Hyvä

Taulukko 7.8. Yhteenveto jokien tilaluokituksesta Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella.

Ekologinen luokka	Näsijärven alue ja Tarjanne	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi
Erinomainen		1	1	
Hyvä	25	14	18	4
Tyydyttävä	13	18	11	16
Välttävä		3		8
Huono		1		4

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 lyhytaikaisäättö 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 keväthalvituksen vedenkorkeuden laskun vuoksi jäätyä pohjaan asti. Voimakas lyhytaikaisäättö lisää rantojen eroosiota säättöä harjoittavien voimalaitosten läheisyydessä. Pirkanmaan isoilla järvillä voimalaitospadot estävät kalojen vaellukset Pyhäjärvellä, Näsijärvellä sekä Kulo-, Rauta- ja Liekovedellä.

Pirkanmaan suurille järville tyypillistä on veden vähähumuksisuus lukuun ottamatta Tarjanneveten ja toisaalla Kyrösjärven pohjoisesta tulevia vesiä (taulukko 7.9). Pirkanmaan isoista järvistä riskikohteisiin kuuluvat tyydyttävässä tilassa olevat Vanajanselkä ja Pyhäjärven eteläosa. Niiden tilaa heikentävät hajakuormitus, jätevedenpuhdistamoilta tuleva kuormitus ja säännöstely.

Pyhäjärven veden fosforipitoisuuteen voimakkaimmin vaikuttavat Pyhäjärven pohjoisosassa Tampereen kaupungin vedenpuhdistamoilta tuleva kuormitus sekä Vanajanselältä ja Mallasvedeltä Liponselkään kohdistuvat kuormitukset. Pohjoisosassa on Pyhäjärven tutkituista lähivaluma-alueista selvästi kuormitetuin Tampereen jätevedenpuhdistamoiden seurauksena mutta samalla myös laimentumisvaikutus on Tammerkosken suuren virtaaman vuoksi suurin. Huomattava fosforilisäys tulee myös Tarpianjoen 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 Toutoseen laskeva Hulausjärvi.

Taulukoissa 7.10 – 7.13 on esitetty Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Taulukko 7.9. Vedenlaatatutietoja Pirkanmaan suurilla järvillä vuosilta 2012–2018 (n=havaintojen määrä, lähde: HERTTA-rekisteri)

	pH			kok-P ug/l	kok-N ug/l	väri mg Pt/l	a-klo ug/l	hapen kyllästysaste %	
	min	max	n					ka (n)	min
Tarjannevesi	6,3	7,1	10	14 (10)	581 (10)	111 (10)	6 (8)	83 (11)	76
Näsijärvi Koljonselkä	6,7	7,2	14	9 (14)	488 (14)	60 (14)	2 (13)	86 (19)	77
Längelmävesi Ponsanselkä	6,8	7,7	49	15 (49)	403 (49)	26 (49)	6 (43)	93 (49)	80
Mallasvesi	7,0	7,5	15	10 (15)	344 (15)	16 (15)	5 (14)	90 (20)	84
Kyrösjärvi	6,1	7,2	14	23 (14)	758 (14)	132 (14)	5 (14)	84 (19)	76
Vanajanselkä	7,0	8,7	74	24 (74)	1182 (74)	46 (70)	11 (55)	91 (70)	77
Pyhäjärvi Sorvanselkä	7,0	8,1	41	23 (40)	717 (40)	41 (36)	13 (27)	90 (37)	74

Taulukko 7.10. Näsijärven alueen ja Tarjanteen toimenpideohjelmaosa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka, l=litoraali- ja syvänpohjaeläimet, s=syvänpohjaeläimet.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät					Hymo muuttuneisuus-luokka	Ekologinen kokonaisluokka Tila arvio
				Kalat	Kasvi-plankton	Pohja-eläimet	Piile-vät	Vesi-kasvit		
Näsijärvi (N60 95.40) x1	Tampere, Ylöjärvi	Sh	H	E	E	E		H	T	Hyvä
Taulajärvi	Tampere	Vh	H		H				E	Hyvä
Näsijärvi (N60 95.40) x2	Ruovesi, Tampere, Ylöjärvi	Sh	H		H				T	Hyvä
Keijärvi	Ylöjärvi	Ph	E		H				H	Erinomainen
Löytänänjärvi	Tampere	Ph	T		T			H	E	Tyydyttävä
Ala-Pirttijärvi	Tampere	Vh	H		H				E	Hyvä
Vaavunjärvi	Orivesi, Tampere	Vh	H							Hyvä
Paalijärvi Matajärvi	Kangasala, Orivesi, Tampere	Ph	E		E				E	Erinomainen
Pulesjärvi	Tampere	Ph	E		E				T	Erinomainen
Palovesi-Jäm (N60_96.00) x1	Ruovesi	Kh	E		H				E	Hyvä
Palovesi-Jäm (N60_96.00) x2	Ruovesi	Kh	E		H				E	Hyvä
Lehriönjärvi	Ruovesi	Rh	H						E	Hyvä
Isojärvi	Ruovesi	Ph	H						E	Hyvä
Rikalanjärvi	Ruovesi	Ph	T					T	E	Tyydyttävä
Jouttenus	Ruovesi	Mh	T					E		Tyydyttävä
Ruovesi (N60 96.10) x1	Ruovesi	Sh	H	T	H	E		H	E	Hyvä
Ruovesi (N60 96.10) x2	Mänttä-Vilppula, Ruovesi	Kh	H	T	H	H		H	E	Hyvä
Mustajärvi	Ruovesi	Mh	H						H	Hyvä
Alainen Herajärvi	Ruovesi	Vh	H						E	Hyvä
Ajosjärvi	Mänttä-Vilppula	Mh	E		H					Erinomainen
Salojärvi	Mänttä-Vilppula	MRh	H						E	Hyvä
Hietanen	Ruovesi	MVh	H						E	Hyvä
Seppälänjärvi	Ruovesi	Rh	H		E				E	Hyvä
Väärinjärvi	Ruovesi	Ph	T		H				T	Tyydyttävä
Toivonjärvi	Ruovesi	Rh	E		E				T	Erinomainen
Jakama	Ylöjärvi	Rh	H		E				E	Hyvä
Kuusjärvi	Ylöjärvi	Rh	H						E	Hyvä
Keihäsjärvi	Ylöjärvi	Rh	H						T	Hyvä
Kalliojärvi	Ylöjärvi	Rh	H						T	Hyvä
Riuttjärvi	Ylöjärvi	MRh	H						H	Hyvä

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

Koivujärvi	Mänttä-Vilpula	Ph	H						T	Hyvä
Lauttajärvi	Mänttä-Vilpula, Virrat	Rh	H						H	Hyvä
Jyväsjärvi	Mänttä-Vilpula, Virrat	Rh	H						H	Hyvä

Taulukko 7.11. Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin toimenpideohjelman osatekijöittäin ja kokonaisluokka, l=litoraalipohja-eläimet, s=syvännepohjaeläimet.

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

Keljonjärvi	Kangasala	MRh	H		T			T	E	Tyydyttävä
Elamonjärvi	Kangasala	Mh	H		T				E	Hyvä
Kirkkojärvi	Kangasala	Vh	T		T			T	H	Tyydyttävä
Pakkalanjärvi	Kangasala	Mh	V						E	Välttävä
Vesijärvi	Kangasala	Vh	H		T	V			T	Tyydyttävä
Kutemajärvi	Orivesi	Rh	E		E				T	Erinomainen
Oriselkä	Orivesi	Ph	T		V			V	H	Välttävä
Nihuanjärvi	Orivesi	Rh	H		T			H	H	Tyydyttävä
Myllyjärvi	Orivesi	Mh	H						E	Hyvä
Aihtianjärvi	Orivesi	Ph	E		E				E	Erinomainen
Enojärvi	Orivesi, Tampere	Ph	H		H				E	Hyvä
Iso-Haikara	Orivesi	Ph	H						E	Hyvä
Laasojärvi	Orivesi	Rh	H						E	Hyvä
Aurikkojärvi	Orivesi	Ph	H						E	Hyvä
Mellinselkä	Juupajoki, Orivesi	Ph	H		H				E	Hyvä
Luttu	Juupajoki	Mh	T		Hu				E	Välttävä
Kopsamo	Juupajoki	Ph	T						E	Tyydyttävä
Siikajärvi	Orivesi	Vh	E		E	E			E	Erinomainen
Kuivajärvi	Juupajoki, Ruovesi	Rh	H						E	Hyvä
Hirvijärvi	Juupajoki	Ph	H						T	Hyvä
Vähä-Petäjäjärvi (Vähä-Petäjäjärvi)	Juupajoki	Mh	E						T	Erinomainen
Iso-Petäjäjärvi (Iso-Petäjäjärvi)	Juupajoki	Ph	H						T	Hyvä
Muhujärvi	Juupajoki	Vh	H		E				T	Hyvä
Väihijärvi	Juupajoki	Vh	H						E	Hyvä
Hulipas	Juupajoki	MRh	H						E	Hyvä
Iso-Liesi	Juupajoki	Ph	E		E					Erinomainen
Ala-Lylyjärvi	Juupajoki	MRh	H		T				E	Hyvä
Ylä-Lylyjärvi	Juupajoki	Ph	H						E	Hyvä
Iso-Karvia	Juupajoki	Vh	H						E	Hyvä
Kalliojärvi	Juupajoki	Rh	E	H	H		H		E	Hyvä
Pitkävesi	Kuhmoinen	Vh	H		E				E	Hyvä
Pajulanjärvi	Kangasala	Vh	H		E				E	Hyvä
Lamminjärvi	Kangasala	MRh	H		E				E	Hyvä
Pukarajärvi	Kuhmoinen	Ph	E		E					Erinomainen
Kuoksenjärvi	Kuhmoinen	Vh	E							Erinomainen
Pitkäjärvi	Kuhmoinen	Vh	E		E					Erinomainen
Särkijärvi	Kuhmoinen	Vh	E		E					Erinomainen
Kurkijärvi	Kuhmoinen	Vh	E						E	Erinomainen

Hahmajärvi	Kuhmoinen	Vh	E		E					Erinomainen
Lievejärvi	Kuhmoinen	Vh	E		H					Erinomainen
Pintele	Pälkäne	Vh	H		H	T			E	Hyvä
Ilmoilanselkä	Hämeenlinna	Vh	T		T	T	T		E	Tyydyttävä
Hauhonselkä	Hämeenlinna	Kh	T	V	T	H	V		E	Tyydyttävä
Vuorenselkä	Hämeenlinna	Ph	V		V	E	T		E	Tyydyttävä
Iso-Roine	Hämeenlinna	Vh	E		E	E			E	Erinomainen
Konaanjärvi	Hämeenlinna	Ph	H		H	H			E	Hyvä
Pitkäjärvi	Pälkäne	Mh	H		E				T	Hyvä
Koijärvi	Hämeenlinna, Pälkäne	Ph	H						E	Hyvä
Pyhäjärvi	Hämeenlinna	Vh	H	H	H				E	Hyvä
Jänisjärvi	Hämeenlinna	Ph	E		E				E	Erinomainen
Jylisjärvi	Hämeenlinna, Janakkala	Ph	E		E			E	E	Erinomainen
Vihajärvi	Hämeenlinna, Pälkäne	Vh	H		T				E	Hyvä
Rautajärvi	Pälkäne	Ph	T		T			H	E	Tyydyttävä
Kukkia	Hämeenlinna, Padasjoki, Pälkäne	SVh	H	T	E	T		H	E	Hyvä
Vekuna	Pälkäne	Vh	H		T				E	Hyvä
Kuohijärvi	Hämeenlinna	Vh	E	E	E	E			E	Erinomainen
Avusjärvi	Hämeenlinna, Pälkäne	Ph	T		T				E	Tyydyttävä
Nerosjärvi	Hämeenlinna	Kh	H		H	H			T	Hyvä
Vesijako	Padasjoki	Vh	E		H				E	Hyvä
Vehkajärvi	Kangasala, Kuhmoinen, Padasjoki	Vh	E		E	H (l), E (s)	H		T	Erinomainen
Uurajärvi	Padasjoki, Pälkäne	Vh	H		H				T	Hyvä
Lummene	Kuhmoinen	Vh	H		H					Hyvä
Ämmätsänjärvi	Pälkäne	Ph	H		H				T	Hyvä
Kyynäröjärvi	Pälkäne	Vh	H		E				T	Hyvä
Kauttisjärvi	Hämeenlinna, Padasjoki	Ph	H		T	H			E	Hyvä
Rautjärvi	Padasjoki	Ph	E		E				E	Erinomainen
Jamoinjärvi	Padasjoki	Vh	E		E	E			E	Erinomainen
Valkea-Kotinen	Hämeenlinna	Rh	E	E	E	E			E	Erinomainen
Oksjärvi	Hämeenlinna	Vh	H	T	H				E	Hyvä
Leheejärvi	Hämeenlinna	Mh	H	T	H			T	E	Tyydyttävä
Suolijärvi	Hämeenlinna	Ph	H	T	H	H			E	Hyvä
Ormajärvi	Hämeenlinna	Vh	H	T	H	H			E	Hyvä

Pannujärvi	Hämeenlinna	Ph	T		V				E	Tydyttävä
Teuronjärvi	Hämeenlinna	Ph	V	T	Hu				E	Välttävä
Kataloistenjärvi	Hämeenlinna	Mh	T		H	T	V		E	Tydyttävä

Taulukko 7.12. Ikaalisten reitin ja Jämijärven toimenpideohjelmaosa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatutekijät					Hymo muuttuneisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Kasvi-plank-ton	Pohja-eläimet	Piile-vät	Vesi-kasvit		
Mahnalan-selkä Kirkko-järvi	Hämeenkyrö, Nokia	Kh	T	H	H	E		T	E	Tyydyttävä
Kirkkojärvi	Hämeenkyrö	Kh	T	H	T	H		H	E	Tyydyttävä
Järvenkylän-järvi	Hämeenkyrö	Ph	E		H				T	Hyvä
Särkijärvi	Hämeenkyrö	MRh	H						T	Hyvä
Kyrösjärvi	Hämeenkyrö, Ikaalinen, Ylö-järvi	Rh	H	E	H	H		T	E	Hyvä
Kyrösjärvi Ko-velahti	Ikaalinen	Rh	T		E				E	Tyydyttävä
Kyrösjärvi Kelminselkä	Ikaalinen	Rh	T		E				E	Tyydyttävä
Röyhönjärvi	Ikaalinen	MRh	H						T	Hyvä
Parkanonjärvi	Parkano	Rh	H	E	H				T	Hyvä
Poikkeusjärvi	Parkano	MRh	T		E				T	Hyvä
Riuttasjärvi	Parkano	Rh	H		E				T	Hyvä
Linnanjärvi	Parkano	MRh	H		E				T	Hyvä
Kankarinjärvi	Kihniö	MRh	H	E	H		H		H	Hyvä
Kirkkojärvi	Parkano	Rh	H		T				T	Hyvä
Vuorijärvi	Parkano	MRh	H	H	T		H		T	Hyvä
Naarmijärvi	Kihniö	MRh	H						H	Hyvä
Tarsianjärvi	Kihniö	MRh	H		H				H	Hyvä
Sulkuejärvi	Kihniö	MRh	T		T			H	H	Tyydyttävä
Nerkoonjärvi	Kihniö	Rh	E	E	H		E		H	Erinomainen
Jämijärvi län-siosa	Jämijärvi	MRh	V	E	H				H	Tyydyttävä
Jämijärvi itä-osa	Jämijärvi	Rh	H	E	H	V			H	Hyvä
Valkiajärvi	Kankaanpää	Mh	V		T				H	Tyydyttävä
Kotojärvi	Parkano	MRh	H						T	Hyvä
Pirttijärvi	Parkano	MRh	H						H	Hyvä
Kovesjärvi	Parkano	MRh	E		E				H	Erinomainen
Häädetjärvi	Parkano	MRh	H						H	Hyvä
Kuivasjärvi	Parkano	Rh	H	E	T		H	H	H	Tyydyttävä
Nivusjärvi	Parkano	MRh	H						E	Hyvä

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

Taulukko 7.13. Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden toimenpideohjelmanosa-alueen järvien tila-arvot osatekijöittäin ja kokonaisluokka, l=litoraali- ja eläimet, s=syvännepohjaeläimet.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu-tekijät	Kalat	Kasvi-plank-ton	Pohja-eläimet	Piile-vät	Vesi-kasvit	Hymo muuttuneisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
Rautavesi	Sastamala	Kh	H			T	H (l), T (s)			Hu	Tyydyttävä
Riippilänjärvi	Sastamala	Ph	T			T			T	E	Tyydyttävä
Kulovesi	Nokia, Sastamala	Kh	H			T	E (l), H (s)			T	Tyydyttävä
Teernijärvi	Nokia	Vh	T			T	V		H	E	Tyydyttävä
Pääjärvi	Sastamala	Ph	E							E	Erinomainen
Ekojärvi	Sastamala	MRh	V							T	Välttävä
Ylistenjärvi	Sastamala	Vh	H	H	H					E	Hyvä

Tupurlajärvi	Sastamala	Rr	H		T			T	E	Tyydyttävä
Kelhäjärvi	Hämeenkyrö, Sastamala	Ph	H						E	Hyvä
Mätikkö	Sastamala	Rr	H						E	Hyvä
Hahmajärvi	Sastamala	Rr	H		T				H	Tyydyttävä
Kirkkojärvi	Sastamala	Rr	T						E	Tyydyttävä
Kortejärvi	Sastamala	Ph	H						H	Hyvä
Alhonorjärvi	Hämeenkyrö	MRh	H						E	Hyvä
Suonojärvi	Vesilahti	Rh	H		H				H	Hyvä
Pyhäjärvi (N60 77.20) etelä	Lempäälä, Nokia, Pirkkala, Vesilahti	Sh	T		T	T		T	T	Tyydyttävä
Pyhäjärvi (N60 77.20) pohjoinen	Nokia, Pirkkala, Tampere	Kh	H	V	H	H		T	T	Hyvä
Pyhäjärvi (N60 77.20), Hulaus	Akaa, Lempäälä, Vesilahti	Mh	V	Hu	V		V	T	T	Välttävä
Pyhäjärvi (N60 77.20), Alhonselkä	Vesilahti	Mh	V		Hu			T	T	Välttävä
Tohloppi	Tampere	Vh	H		E				T	Hyvä
Tottijärvi	Nokia	Mh	T	V	V		Hu		E	Välttävä
Kalliojärvi	Nokia	Ph	E						E	Erinomainen
Vihnusjärvi	Nokia	Ph	H		E				H	Hyvä
Tesomajärvi	Tampere	MVh	E		H				E	Hyvä
Iidesjärvi	Tampere	Rr	V		Hu				H	Huono
Alasjärvi	Tampere	Mh	E		E				T	Erinomainen
Kaukajärvi	Kangasala, Tampere	Vh	H		E				T	Hyvä
Peltolampi	Tampere	Mh	H						T	Hyvä
Sääksjärvi	Lempäälä, Pirkkala, Tampere	Mh	E		H				T	Hyvä
Ahtialanjärvi	Lempäälä	Mh	T						H	Tyydyttävä
Liponselkä	Lempäälä	Lv	H		V				H	Tyydyttävä
Vanajavesi (N60 79.40) x1	Akaa, Valkeakoski	Sh	H		H	V			H	Tyydyttävä
Iso Savijärvi	Lempäälä, Valkeakoski	MRh	H		H			T	T	Tyydyttävä
Vanajavesi (N60 79.40) x2	Hattula, Hämeenlinna, Valkeakoski	Sh	T	V	T	T			H	Tyydyttävä
Miemälän selkä-Leppävirta	Hattula, Hämeenlinna	Lv	T		V	T			H	Välttävä
Joutijärvi	Hattula, Pälkäne, Valkeakoski	Mh	T						E	Tyydyttävä
Katumajärvi	Hämeenlinna	Vh	T	T	H	V	V		E	Tyydyttävä
Kankaistenjärvi	Hämeenlinna, Janakkala	Vh	E	E	E	E (I), H (S)			E	Hyvä

Lehijärvi	Hattula	Vh	T		T	T			E	Tyydyttävä
Höytämönjärvi	Lempäälä	Mh	E		E				H	Erinomainen
Koipijärvi	Lempäälä	Mh	E		E				H	Erinomainen
Hervantajärvi	Lempäälä, Tampere	Vh	E		E				H	Erinomainen
Suolijärvi	Tampere	Vh	H						H	Hyvä
Särkijärvi	Tampere	Vh	E	E	E				H	Erinomainen
Mäyhäjärvi	Lempäälä	Mh	T	Hu	V				H	Välttävä
Iso Kausjärvi	Lempäälä	Mh	E		T				E	Hyvä
Tervajärvi	Lempäälä	Mh	E		E				E	Erinomainen
Saarioisjärvi	Valkeakoski	Mh	T						T	Tyydyttävä
Äimäjärvi	Hämeenlinna	Mh	T	V	T	T			H	Välttävä
Keihäsjärvi	Hämeenlinna	Mh	H		H				E	Hyvä
Jalanti	Akaa	Rr	T		T	E		T	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	V		H				T	Tyydyttävä
Kortejärvi	Urjala	Rr	H		T			T	V	Tyydyttävä
Rutajärvi	Urjala	Rr	H		H				T	Hyvä
Nuutajärvi	Urjala	Rr	V		Hu			T	T	Välttävä
Valajärvi	Urjala	Mh	E		E				E	Erinomainen
Kivijärvi	Urjala	MRh	H						T	Hyvä
Särkijärvi	Urjala	MVh	H		H				E	Hyvä
Kokonjärvi	Urjala	MRh	Hu		V				E	Huono
Lahmajärvi	Urjala	Mh	H						H	Hyvä
Soilujärvi	Akaa, Urjala, Vesilahti	MVh	E		E				H	Hyvä
Kikurinjärvi	Urjala	MRh	T						E	Tyydyttävä
Ameenjärvi	Urjala, Vesilahti	Mh	T		V				E	Välttävä
Pynnänjärvi	Urjala, Vesilahti	MRh	T						E	Tyydyttävä
Iso Arajärvi	Akaa, Vesilahti	Ph	E	E	E	E			T	Erinomainen

Taulukoiden 7.14 - 7.16 Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella olevat järvet käsitellään tarkemmin Varsinais-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskusten toimenpideohjelmissa. Taulukossa 7.17 on yhteenveto järvien tilaluokituksesta.

Taulukko 7.14. Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen toimenpideohjelmassa-alueen (käsitellään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelmassa) järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät					Hymo muuttuneisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Kasvi-plank-ton	Pohja-eläimet	Piile-vät	Vesi-kasvit		
Kiimajärvi	Sastamala	Mh	H		H				T	Hyvä
Aurajärvi	Sastamala	Ph	E							Erinomainen
Kiikoisjärvi	Sastamala	MRh	T		T				T	Tyydyttävä
Kuorsumaan-järvi	Sastamala	MRh	T		E				H	Hyvä
Mouhijärvi	Sastamala	Rh	H		H				H	Hyvä
Kourajärvi	Sastamala	Rr	H		H				H	Hyvä
Sävi järvi	Sastamala	Rh	T						E	Tyydyttävä
Kirjasjärvi	Sastamala	MRh	H						E	Hyvä
Märkäjärvi	Sastamala	Rh	H		H				E	Hyvä
Hirvonjärvi	Hämeenkyrö	Rh	H						E	Hyvä
Vesajärvi	Hämeenkyrö	MRh	T		T				E	Tyydyttävä
Houhajärvi	Sastamala	Mh	H		H				E	Hyvä
Vehkajärvi	Punkalaidun, Urjala	Vh	V	V	V	V			T	Välttävä

Taulukko 7.15. Karvianjoen (käsitellään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelmassa) toimenpideohjelmassa-alueen järvien tila-arviot osatekijöittäin ja kokonaisluokka.

Järvi	Kunta	Tyyppi	Fysikaalis-kemialliset tekijät	Biologiset laatu tekijät					Hymo muuttuneisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Kasvi-plank-ton	Pohja-eläimet	Piile-vät	Vesi-kasvit		
Heinijärvi	Pori, Sastamala	MRh	H		T				E	Hyvä
Isovesi	Kankaanpää, Sastamala	MRh	H						E	Hyvä

Taulukko 7.16. 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 laatu tekijät					Hymo muuttuneisuus-luokka	Ekologinen kokonais-luokka Tila arvio
				Kalat	Kasvi-plank-ton	Pohja-eläimet	Piile-vät	Vesi-kasvit		
Uurasjärvi	Virrat	Rh	H		H				E	Hyvä

Taulukko 7.17. Yhteenveto järvien tilaluokituksesta Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella.

Ekologinen luokka	Näsijärven alue ja Tarjanne	Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	Pyhäjärven alue ja Vanajavesi
Erinomainen	15	25	10	10
Hyvä	51	52	34	24
Tyydyttävä	4	19	10	23
Välttävä		5		11
Huono		1		2

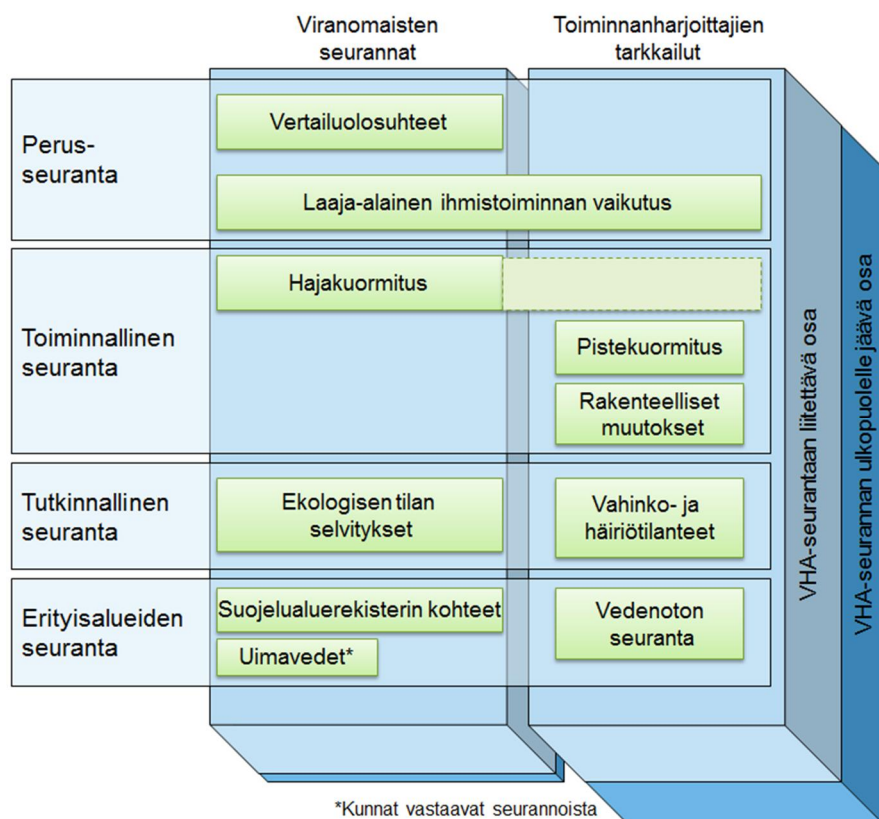
7.4 Pienvedet

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.

Luonnonomaisen lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnonomaisuuden vaarantaminen on kielletty (Vesilaki 11§). Lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen kiellosta, 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 käyttökelpoisuusluokituksessa luokkiin erinomainen, hyvä tai tyydyttävä. Pirkanmaan vesistöjen kunnan 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.

7.5 Pintavesien tilan seuranta

Laki vesien- ja merenhoidosta edellyttää, että seurannalla saadaan yhtenäinen ja monipuolinen kokonaiskuva vesien tilasta. Seurantatiedon perusteella arvioidaan tarvittavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikuttavuutta, jotta vesiin kohdistuvia paineita voidaan hillitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Seurantaohjelmassa tulee huomioida erilaisten pintavesityyppien esiintyminen alueella. Seurantaan tulee kuulua perus-, toiminnallisen ja tarvittaessa tutkinnallisen seurannan osat, joissa viranomaisella ja toiminnanharjoittajalla on omat painopisteensä (kuva 7.3).



Kuva 7.3. Pintavesien seurantaohjelman rakenne. VHA-seuranta = vesienhoitoalueen seuranta.

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 veloitettutarkkailuna. Koska Pirkanmaan alueella veloitettutarkkailualueille kohdistuu myös hajakuormitusta, näiltä paikoilta saadaan tietoja piste- ja hajakuormituksen yhteisvaikutuksesta. Hajakuormituksen vaikutuksia seurataan myös ympäristöhallinnon hoitamassa ja maa- ja metsätalousministeriön osittain rahoittamassa erillisseurannassa. 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.

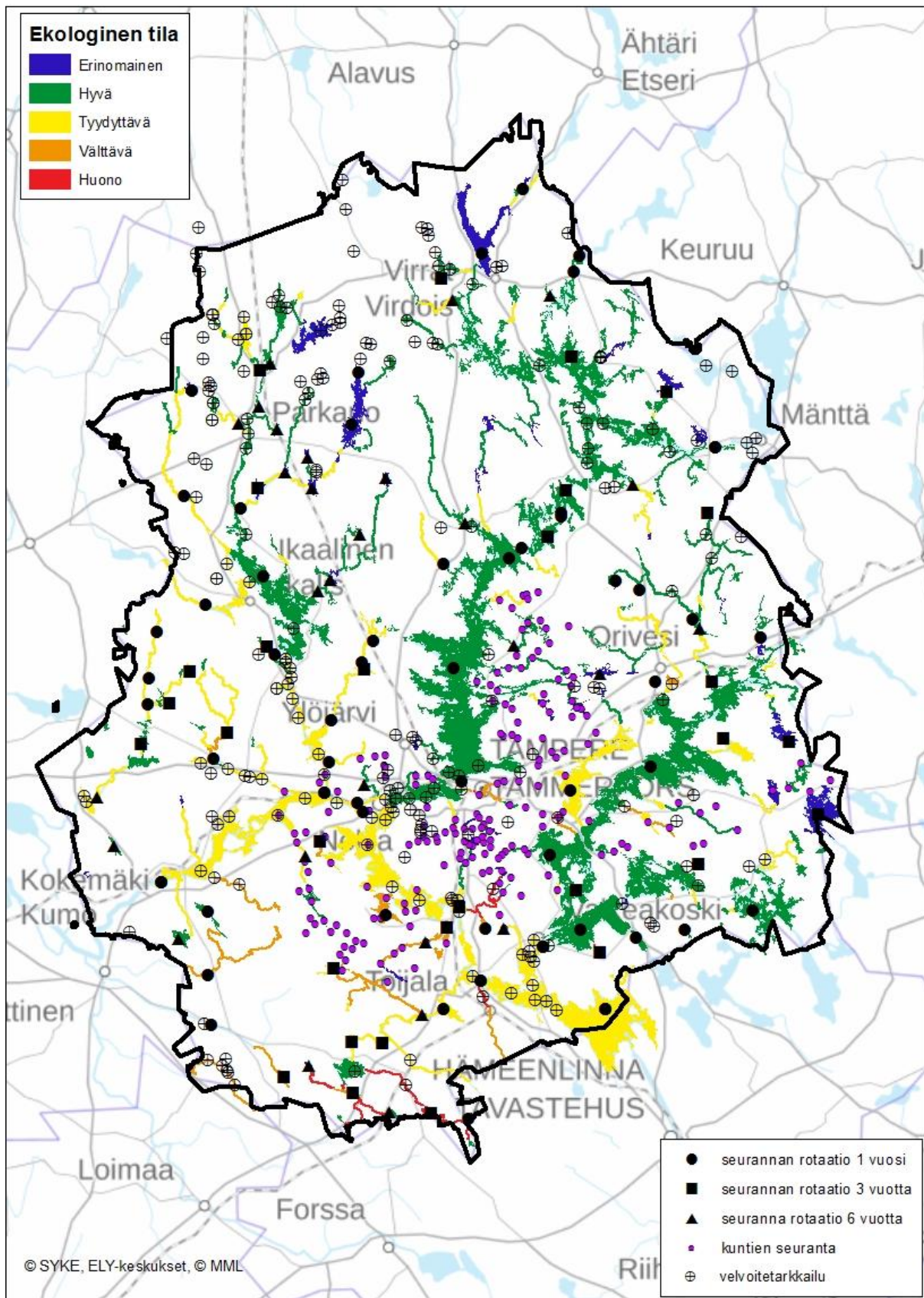
Perusseurantapaikoilla pyritään mahdollisimman laajaan biologiseen seurantaan, toiminnallisessa seurannassa biologisia muuttujia voi olla vähemmän. Seurannan sisältö ja tiheys vaihtelevat. Perusseurannassa biologista tietoa tuotetaan vähintään kuuden vuoden välein, toiminnallisessa seurannassa vähintään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

Pirkanmaan ELY-keskus on vuonna 2015 päivittänyt seurantaohjelman vuosille 2016 - 2022. Suuria muutoksia vedenlaadun seurantaohjelmaan ei ole tehty. Seuranta jakaantuu edelleen perusseurantaan ja toiminnalliseen seurantaan.

Vedenlaadun ja biologisen seurannan lisäksi Pirkanmaan ELY-keskuksella on hydrologista seuranta (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 (kuva 7.4). 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.



Kuva 7.4. Pirkanmaan pintavesien seurantapistet. ([linkki paikkatietokarttaan](#))

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 vesimuodostumissa olisi häiriintymätön ekologinen luonnontila ja pohjavedet olisivat luonnontilaisia. **Kuormitus** aiheutuu ihmisen toiminnasta. Ihmis-toiminta 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 aiheuttaa 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 ympäristönsuojelutai 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 kolmannella 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.

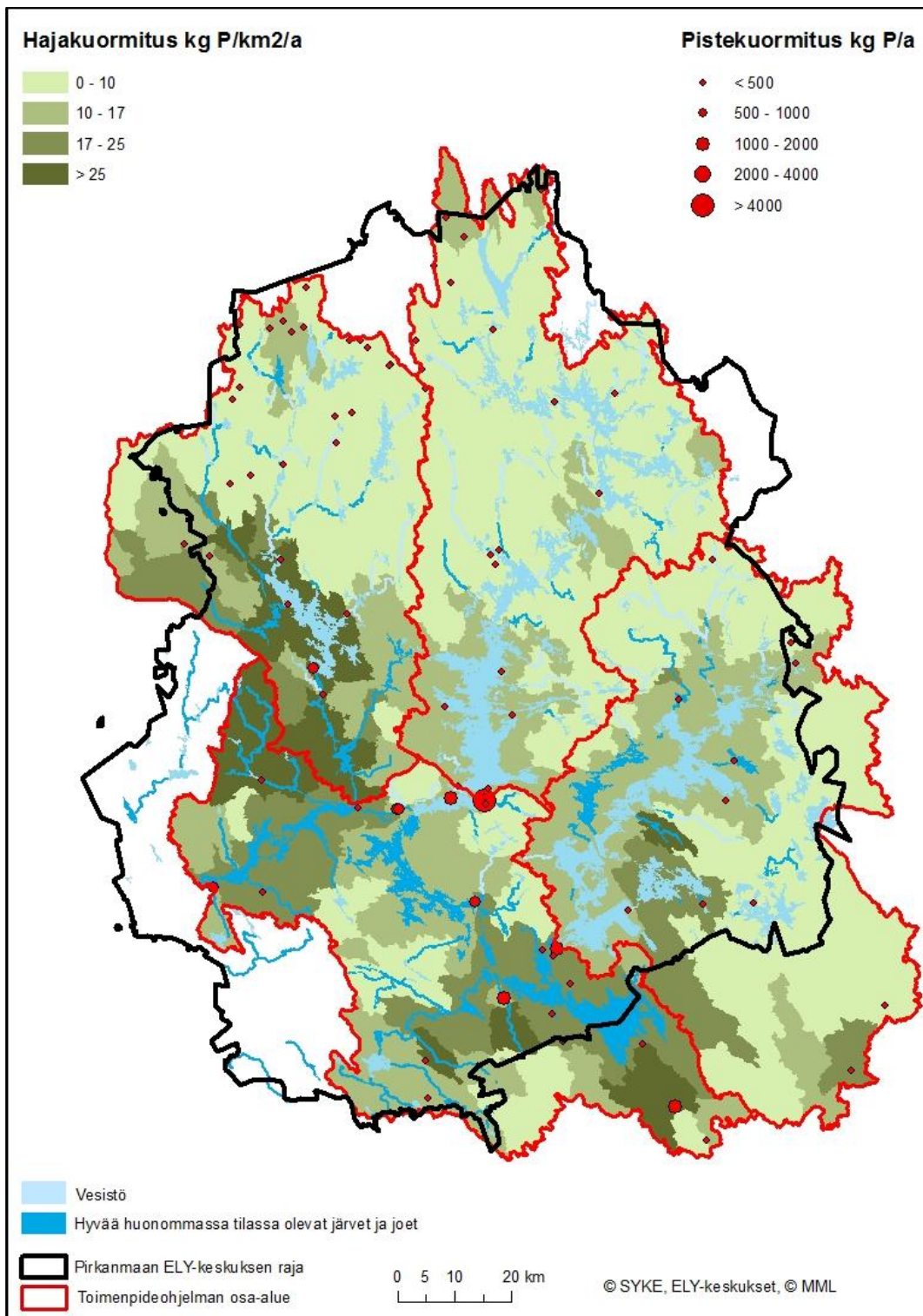
Pirkanmaan vesistökuormitus koostuu paikallisen pistekuormituksen ohella pääosin erityyppisestä hajakuormituksesta, lähinnä peltoviljelyn ja luonnonhuuhtouman aiheuttamasta kuormituksesta. Kuormitusvaikutukset näkyvät kuitenkin pintavesissä eri lailla riippuen toimintojen alueellisesta sijoittumisesta ja luontaisista olosuhteista, kuten maaperän laadusta sekä järvien syvyysuhteista, tilavuudesta ja laimenemisoloista. Pirkanmaan järvien rehevöitymisen kannalta tärkein ravinne on fosfori.

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 (kuva 7.1). Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 45 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 4 %, metsätalous 4 %, luonnonhuuhtouma metsistä 28 %, haja-asutus 12 %, hulevesi 0,2 % ja pistekuormitus 7 % (kuvat 8.1 ja 8.3). Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 34 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 4 %, metsätalous 3 %, luonnonhuuhtouma metsistä 27 %, haja-asutus 4 %, hulevesi 0,4 % ja pistekuormitus 27 % (kuvat 8.2 ja 8.4).

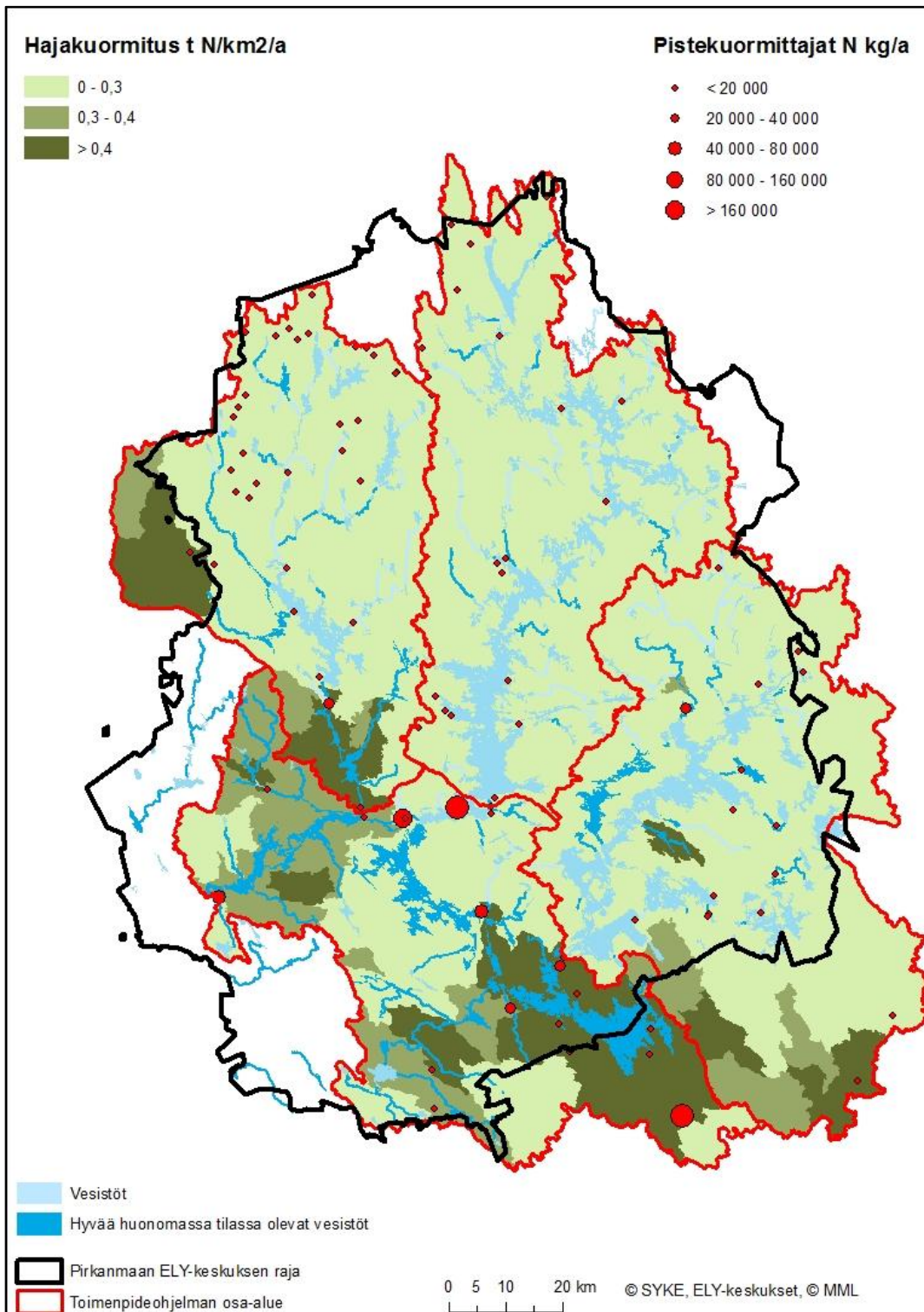
Pirkanmaalla vesistöön kohdistuva ravinnekuormitus on pääosin peräisin peltoviljelyn ja luonnonhuuhtouman aiheuttamasta kuormituksesta. Muutoksena viime kauteen voidaan huomata metsien luonnonhuuhtouman reipas suhteellinen kasvu ja vastaavasti peltokuormituksen selvä suhteellinen vähentyminen. Metsien fosforin luonnonhuuhtouman laskennallinen kasvu 17 %:sta 28 %:iin, johtunee osaltaan MetsäVesi-hankkeen tuottamista tuloksista, jotka on osittain siirretty Vemala-kuormitusmalliin. Keskustelu ja tutkimus nimenomaan metsätalouden ja

metsäluonnonhuuhtouman määrästä on edelleen kesken, mutta näyttää siltä, että Vemala-mallin tämänhetkiset arviot Pirkanmaalla ovat metsätalouden osalta liian pieniä ja metsäluonnonhuuhtouman osalta liian suuria. Vastaavasti peltojen fosforin laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta on laskenut 59 %:sta 45 %:iin. Tämä johtuu em. metsäluonnonhuuhtouman suhteellisesta kasvusta sekä laskentajakson (2012–2019) 14 % pienemmästä keskimääräisestä valumasta verrattuna viime kauteen, joka taas ilmeisesti vähentää hajakuormituksen osalta eniten juuri peltojen eroosio-kuormaa. Tästä ei voida vetää suoraa johtopäätöstä peltoviljelyn vesiensuojelutoimenpiteiden vaikuttavuudesta ja maatalouden kuormituksen todellisesta vähentymisestä, mutta tämän suuntainen kehitys on mahdollinen ja näyttää jopa todennäköiseltä. Peltojen ja metsien luonnonhuuhtouman osuudet kokonaiskuormituksesta muuttuvat helposti, jos niiden laskennallinen muutos on erisuuntainen, kuten tällä laskentajaksolla.

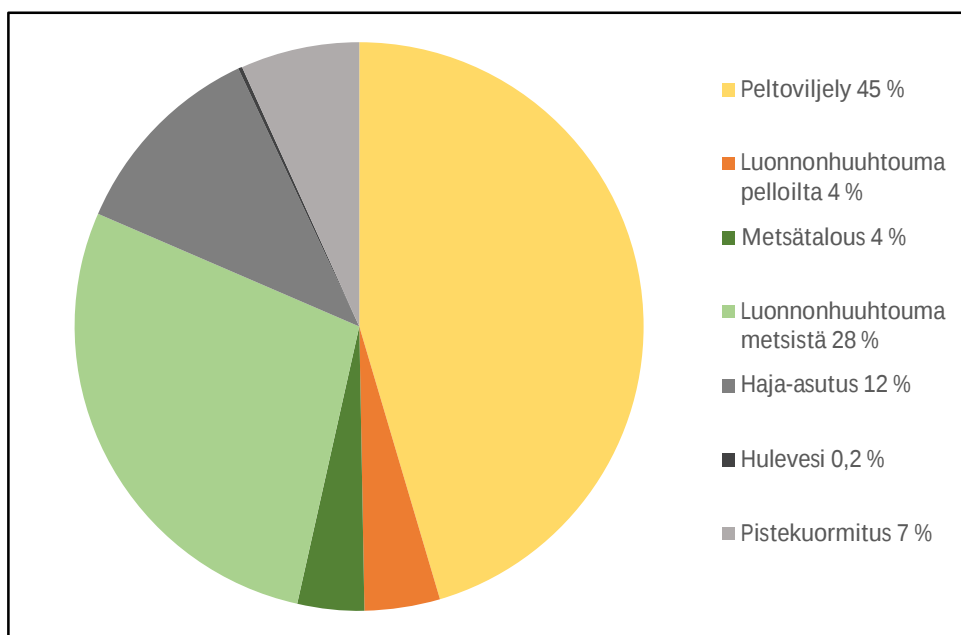
Pyhäjärven Tampereen puoleista aluetta kuormittaa suhteellisesti voimakkaimmin Raholan ja Viinikan jätevedenpuhdistamot. Sulkavuoren keskuspuhdistamon valmistuessa v. 2025 kuormitus tulee pysymään melko ennallaan. Maatalouden kuormitus on suhteellisesti suurinta Ikaalisten reitin eteläosassa, Vanajaveden-Pyhäjärven ja Längelmäveden lähivaluma-alueilla.



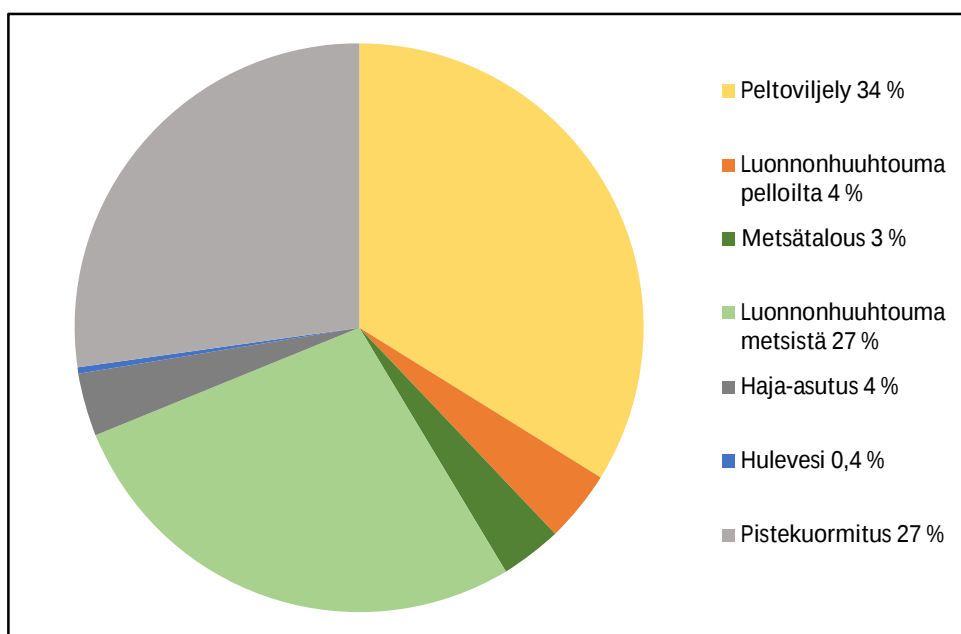
Kuva 8.1. Keskimääräinen kokonaisfosforin hajakuormitus ($\text{kg km}^{-2} \text{v}^{-1}$) Pirkanmaalla v. 2012–2019 (VEMALA). Suurimmat pistekuormittajat (kg v^{-1}) merkitty kuvaan. Valtaosa pienistä pistekuormittajista on turvetuotantoalueita.



Kuva 8.2. Keskimääräinen kokonaistypen hajakuormitus ($\text{kg km}^{-2} \text{v}^{-1}$) Pirkanmaalla v. 2012–2019 (VEMALA). Suurimmat pistekuormittajat (kg v^{-1}) merkitty kuvaan. Valtaosa pienistä pistekuormittajista on turvetuotantoalueita.



Kuva 8.3. Kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Pirkanmaalla v. 2012–2019 (VEMALA).

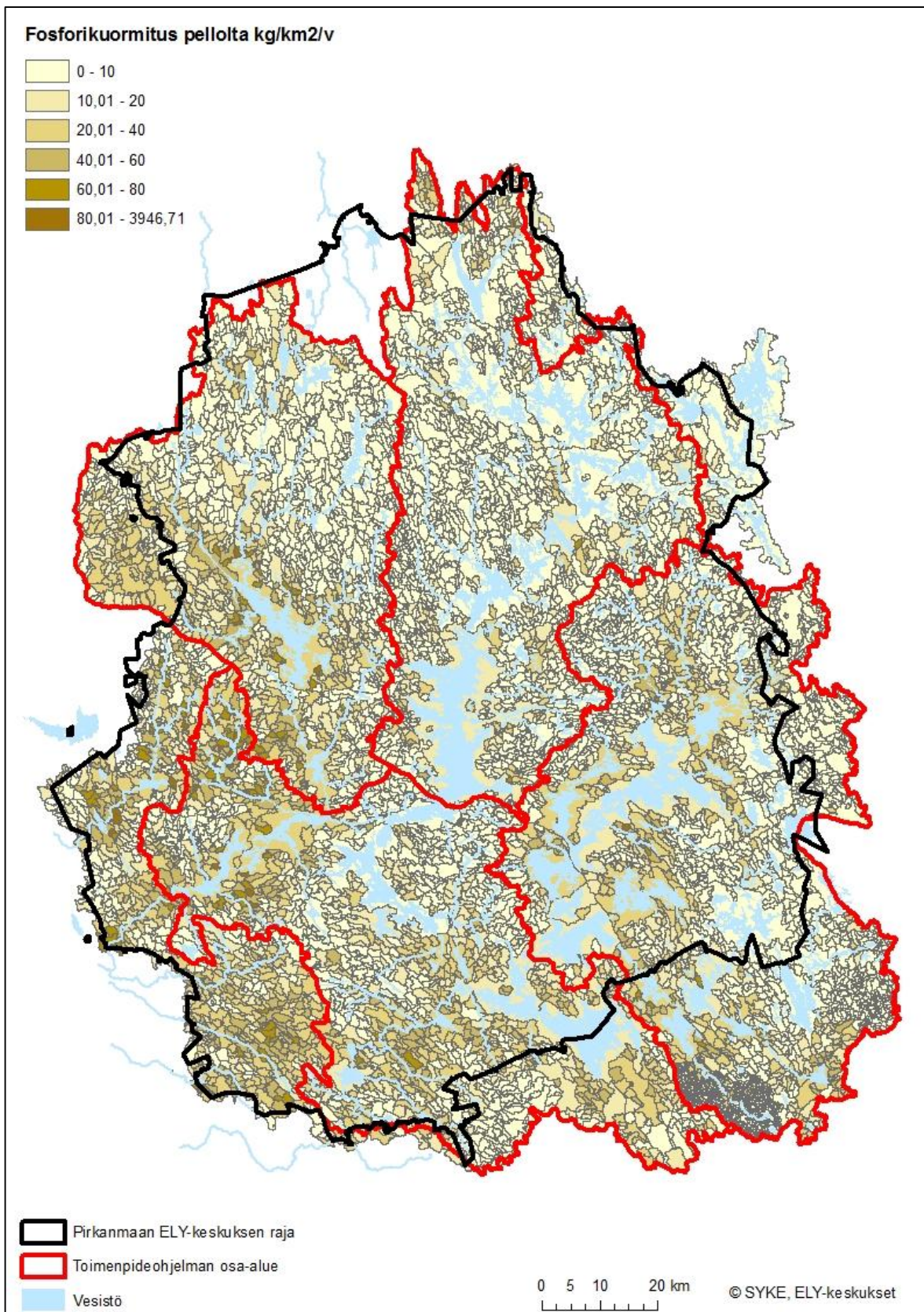


Kuva 8.4. Kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Pirkanmaalla v. 2012–2019 (VEMALA).

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 vaihtelevammiksi, 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. 45 % fosforin kokonaiskuormituksesta Pirkanmaalla ja peltojen luonnonhuuhtouma on n. 4 % fosforin kokonaiskuormituksesta. Kuvassa 8.5 on esitetty Pirkanmaalla syntyvä keskimääräinen peltokuormitus (kg/km²/v) 4. jakovaiheen tasolla v. 2012–2019. ([linkki paikkatietokarttaan](#))



Kuva 8.5. Pirkanmaalla syntyvä keskimääräinen peltojen fosforikuormitus (kg/km²/v) 4. jakovaiheen tasolla v. 2012–2019. ([linkki paikkatietokarttaan](#))

Metsätalous

Pirkanmaan maapinta-ala on 1,26 milj.ha. Tästä 947 000 hehtaaria eli 75 % on Valtakunnan 12. Metsien Inventoinnin (VMI12) mukaan metsätalousmaata (metsä-, kitu- ja joutomaa sisältäen suojelualueet). Metsämaata koko maapinta-alasta on 910 000 ha, josta puuntuotantoon on käytettävissä 92 %. Suota on maakunnassamme metsätalousmaasta n. 22 % eli 206 000 ha. Suopinta-ala on sijoittunut suurelta osin luoteiselle Pirkanmaalle, jossa metsätalousmaan alasta suota on jopa 45 %, esimerkkinä Kihniön kunnan alue. Pirkanmaan soista on ojitettu lähes 80 %, mikä vastaa valtakunnan keskiarvoa Lappia lukuun ottamatta.

Metsätalouden nykyiset pääasialliset vesistöjä kuormittavat toimenpiteet ovat kunnostusojitus, metsän uudistaminen ja siihen liittyvä maanmuokkaus ja lannoitus. Näiden toimenpiteiden seurauksena vesistöihin kohdistuva kiintoaine-, humus-, ravinne- ja haitallisten metallien kuormitus lisääntyy. Pirkanmaalla tehdään vuosittain kunnostusojituksia yhteensä keskimäärin n. 1000 ha, joka on noin 0,6 % maakunnan ojitetusta suopinta-alasta. Kunnostusojitusten (vanhojen ojien perkaus ja täydennysojien kaivu) määrä on ollut laskusuunnassa, mutta puunkäytön lisääntyessä kiinnostus suometsien hakkuisiin on kasvanut. Kaiken kaikkiaan Pirkanmaalla tehdään hakkuita suhdanteista riippuen n. 40 000 ha/vuosi, josta uudistushakkuiden osuus on n. 7-11 000 ha. Vuonna 2019 avohakkuun (n. 7 000 ha) jälkeen alueella tehdään maanmuokkustoimenpiteitä, joista eniten on kääntö-/laikkumätästystä. Hakkuualasta 900 ha on jätetty luontaisesti uudistumaan. Lannoituksia tehdään vuosittain n. 2300 hehtaarin alalla.

Puun energiakäytön lisääntyessä, Pirkanmaalla suurin osa nykyisestä n. 800 000 kuution vuosittaisesta metsähakemäärästä tehdään pienpuusta sekä hakkuutähteistä ja jonkin verran kannoista (n. 5 %). Kantojen noston ympäristö- ja ilmastovaiikutuksista on keskusteltu viime vuosina, ja kantojen nosto onkin vähentynyt huippuvuosista Pirkanmaalla lähes 40 prosenttia. Maakunnan lämmitysenergiasta n. 60 % ja kokonaisenergiasta n. 20 % tuotetaan metsäpolttoaineilla. Puun energiakäytön lisääntyessä voimakkaasti, syntyy myös runsaasti tuhkaa, jota voitaisiin hyödyntää mm. turvemaiden lannoituksessa.

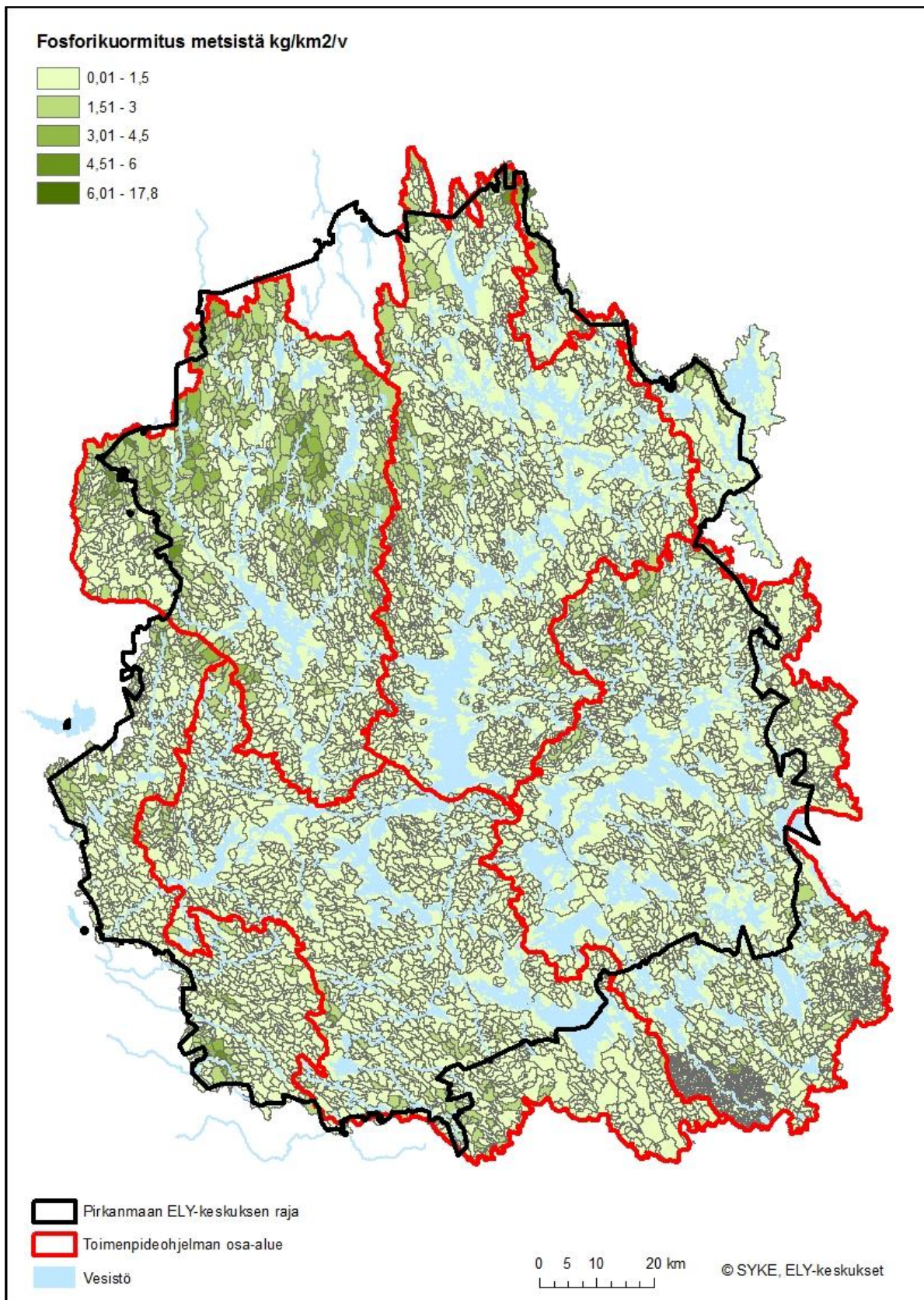
Tällä hetkellä käytössä olevista metsätaloustoimenpiteistä aiheutuva kuormitus on pinta-alakohtaisesti suurinta ojitetulla turvemaidella, joilla tehdään kunnostusojituksia ja metsänuudistamisia sekä niihin liittyviä maanmuokkauksia. Kivennäismailla tehtävistä toimenpiteistä metsänuudistaminen ja siihen liittyvä maanmuokkaus aiheuttaa suurimman vesistökuormituksen. Metsätaloustoimenpiteiden vaikutukset ovat yleensä suurimmat toimenpiteiden jälkeisinä vuosina ja häviävät 10–20 vuoden kuluttua toimenpiteestä. Uudisojituksen kohdalla tilanne on toinen, vaikutus jatkuu nykytiedon mukaan yhä edelleen, vaikka uudisojituksista on luovuttu jo yli 20 vuotta sitten.

Keskustelu metsätalouden rehevöittävästä vesistökuormituksesta kiihtyi vuonna 2017, kun uusien tutkimustulosten perusteella arvioitiin, että metsätalouden typpi- ja fosforikuormitus olisi huomattavasti aiemmin arvioitua suurempaa. Myös uudistusikäisten, turvemaidella kasvavien metsien osuuden todettiin olevan kasvussa, mikä voi lisätä hakkuutarvetta ja sen myötä kuormitusta. ”Metsistä ja Soilta tuleva Vesistökuormitus 2020 – MetsäVesi”-hankkeessa tuotettiin metsistä ja soilta tulevasta vesistökuormituksesta uudet arviot.

MetsäVesi-hankkeen tuottamat uudet metsätalouden ravinnekuormitusarviot ovat noin kaksi kertaa suurempia kuin nykyiset hallinnossa ja raportoinneissa käytetyt arviot. Metsätalouden osuus kaikesta ihmistoiminnan aiheuttamasta typpi- ja fosforikuormituksesta nousee uusien tulosten mukaan 6 %:sta 12 %:iin ja fosforikuormituksesta vastaavasti 8 %:sta 14 %:iin (kuva 8.6). Metsistä ja soilta tulevien ravinteiden kokonaiskuormitusarviot, jotka sisältävät metsätalouden aiheuttaman kuormituksen lisäksi luonnonhuuhtouman, ovat samaa suuruusluokkaa kuin aiemmat arviot. Metsätalouden osuus on aiemmin arvioitua suurempi ja luonnonhuuhtouman osuus vastaavasti pienempi. Pirkanmaalla metsätalouden osalta kuormituksen nousu on kuitenkin uusien tulosten valossa vain vähäinen, ollen n. 4 % fosforin kokonaiskuormituksesta ja typen 3 %. Vastaavasti metsätalouden luonnonhuuhtoumien osalta osuudet ovat 28 % ja 27 %. Uusimmat kuormitusluvut herättävät Pirkanmaan osalta vielä kysymyksiä niiden oikeasuuntaisuudesta. Esim. metsätalouden luonnonhuuhtouma kokonaisfosforikuormituksen osalta on selvästi kasvanut aiemman vesienhoidon suunnittelukauden lukemasta. Osuus oli tuolloin 17 %. Syytä muutokseen on pohdittu luvussa 8.1.1.

Metsätalouden vesistövaikutusten kaikkein merkittävin tekijä ei kuitenkaan ole ravinnekuormitus, vaan veden kiintoainepitoisuuden ja liukoisten orgaanisten aineiden (humus) lisääntyminen, joka ilmenee mm. rantojen liettymisenä ja veden värin tummumisena. Ilmastomuutoksesta aiheutuva huuhtoumien lisääntyminen sekä lämpötilojen nousu voivat

lisätä kiintoaineen humuksen huuhtoutumista valuma-alueiden maaperästä vesistöihin. Ilmastonmuutos voi voimistaa myös metsätalouden vesistövaikutuksia.



Kuva 8.6. Pirkanmaalla syntyvä keskimääräinen metsätalouden fosforikuormitus (kg/km²/v) 4. jakovaiheen tasolla v. 2012–2019. ([linkki paikkatieto-karttaan](#))

Haja- ja loma-asutus

Haja-asutuksen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on Pirkanmaalla 12 % ja typen kokonaiskuormituksesta noin 4 %. Pirkanmaan 519 000 asukkaasta yli 70 000 asuu kunnallisen viemäriverkoston ulkopuolella. Läntisen Suomen Vesihuoltostrategia 2050 valmistelun yhteydessä arvioitu, että Pirkanmaan maakunnan väkimäärä kasvavan noin 10 000 henkilöä vuodesta 2019 vuoteen 2030. Tämä kasvu suuntautuu pääosin vesihuoltoverkostojen piiriin.

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi -suunnittelualueella on yhteensä noin 18 100 (RHR 2019). Niistä 11 000 on vakinaisen asumisen rakennuksia. Näistä noin 54 % on viemäriverkkoon liittymättömiä. Vapaa-ajan asuinrakennuksia alueella on 7 100, joista viemäriverkkoon liittymättömiä on 97 %. Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti -suunnittelualueella on yhteensä 38 400 rakennusta. Niistä 18 200 on vakinaisen asumisen rakennuksia. Näistä noin 49 % on viemäriverkkoon liittymättömiä. Vapaa-ajan asuinrakennuksia alueella on 20 200, joista viemäriverkkoon liittymättömiä on 98 %.

Näsijärven alue ja Tarjanne -suunnittelualueella on yhteensä 29 200 rakennusta. Niistä 17 000 on vakinaisen asumisen rakennuksia. Näistä noin 39 % on viemäriverkkoon liittymättömiä. Vapaa-ajan asuinrakennuksia alueella on 12 200, joista viemäriverkkoon liittymättömiä on 98 %.

Pyhäjärven alue ja Vanajavesi -suunnittelualueella on yhteensä 79 700 rakennusta. Niistä 65 400 on vakinaisen asumisen rakennuksia. Näistä noin 23 % on viemäriverkkoon liittymättömiä. Vapaa-ajan asuinrakennuksia alueella on 12 200, joista viemäriverkkoon liittymättömiä on 98 %.

Valtakunnallisen viemäröintiohjelman aikana saatiin Pirkanmaalla toteutettua monia merkittäviä haja-asutuksen hankkeita. Vuosien 2012–2017 aikana hankkeita oli yhteensä 57, joista 21 ympäristönsuojelullisesti herkillä alueilla. Hankkeiden myötä Pirkanmaalla liitettiin viemäriin yhteensä 1818 taloutta. Viemäröintiohjelman päätyttyä haja-asutusalueiden viemäröinti on ollut vähäistä.

Vapaa-ajan asutuksen vesistökuormituksen merkittävyys vaikuttaa se, että suurin osa vapaa-ajan asunnoista sijaitsee ranta-alueella. Niiden kodintekninen varustelutaso on noussut, jolloin ei enää tulla toimeen kantoveden varassa vaan tarvitaan paineellinen vesi. Suihkujen ja astianpesukoneiden myötä myös jäteveden määrä kasvaa. Vuosien 2020 ja 2021 koronavirus pandemian on myös suunnannut suomalaisten vapaa-ajan viettoa entistä enemmän haja-asutusalueille. Etätöiden tekemisen yleistymisen lisää myös vapaa-ajanasunnoilla vietettyä vuosittaista aikaa. Molemmat ilmiöt lisäävät tarvetta vaatimusten mukaisille kiinteistökohtaisille jätevedenkäsittelyjärjestelmille, joita käytetään ja huolletaan asianmukaisesti.

8.1.2 Pistekuormitus

Pistekuormituksen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on 12 prosentin tasolla Pirkanmaalla. Pistekuormitus koostuu lähinnä yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden, teollisuuden ja turvetuotannon kuormituksesta (taulukko 8.1).

Yhdyskunnat

Vuonna 2020 Pirkanmaan alueella toimii 28 ympäristöluvanvaraista yhdyskuntajätevesien puhdistamoa, joista 8 kpl on kuormitukseltaan yli 10 000 AVL puhdistamoa, 8 kpl 1000–10 000 AVL puhdistamoa ja 12 alle 1000 AVL puhdistamoa. Pirkanmaan noin 518 000 asukkaasta noin 445 000 eli 86 % oli vuonna 2019 liittynyt viemäriverkostoon ja keskitettyyn jätevedenkäsittelyyn. Näiden lisäksi on runsas joukko pienempiä yhdyskuntajätevesien käsittely-yksiköitä haja-asutusalueiden kouluilla, opistoilla ja matkailukohteissa.

Kolmannen suunnittelukauden aikana Pirkanmaan yhdyskuntajätevesien puhdistamisen laituskannassa tapahtuu merkittäviä muutoksia, kun Sulkavuoren (Tampere) ja Koukkujärven (Nokia) puhdistamot aloittavat toimintansa. Niiden myötä noin 75 % alueen yhdyskuntajätevedenkäsittelystä uudistuu laitoksille tulevien jätevesivirtaamien mukaan laskettuna. Fosforin poiston tehokkuuteen ei laituskannan uusiutuminen tuo merkittävää muutosta. Vuosien 2015–2019 aikana Pirkanmaan yhdyskuntajäteveden puhdistamoiden kokonaisfosforin poistotehokkuus oli 96–97 %. Vastaavasti kokonaistypenpoiston tehokkuus oli 31–37 %. Tähän on odotettavissa selkeää parannus, kun uudet laitokset poistavat myös kokonaistyyppiä ympärivuotisesti. Esimerkiksi Sulkavuoren puhdistamon ympäristöluvassa on ehtona 70 % minimipoistotehokkuus kokonaistyyppiä.

Vuotovedet aiheuttavat edelleen useilla puhdistamoilla merkittävän osan tulevasta jätevesivirtaamasta. Vuotovesien suuri määrä vaikuttaa laitoksen puhdistustulokseen, mitoitukseen ja kustannuksiin. Viemäriverkostojen suunnitelmallinen saneeraaminen on erittäin tärkeä jätevesihuollon toimivuuteen vaikuttava tekijä. On hyvin mahdollista, että joillain alueilla korjausvelka pääsee kasvamaan niin suureksi, että järjestetyn vesihuollon ylläpitäminen on vaakalauhdalla. Yli 1000 AVL:n puhdistamoilla on tehty haitta-ainekartoituksia ja suurimmalla osalla haitta-aineita tarkkaillaan päästötarkkailussa.

Taulukko 8.1 Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen kuntien merkittävien asutusjätevedenpuhdistamoiden ja teollisuuden pistekuormittajien kuormitus, esimerkki vuodelta 2018. Kuormitusluvut vaihtelevat vuosittain. (VAHTI-rekisteri).

Kunta	TOTP	TOTN
Akaa	1217	29066
Hämeenkyrö	75	20552
Ikaalinen	66	13061
Kangasala		270
Lempäälä	593	41512
Nokia	1097	156324
Orivesi	196	24880
Parkano	71	16612
Pälkäne	77	11398
Ruovesi	29	7931
Sastamala	20	3801
Tampere	4719	1250573
Urjala	129	7849
Valkeakoski	182	39356
Virrat	82	4935
Ylöjärvi	13	4754
METSÄ BOARD OYJ, METSÄ BOARD KYRO BOARD, Hämeenkyrö	609	13651
Oy Essity Finland Ab, NOKIAN TEHDAS, Nokia	705	6541
PURSO OY, SIURON TEHTAAT, Nokia		370
METSÄ BOARD OYJ, METSÄ BOARD TAKO, Tampere	64	1810
UPM-KYMMENE OYJ, TERVASAARI, Valkeakoski	845	13438

Teollisuus

Teollisuuden aiheuttama kuormitus on vähentynyt voimakkaasti pitkällä aikavälillä 1980-, 1990- ja 2000-luvuilla. Merkittävien kuormitus Pirkanmaan vesiin tulee metsäteollisuudesta ja sen aiheuttama fosforikuormitus pienentyi viimeksi huomattavasti vuoden 2008 aikana ja sen jälkeen. Syynä on kuormittavan toiminnan vähentyminen Pirkanmaalla. Teollisuuden aiheuttama typpikuormitus on vähentynyt myös edellä mainituista tuotannollisista syistä. Viimeisenä kahden vuosikymmenen merkittäviä muutoksia kuormituksessa ei ole tapahtunut. Suuria metsäteollisuuden puhdistamoita on neljä ja yksi metsäteollisuuden ja yhdyskuntajätevesien yhteispuhdistamo. 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 tuotantosuintien muutoksista. Uutena merkittävänä sulfaatin kuormittajana voidaan kuitenkin mainita Tampereen Energian Naistenlahden voimalaitoksen rikinpoistolaitos. 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. Toiminnassa olevaa kaivosteollisuutta on Valkeakoskella ja Sastamalassa. Oriveden kaivos lopetti toimintansa vuonna 2019 ja Valkeakosken Kaapelikulman kaivoksen toiminta loppuneen vuonna 2021. Oriveden kaivos on aiheuttanut mm. sulfaatti-, typpi- ja raskasmetallikuormitusta alapuoliseen vesistöön, mutta vaikutukset eivät kuitenkaan ulottuneet toimenpideohjelmaan kuuluvaan Näsijärven vesimuodostumaan asti. Sastamalassa Vammalan rikastamon nikkeli- ja sulfaattipitoiset jätevedet kuormittavat Ekojokea, mutta joessa nikkelin biosaatava ympäristölaatumnormi ei kuitenkaan ylitä.

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 läntisellä ja eteläisellä Pirkanmaalla Sastamalassa, Punkalaitumella ja Urjalassa. Turvetuotantoalueiden ja muiden pistekuormittajien sijainti näkyy kuvista 8.1 ja 8.2, 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), Vermasjärven valuma-alueelle (35.45) ja Kyrösjärven valuma-alueelle (35.52). Vesistökuormitusta ja toiminnan tarkkailua säädellään ympäristöluvuissa.

Tuotannossa olevia ympäristöluvallisia tuotantoalueita oli Pirkanmaalla 41 kpl vuonna 2020, joiden tuotantopinta-ala on yhteensä noin 2160 ha (taulukko 8.2). Ympäristölupa oli vireillä/myönnetty kahdelle uudelle alueelle (noin 70 ha). Lisäksi ympäristölupa tuotannon jatkamiselle ja vesienkäsittelyn tehostamiselle on käsittelyssä hallinto-oikeudessa kahdelle levossa olevalle alueelle (noin 30 ha). Tiedossa olevia pieniä, alle 10 hehtaarin, suuria turvetuotantoalueita on jonkin verran erityisesti Ikaalisten reitin ja Jämijärven sekä Näsijärven reitin pohjoisosissa. Suurella osalla pienistä alueista tuotanto on päätetty lopettaa. Osa alueista siirtyy kotitarveottoon. ELY-keskuksen arvion mukaan noin kymmenen alle 10 hehtaarin aluetta tulee hakemaan ympäristöluvan toiminnan jatkamiselle (yhteensä noin 90 hehtaaria). Vuonna 2027 turvetuotantopinta-alaa arvioidaan olevan noin 2360 ha, mikä on noin 500 hehtaaria vähemmän kuin edellisellä suunnittelukaudella. Arvio perustuu tuottajien omiin arvioihin tuotannon supistumisesta. Mikäli toimintaympäristössä tapahtuva energiaturpeen alasajo tapahtuu nopeammin kuin on ennalta arvioitu eikä uusia alueita valmistella tuotantoon, voi tuotantoala vuonna 2027 olla merkittävästi pienempi kuin on arvioitu. Turvetuotannon kuormituksen arvioidaan kokonaisuudessa vähenevän tulevalle suunnittelukaudella tuotantoalan supistuessa. Alueilla, joilla uusia tuotantoalueita otetaan käyttöön, kuormitus voi lisääntyä.

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 2020 alueiden pinta-alat (YLVA-rekisteri, 2020).

Kunta	Tuotantoalue	Pinta-ala (ha)
Ikaalinen	Lauttaneva-Haukkaneva	18
Ikaalinen	Vuorenpää-Vatilähteenneva	87
Kihniö/Ylöjärvi	Talasneva + Talasnevan pohjoisosa	31
Kihniö	Iso Perineva	14
Kihniö	Aitoneva	77
Kihniö	Hakonevat	50
Kihniö	Hirvineva ja Kirjasneva	86
Kihniö/Parkano	Pirttineva	20
Kihniö/Parkano	Lylyneva	120
Parkano/Karvia	Aholanniittu	28
Parkano/Karvia	Sompaneva	128
Parkano	Majahohka	35
Parkano	Pohjoisneva	20
Parkano	Niinineva	106
Parkano	Rukoneva	69
Parkano	Sammalneva	54
Parkano	Ristineva	109
Parkano	Nivusneva	106
Parkano	Pohjoisneva	40
Parkano	Ahvenlammenneva	19
Punkalaidun	Holstinsuo	38
Punkalaidun	Lylysuo	73
Punkalaidun	Isosuo	25
Punkalaidun	Arkkuiinsuo	56
Sastamala	Lauhineva	12
Virrat	Isoneva	30
Virrat	Pohjasneva	8
Virrat	Alastaipaleensuo	43
Virrat	Sarvanneva	33
Virrat	Tuuranneva	33
Virrat	Hietasalonneva II	44
Virrat	Pihtineva	60
Virrat	Nimetönneva-Sammakkolamminneva	58
Urjala	Kaitasuo	31
Urjala	Hanhisuo	73

Hulevedet

Hulevesien osuus vesistöjen ravinnekuormituksesta on marginaalinen, mutta se voi vaikuttaa merkittävästikin pienillä alueilla purkupaikkojen läheisyydessä mm. suolapitoisuuden ja rehevöitymisen kasvuna. Hulevesien osuus Pirkanmaan kokonaiskuormituksesta on fosforin osalta 0,2 % ja typen osalta 0,4 %.

Vaikka hulevesien osuus kokonaisravinne kuormasta on vähäinen, saattaa hulevesien määrällä ja laadulla olla merkitys yksittäisen vesimuodostuman tilaan. Hulevesien osalta on otettava huomioon niiden määrällinen hallinta ja mahdolliset käsittelytarpeet. Hulevedet saattavat vaatia käsittelyä roska- ja mikropollutanttipitoisuuksien, hygieenisen laadun tai liiallisten ravinnepitoisuuksien vuoksi. Hulevesien määrällinen hallinta on osa tulvasuojelua. Yhdyskuntien osalta painottuu erityisesti hulevesien luonnonmukaisen hallinnan merkitys. Tähän tulisi varautua paremmin jo maankäytön suunnittelussa. Kuntien laatimat hulevesien hallintasuunnitelmat ovat keskeisessä asemassa, kun hulevesien hallintaa parannetaan.

Pilaantuneet maat

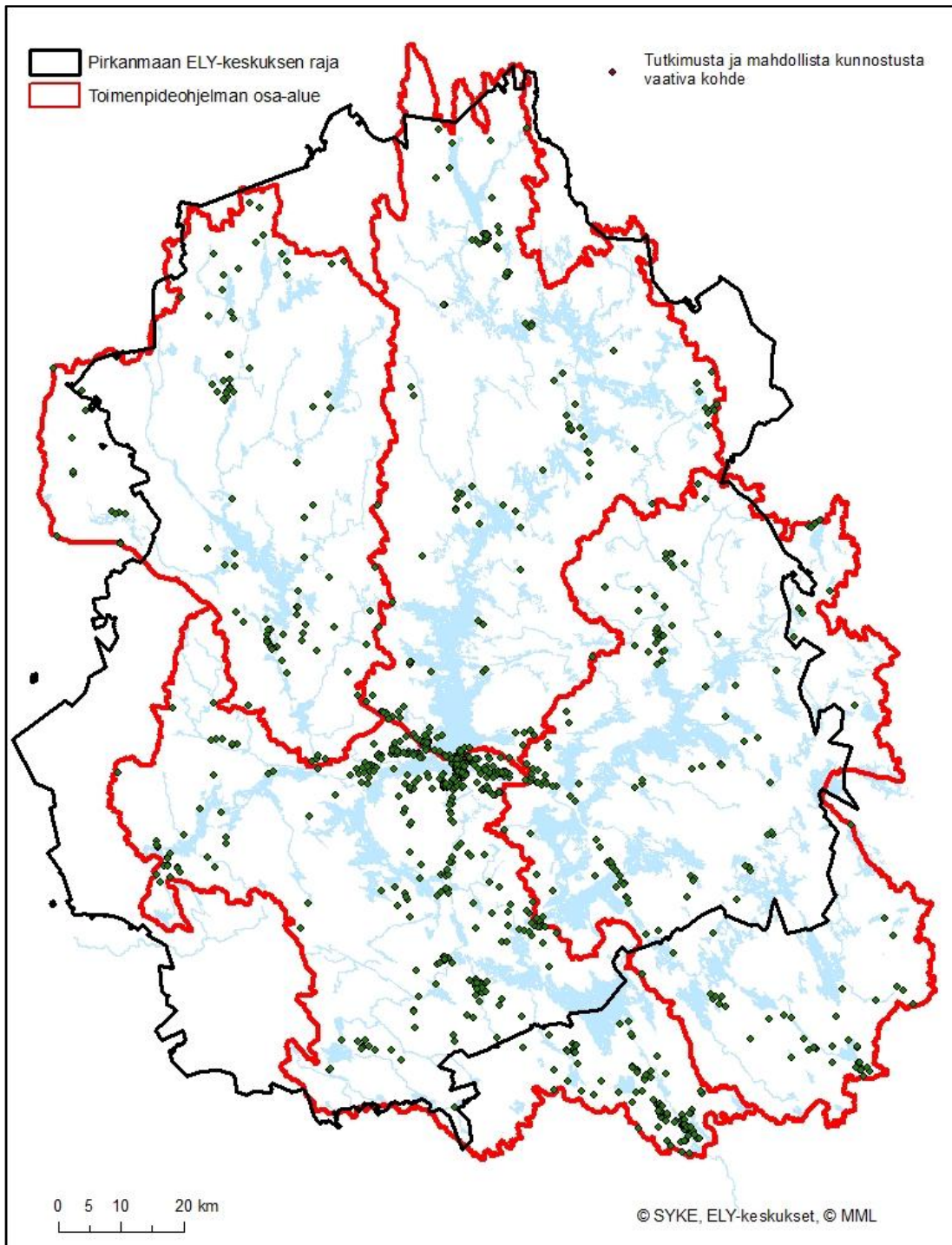
Maaperän tilan tietojärjestelmässä on Pirkanmaan alueella noin 2290 kohdetta, joista 646 kohteen maaperän pilaantuneisuus tulisi selvittää esimerkiksi maankäytön tai omistussuhteiden muuttuessa. Arvioitaviksi tai puhdistettaviksi maa-alueiksi luokiteltuja kohteita on Pirkanmaalla 95. Näiden alueiden maaperässä on havaittu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ja maaperän tila tulee arvioida tai alueella on todettu olevan puhdistustarve. Toimivia kohteita on järjestelmässä noin 670, myös näiden kohteiden maaperän tila tulee selvittää viimeistään toiminnan päätyttyä.

Pääosa pilaantuneista kohteista on vanhoja polttoaineen jakeluasemia, käytöstä poistettuja kaatopaikkoja ja ampumaratoja. Pääasiassa näiden pilaantuneiden maa-alueiden aiheuttamat mahdolliset haitalliset vaikutukset kohdistuvat pohjaveteen tai ihmisten terveyteen esimerkiksi sisäilma-altistuksen kautta.

Vanhojen lopetettujen kaatopaikkojen suotovedet sekä esimerkiksi vanhojen hylättyjen kaivosten jätealueet saattavat kuitenkin vaikuttaa haitallisesti myös pintaveden laatuun. Pirkanmaalla on kolme hylättyä kaivoksen jätealuetta, joiden vesistövaikutuksia tulisi tarkemmin selvittää. Näille alueille onkin tarkoitus lähivuosina laatia riskien- ja puhdistustarpeen arviointi.

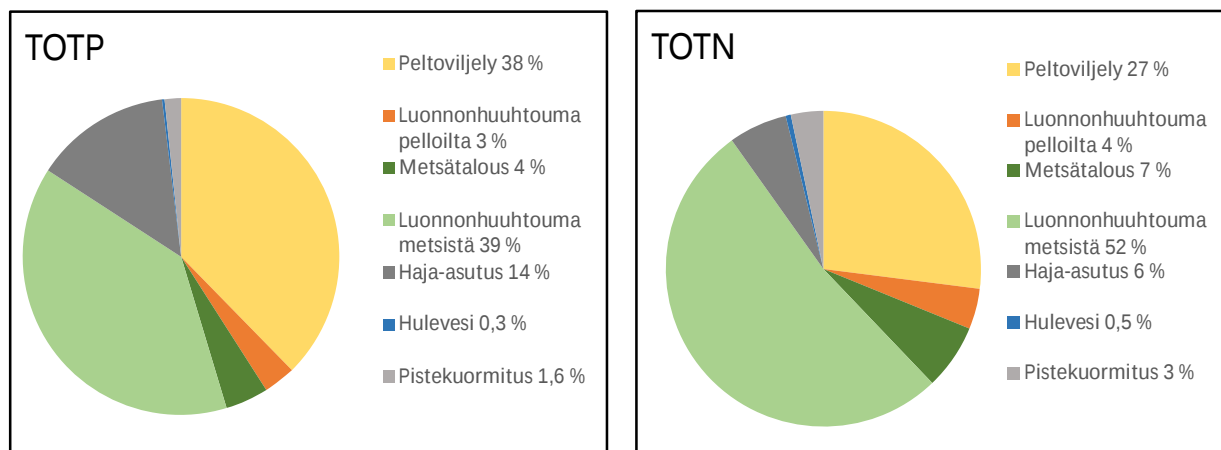
Vanhoja käytöstä poistettuja kaatopaikkoja on Pirkanmaan alueella noin 144 kpl, joista 32 kaatopaikan osalta on käynnissä alueen jälkitarkkailu. Näiden kaatopaikkojen suotovesistä seurataan perusravinteiden lisäksi useita muitakin muuttujia.

Selvittämistä ja mahdollista puhdistamista tarvitsevat kohteet on esitetty kuvassa 8.7.



Kuva 8.7. Tutkimusta ja mahdollista kunnostusta tarvitsevat pilaantuneiden maiden kohteet Pirkanmaalla (Matti-rekisteri, 2020).

Näsijärven alue ja Tarjanne

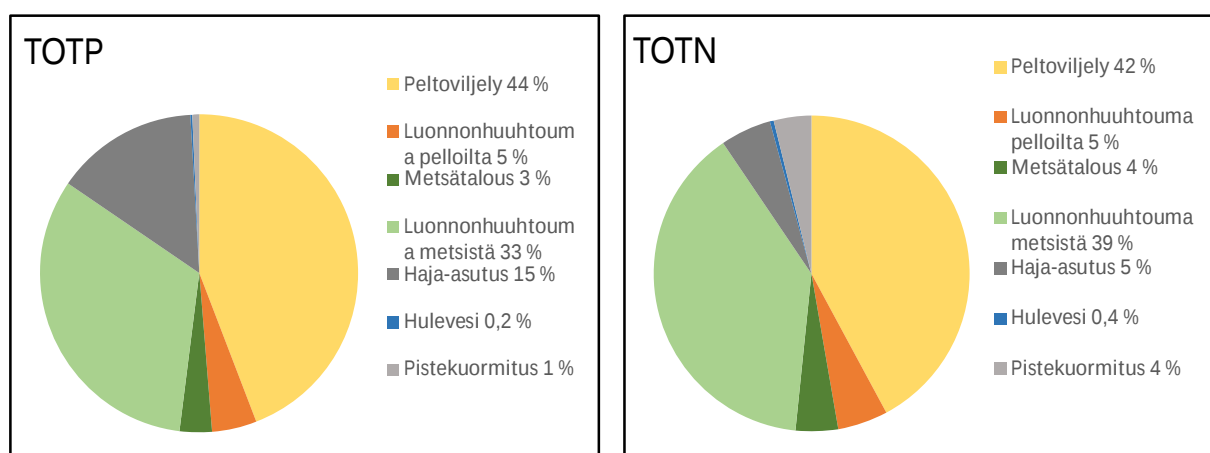


Kuva 8.8. Kokonaisfosforin ja -typen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Näsijärven alueella ja Tarjanteella v. 2012–2019.

Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 38 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 3 %, metsätalous 4 %, luonnonhuuhtouma metsistä 39 %, haja-asutus 14 %, hulevesi 0,2 % ja pistekuormitus 2 % (kuva 8.8). Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 27 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 4 %, metsätalous 7 %, luonnonhuuhtouma metsistä 52 %, haja-asutus 6 %, hulevesi 0,5 % ja pistekuormitus 3 % (kuva 8.8).

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



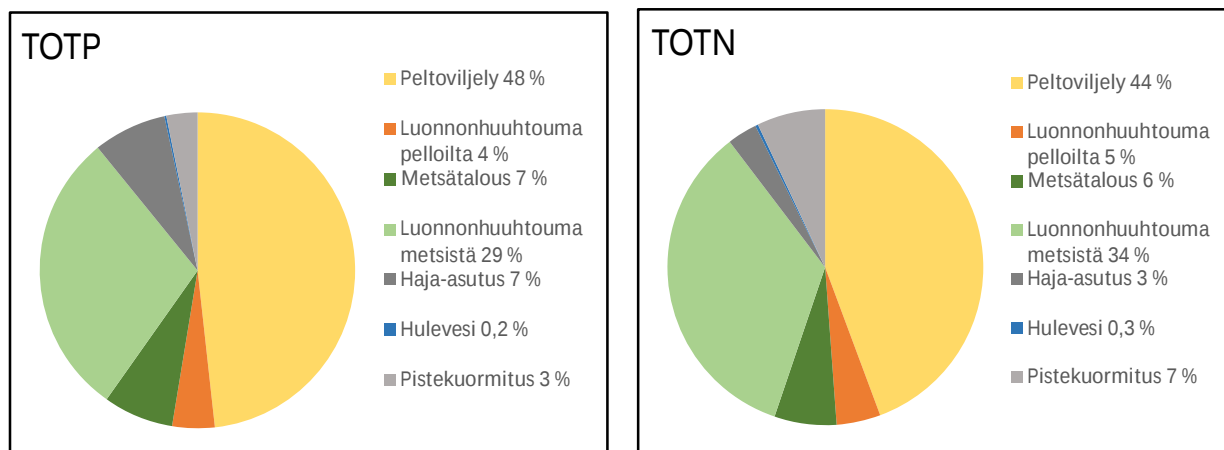
Kuva 8.9. Kokonaisfosforin ja -typen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Iso-Längelmävedellä ja Hauhon reitillä v. 2012–2019.

Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 44 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 5 %, metsätalous 3 %, luonnonhuuhtouma metsistä 33 %, haja-asutus 14 %, hulevesi 0,2 % ja pistekuormitus 1 % (kuva 8.9). Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 42 %,

luonnonhuuhtouma pelloilta 5 %, metsätalous 5 %, luonnonhuuhtouma metsistä 39 %, haja-asutus 6 %, hulevesi 0,4 % ja pistekuormitus 4 % (kuva 8.9)

Peltoviljelyn suhteellinen kuormitus on keskimääräinen Iso-Längelmävedellä ja Hauhon reitillä. Haja-asutuksen suurin suhteellinen kuormitusosuus Pirkanmaalla selittynee loma-asutuksen suurella määrällä.

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi

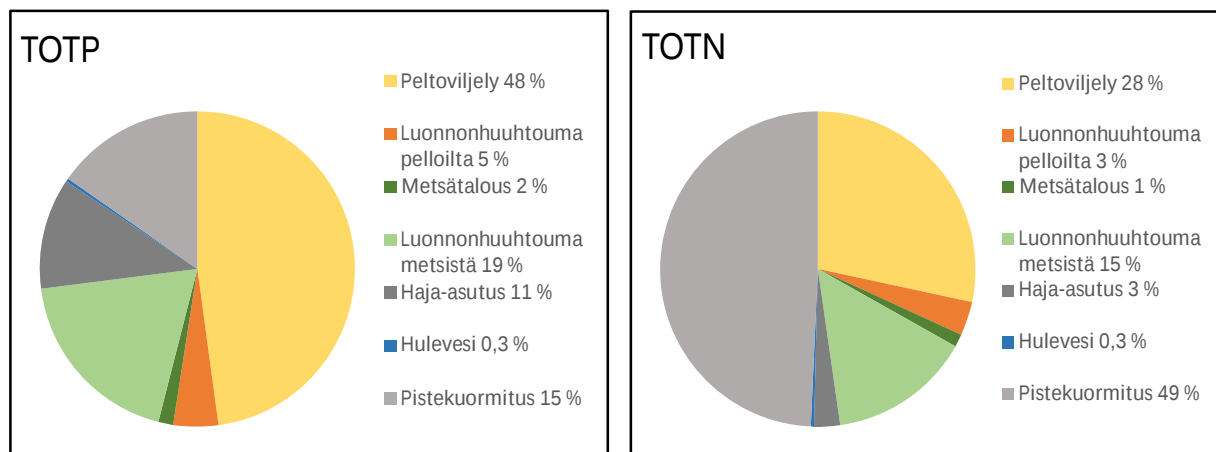


Kuva 8.10. Kokonaisfosforin ja –typen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Ikaalisten reitillä ja Jämijärvellä v. 2012–2019.

Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 48 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 4 %, metsätalous 7 %, luonnonhuuhtouma metsistä 29 %, haja-asutus 8 %, hulevesi 0,2 % ja pistekuormitus 3 % (kuva 8.10). Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 44 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 5 %, metsätalous 6 %, luonnonhuuhtouma metsistä 34 %, haja-asutus 3 %, hulevesi 0,3 % ja pistekuormitus 7 % (kuva 8.10).

Peltoviljelyn osalta Ikaalisten reitin ja Jämijärven suhteellinen kuormitus vastaa hyvin paljon Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin kuormitusta. Pistekuormituksessa turvetuotannolla on keskeinen merkitys, sillä valtaosa Pirkanmaan alueen turvetuotannosta on keskittynyt Jämijärven ja Ikaalisten reitin länsi- ja pohjoisosiin.

Pyhäjärven alue ja Vanajavesi



Kuva 8.11. Kokonaisfosforin ja -tyypin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet (%) Pyhäjärven alueella ja Vanajavedellä v. 2012–2019.

Keskimääräiset kokonaisfosforin kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 48 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 5 %, metsätalous 2 %, luonnonhuuhtouma metsistä 19 %, haja-asutus 11 %, hulevesi 0,3 % ja pistekuormitus 15 % (kuva 8.11). Keskimääräiset kokonaistypen kuormituslähteiden suhteelliset osuudet ovat: peltoviljely 28 %, luonnonhuuhtouma pelloilta 3 %, metsätalous 1 %, luonnonhuuhtouma metsistä 15 %, haja-asutus 3 %, hulevesi 0,3 % ja pistekuormitus 49 % (kuva 8.11).

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 pääosin 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 massaesiintymistä.

Levien kasvuun vaikuttavat monet tekijät, mutta useassa järvessä tärkeintä on fosforin saatavuus. Se on yleensä kasvun ns. minimitekijä. Rehevöityneissä vesistöissä levien käyttämä fosfori on aina lähtökohtaisesti peräisin ulkoisesta kuormituksesta, mutta runsas levien ja makrofyytien 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 päällysveteen 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. Sekottumisolot 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 vuositasolla 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.

*Sisäinen kuormitus tarkoittaa erityisesti fosforin vapautumista pohjasedimentistä pääosin hapettomissa olosuhteissa. Hapettomissa oloissa pohjasedimentin ferriyhdisteet pelkistyvät ferroyhdisteiksi, jolloin niihin sitoutunut fosfori vapautuu veteen fosfaattina. Pohjanläheisen veden fosforivara-
rastot kulkeutuvat päälysveteen lähinnä syksyllä ja keväällä kerrostuneisuuden purkautuessa ja veden sekoittuessa pohjaa myöten. Levien kasvuun vaikuttavat monet tekijät, mutta useassa järvessä tärkeintä on fosforin saatavuus.*

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 vesipuitelidirektiivin 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.

Ympäristölaatu- ja vesipuitelidirektiivien määrittämät luokittelussa hyvän tilan raja-arvot ja niillä tarkoitetaan sellaista vesi- ja ympäristötilaa, jossa haitallisen ja vaarallisen aineen pitoisuutta, jota ei saa ihmisten terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ylittää. Ympäristölaatu- ja vesipuitelidirektiivien perustuvat etupäässä vesieläimille tehtyjen ekotoksisuustestien tuloksiin.

Pirkanmaalla tyypillistä teollisuutta paperiteollisuuden lisäksi on muun muassa jätteenkäsittely, metalli- ja kemiateollisuus. Vuonna 2018 vesipuitelidirektiivin aineista tehdyn kyselyn mukaan ELY-keskuksen valvomilla laitoksilla kyseessä olevien aineiden käyttö oli vähäistä tai niitä ei käytetty lainkaan. Edellä mainitut laitokset johtavat metsäteollisuutta lukuun ottamatta pääasiassa jätevetensä yhdyskuntajätevesien puhdistamoille. Yli 1000 ALV yhdyskuntajätevesien puhdistamoilta on tehty haitta-ainekartoituksia lähtevästä jätevedestä. Yli 10 000 AVL:n laitokset tarkkailevat

jätevesien haitta-aineita vähintään kaksi kertaa vuodessa. Jätevesissä havaitaan yleisesti pieninä pitoisuuksina mm. nikkeliä, bis(2-etyyliheksyyli)ftalaattia (DEHP) sekä oktyyli- ja nonyyliifenoleita. Sastamalan rikastamon suotovesissä ongelmana on lähinnä nikkeli. Myös kaatopaikkojen suotovedet voivat sisältää haitallisia aineita.

Pirkanmaan alueen vesistöjen pohjasedimentteihin on teollisen toiminnan seurauksena kertynyt haitta-aineita. Esi-merkiksi 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 (kuuluu valtakunnalliseen seurantaohjelmaan).

8.4 Vedenotto

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

Pirkanmaan alueen selvästi suurimmat pintavedenottajat ovat Tampereen Vesi ja Valkeakosken kaupunki. Tampereen Veden vedenjakelun piirissä on noin 240 000 (2019) asukasta Tampereella ja Pirkkalassa. Otetun pintaveden määrä on noin 52 000 m³/d (2019). Se on noin kolme neljännestä Tampereella käytettävästä talousvedestä. Loppu neljännes on pohjavettä. Tärkein Pirkanmaan raakavedenottovesistö toimenpideohjelma-alueella on veden laadultaan hyvälaatuinen Roine. Sen vettä käytetään talousveden valmistukseen vuosittain noin 15 miljoonaa kuutiometriä. Näsijärven merkitys vedenottovesistönä on noussut Kaupinojan vedenottamon saneerauksen etenemisen myötä. Vuonna 2019 Kaupinojalta otettiin raakavettä noin 4,2 miljoonaa kuutiometriä.

Kaupinojan vedenpuhdistuslaitoksen saneeraus on valmistumassa. Saneerauksen jälkeen sen suunnitellaan toimivan Tampereen Veden toisena päävesilaitoksena Ruskon vesilaitos saneerataan rinnalla.

Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitos toimittaa Mallasveden Tyrynlahdesta otettua puhdistettua pintavettä Valkeakosken lisäksi Lempäälään, Kylmäkoskelle ja Vesilahteen. Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitoksen ottaman pintaveden määrä oli n. 4900 m³/d (2019). Tampereen Veden ja Valkeakosken kaupungin lisäksi Nokian Vesi ottaa pieniä määriä pintavettä Vihnusjärvestä tekopohjaveden valmistukseen. Pirkanmaan muut alueet käyttävät talousvetenä pelkästään pohjavettä.

Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella aktiivisessa vedenhankintakäytössä on 67 pohjavesi aluetta. Osalla 1-luokan pohjavesialueista sijaitsee varavedenotto tai alueille on ollut suunnitteilla vedenhankintaa. Kokonaisuudessaan Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella on kaikkiaan 81 vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta (luokat 1 ja 1E; liite 1).

Pohjavedenottoamaita on yhteensä 82 kappaletta. Vuonna 2019 niiden ottama pohjaveden määrä oli noin 47 000 m³/d. Se on noin 45 % Pirkanmaan koko vedenhankinnassa. Ottamoista 49:llä on vedenottolupa ja niiden ottama vesimäärä (44 500 m³/d) kattaa 95 % edellä esitetystä kokonaisottomäärästä. Pirkanmaan suurimmat pohjavedenottajat ovat Tampereen Vesi, Kangasalan Vesi, Nokian Vesi, Ylöjärven Vesi, Hämeenkyrön kunnan vesihuoltolaitos ja Ikaalisten Vesi.

Vuodesta 2002 alkaen Tavase Oy:llä on ollut suunnitteilla ja vireillä Kangasalan-Pälkäneen harjujaksolle sijoittuva tekopohjavesihanke. Aluehallintovirasto myönsi uudessa asian käsittelyssä hankkeelle kahdella päätöksellään vesilain mukaiset luvat (Päätös 13.12.2019 Kangasalan puoleisille tuotantoalueille 1 ja 2 sekä päätös 4.6.2020 Pälkäneen puoleiselle tuotantoalueelle 3). Molempien lupapäätösten yhteydessä Tavase Oy:lle myönnettiin myös valmisteluluvat, jotka mahdollistavat muutoksenhausta huolimatta mm. imeytys- ja vedenottokaivojen rakentamisen ja imeytyskokeiden tekemisen. Kummastakin lupapäätöksestä on jätetty valituksia, joten asian käsittely jatkuu hallinto-oikeudessa.

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 lupapääätös, jossa annetaan määräyksiä vedenpinnan korkeudesta, on vuodelta 1923. Nykyinen voimassa oleva säännöstelylupa on vahvistettu korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä vuonna 1980. Näsijärven säännöstelyn alkuperäisinä tavoitteina olivat vesivoiman tuottaminen sekä tulvasuojelu. Näsijärven säännöstelyä hoidetaan Tammerkosken ns. Yläkosken voimalaitoksilla (Tampella ja Finlayson). Yläkosken voimalaitosten lisäksi Tammerkoskessa on ns. Keskiputouksen ja Alakosken voimalaitokset. Näsijärven säännöstelyluvan haltija on Näsijärven säännöstely-yhtiö ja juoksutusta hoitaa käytännössä Tampereen Sähkölaitos Oy. Tammerkosken voimalaitoksilla harjoitetaan lyhytaikais-säännöstelyä.

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 ja Dubrovin ym. 2017)

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 lyhytaikais-säännöstelyä, mikä näkyy voimakkaana vedenkorkeusvaihteluna aina Kahilanjärven alapuolen Volanderin koskista pohjoisempana sijaitsevaan Vuolteenjärveen asti. Mäntänkosken voimalaitoksen juoksutus on sidottu yläpuolella olevan Keurusselän ja alapuolella olevan Mäntänlahden vedenkorkeuksiin. Kyseessä ei ole vesistönsäännöstely 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, Niemisjärveä ja Vesijärveä sekä Eteläistenjärveä. Nerosjärveä säännöstellään Porraskosken voimalaitoksen avulla, Niemisjärveä Tuppinkosken padolla, Vesijärveä Vääksyn voimalaitosrakenteilla ja Eteläistenjärveä Hyvälän järjestelypadon avulla. Lisäksi Juupajoen voimalaitoksen säännöstelyn myötä on syntynyt yläpuolelle Tehtaanjärvi.

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

Kaikki yllä mainitut voimalaitokset patoineen ovat merkittäviä vaellusesteitä. Valkeakosken voimalaitos Apian virrassa muodostaa täydellisen vaellusesteen Vanajaveden sekä Längelmäveden-Hauhon reitin välille. Korkeuseroa vesistöjen välillä on noin 4 metriä.

8.5.3 Ikaalisten reitti ja Jämijärvi

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

voimalaitoksella. Säännöstely on luonteeltaan lyhytaikaisäännöstelyä, ja voimalaitoksen alapuolisella Pappilanjaoella virtaama- ja vedenkorkeusvaihtelut ovat voimakkaita. Kyröskosken voimalaitoksen omistaa Kyröskosken Voima Oy ja säännöstelyä hoitaa käytännössä Satapirkan Sähkö Oy. Kyrösjärven säännöstelylupa poikkeaa muista Pirkanmaan suurten säännöstelyjen järvien luvista siten, että lupaehdoissa ei ole esitetty ylä- tai alarajaa. Luvan mukaan juoksettava määrä riippuu vallitsevasta vedenkorkeudesta, mutta ehtojen mukaan jatkuva vähimmäisjuoksutus on 2 m³/s.

Kyrösjärven säännöstely on alentanut ylimpiä vedenkorkeuksia sekä kaventanut vedenkorkeuden vuotuista vaihteluväliä verrattuna aikaan ennen säännöstelyä. Myös keskivedenkorkeus on alentunut. Säännöstelystä huolimatta Kyrösjärven vedenkorkeus laskee kesällä, koska järveen tulevan vesimäärän pienentytty huomattavasti kasvukauden myötä.

Kyrösjärven reitin alaosassa sijaitsevan Siuronkosken voimalaitoksella säännöstellään Mahnalanselän ja Kirkkojärven välistä vesialuetta. Voimalaitospadon yhteyteen on rakennettu kalatie. Vesistöalueen yläosassa säännöstellään Riuttasjärveä ja Linnanjärveä 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. Parkanojärvestä lähtevässä ja Kyrösjärveen laskevassa 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 ja ne perustuvat 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 Pohjolan Voima Oy:n omistamalla Nokian Melon voimalaitoksella. Melon voimalaitoksella harjoitetaan lyhytaikaisäännöstelyä ja käytännön juoksutuksesta vastaa UPM Kymmene Oy. Lyhytaikaisäännöstely aiheuttaa vedenkorkeuden voimakasta vaihtelua, mikä näkyy selvimmin Melon voimalaitoksen läheisyydessä Nokianvirran kapeikoissa. 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 ja Dubrovin ym. 2017)

Vanajaveden säännöstelyn alkuperäisenä tavoitteena oli tulvasuojelu ja myös vesiliikenne. Vanajaveden säännöstelyä hoidetaan Lempäälän Herralanvirran säännöstelypadolla ja suurimmilla virtaamilla myös Lempäälän kanavaa käyttäen. Käytännön säännöstelystä vastaa luvanhaltija eli Pirkanmaan ELY-keskus. 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 suurentanut talvista vedenkorkeuden laskua, alentanut tulvakorkeuksia ja vähentänyt kesäkauden vedenpinnan laskua. Talvinen vedenkorkeuden alentaminen on siirtänyt alimpien vedenkorkeuksien esiintymisen syksystä huhtikuuhun. (Marttunen ym. 2004) Herralanvirran säännöstelypadon yhteydessä on ohijuoksutusuoja, jonka kautta Vanajaveden minimijuoksutusveloite voidaan esimerkiksi varsinaisen säännöstelypadon huollon ja korjausten yhteydessä tarvittaessa hoitaa. Tällä hetkellä pato toimii osittaisena vaellusesteenä, mutta syksyllä 2020 alueella tehtävien uomamuokkauksen myötä kalojen nousumahdollisuudet paranevat.

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. Säännöstelyluvan haltija on Kokemäenjoen säännöstely-yhtiö ja säännöstelyä hoidetaan Hartolan-
kosken Tyrvään voimalaitoksella. Juoksutuksia hoitaa UPM-Kymmene Oy. 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. Tyr-
vään voimalaitoksen juoksutuksen lisäksi erityisesti Kuloveden vedenkorkeuteen vaikuttaa yläpuolisen Melon voimalai-
toksen juoksutus. Järviketjun säännöstelyn aloittaminen on nostanut lievästi keskivedenkorkeutta lähinnä alimpien ve-
denkorkeuksien noustua. Toisaalta tulvakorkeuksia on koko järviketjulla merkittävästi pienennetty. Lyhytaikaissäädön
vuoksi sekä järviketjun että alapuolisen jokiuoman vedenkorkeus vaihtelee voimakkaasti. Järvissä 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 padotta-
vasta vaikutuksesta.

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

9 VESIEN TILAN TAVOITTEET JA PARANTAMISTARPEET

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että vesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2015 mennessä vesimuo-
dostumissa saavutetaan vähintään hyvä tila. Pintavesien tila on hyvä, kun luokittelun mukaiset raja-arvot on saavutettu.
Keinoina ovat vesien suojeleminen, parantaminen ja ennallistaminen.

Aiemmissa kohdissa on määritelty vesien tilaa heikentävä toiminta ja arvioitu vesien nykyinen tila. Tältä pohjalta
voidaan erottaa ne vedet, joilla tavoite todennäköisesti täyttyy ilman uusia toimenpiteitä, sekä ne, joilla tavoitetilan säi-
lyttäminen tai saavuttaminen vaatii uusia toimenpiteitä.

Pirkanmaan pintavesien tilatavoitteet määräytyvät pääosin arvioidun nykytilan suhteesta kunkin vesimuodostuman
lähellä luonnontilaa olevaksi arvioituun tilaan. Erinomaisessa tilassa olevien vesien tilatavoite on erinomainen ja hy-
vässä tilassa olevien osalta tavoite on hyvä tila. Hyvää huonommassa tilassa olevien muodostumien osalta tavoitteena
on hyvän tilan saavuttaminen. Hyvää ja erinomaista tilaa tulee lisäksi ylläpitää, jottei niiden tila pääse huononemaan.
Kolmannella suunnittelukaudella pyritään vesien hyvän tilan saavuttamiseen vuoteen 2027 mennessä.

Tarkasteltujen vesimuodostumien tilatavoitteet on asetettu pääosin veden kokonaisfosforiin, kokonaistyppeen ja a-
klorofyllipitoisuuteen perustuen. Hyvä tila on arvioitu saavutettavan, kun näiden muuttujien pitoisuudet ovat kulloisenkin
vesistötyypin hyvän ja tyydyttävän luokkarajalla. Ravinteiden lisäksi asetetaan hydrologiaan ja morfologiaan sekä ke-
mialliseen tilaan liittyviä tavoitteita.

Ympäristötavoitteista voidaan joissain tapauksissa poiketa. Vesienhoidon ympäristötavoitteen saavuttamisen mää-
rääkää voidaan tietyin ehdoin pidentää myös vuoden 2027 jälkeen. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpitei-
den suunnittelun ja toimenpide-ehtotusten 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 tilavai-
kutusten vuoksi. Tällaisia uusia merkittäviä hankkeita ei Pirkanmaalla ole tiedossa.

Voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tavoitetila määritetään hyvänä tilana suhteessa parhaaseen saavutet-
tavissa olevaan tilaan. Näiden rakentamalla muutettujen vesimuodostumien tilatavoitteet voivat olla alhaisemmat kuin
luonnonmukaisilla vesillä.

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

Erityisiksi alueiksi valituilla Natura 2000 -alueilla tarkastellaan pintavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppeihin ja lajeihin. Vesien 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 elinvaatimukset voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Yleensä vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen ovat yhtenevät.

Vedenottoalueilla on huolehdittava, että kaikissa vesimuodostumissa, joissa otetaan vettä ihmisen käyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 m³ päivässä tai yli 50 ihmisen tarpeisiin, sekä niissä vesimuodostumissa, jotka on tarkoitettu tällaiseen käyttöön, saavutetaan tasapaino pohjavedenoton ja pohjaveden muodostumisen välillä ja pohjavesimuodostumia pilaavien aineiden pitoisuuksien pysyvää ja merkittävää kasvamista ehkäistään. Veden ottoon tarkoitetuissa pintavesimuodostumissa on tarkistettava, että niissä saavutetaan lainsäädännön (Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 868/2010) mukaiset ympäristölaatu normit.

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

9.1 Pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen ja tilaa heikentävät tekijät

Tilatavoitteiden saavuttaminen

Vesienhoidon alkuperäisenä 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.

Toisen suunnittelukauden hyvän tilan saavuttamiseen arvioitiin tarvittavan jatkoaikaa kaikilla toimenpideohjelman osa-alueilla (taulukko 9.1). Poikkeamien perusteluina tavoiteaikataulun siirtämiselle olivat:

- määrääjän pidentäminen luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi
 - o fosfori
 - o typpi
 - o kalasto
 - o kasviplankton
- määrääjän pidentäminen teknisen kohtuuttomuuden vuoksi
 - o pääosin maatalouden aiheuttamaa kuormitusta, lisätoimenpiteet tai toiminnanharjoittamisen lopettaminen vapaaehtoista.

Toisen kauden tilatavoitteita ei kuitenkaan saavutettu ja kolmannella suunnittelukaudella tavoitteet (taulukko 9.1) ja poikkeamisen perustelut asetettiin seuraavasti:

- luonnonolosuhteet
 - o vaikuttavuuden aikaviive: kunnostustoimenpiteiden vaikutukset eivät välittömästi näy vesimuodostuman ekologisessa tilassa. Elinympäristöjen toipuminen vie aikaa.
 - o luonnonprosessien hitaus: ulkoisen kuormituksen vähentäminen ei välittömästi näy vesimuodostuman ekologisessa tilassa mm. sisäisen kuormituksen vuoksi.
 - o luonnonprosessien hitaus: ravinteiden väheneminen maaperässä sekä vesiekosysteemeissä näkyvät vasta pitkällä aikaviiveellä vesimuodostuman ekologisessa tilassa.
- tekniset syyt

- o toimivuus tai sovellettavuus: nykyisin tiedossa olevilla menetelmillä haittoja voidaan vähentää, mutta toimenpiteet tällä alueella vielä riittävästi tilan saavuttamiseen.
- o hidasteet: hyvän tilan saavuttaminen edellyttää teknisiä ratkaisuja, joiden suunnittelu, neuvottelu, lupakäsittely ja rahoituksen järjestäminen vievät aikaa.

Taulukko 9.1. Toisella ja kolmannella suunnittelukaudella asetetut vesien tilatavoitteet läntisen vesienhoitoalueen pintavesimuodostumille (mukana myös keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet sekä erityisalueet).

Vesimuodostuma	Tavoitetila 2015 lkm	Tavoitetila 2021 lkm	Tavoitetila 2027 lkm	Tavoitetila 2027 jäl- keen lkm
Toinen suunnittelukausi				
Järviuodostuma	23	12	32	
Jokimuodostuma	17	16	34	
Yhteensä	40	28	66	
Kolmas suunnittelukausi				
Järviuodostuma			59	3
Jokimuodostuma			70	5

Ensimmäisellä suunnittelukaudella Pirkanmaalla luokiteltiin 155 vesimuodostumaa, näistä 42 kpl (27 %) oli hyvää huonommassa tilassa. Toisella suunnittelukaudella tarkastelussa oli mukana 398 vesimuodostumaa, näistä 134 kpl (34 %) oli hyvää huonommassa tilassa. Kolmannella suunnittelukaudella Pirkanmaalla luokiteltiin 400 vesimuodostumaa, joista 137 kpl (34 %) oli hyvää huonommassa tilassa.

Pirkanmaan vesimuodostumien tilatavoitteet eivät ole toteutuneet, vaikka tavoitteet oli toisellakin suunnittelukaudella asetettu realistisina ja maltillisina. Yksi selvä syy edellisen kauden tavoitteiden toteutumattomuuteen on uuden luokittelun ajoitus ja käytettävissä ollut seurantatieto. Uusin, kauden 2016–2021 luokittelu tehtiin vuonna 2019 pääosin vuosien 2012–2017 aineistolla. 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.

Toinen huomionarvoinen seikka on ylivoimaisesti suurimman kuormitustekijän, hajakuormituksen vuosittainen suuri vaihtelu johtuen kyseisen vuoden sääoloista pitkin vuotta. Hajakuormitus voi eri vuosina vaihdella valuma-alueesta ja vesimääristä riippuen +/- 50 % ja kuormituksen vähennystavoitteet ovat parhaimmillaan 10–20 % luokkaa. Näin mahdollinen kuormitusvähennys ja pintavesien tilan paraneminen voi mahdollisesti peittyä helposti luonnollisen vaihtelun alle.

Kolmas tärkeä syy tavoitteiden toteutumattomuuteen johtuu maatalouden toimenpiteiden vapaaehtoisuudesta. Tähän mennessä korvausjärjestelmät eivät ole houkuttaneet viljelijöitä täysimääräisesti toimenpiteiden toteuttamiseen usein hankalissa toimialan kannattavuustilanteissa, jotka olisivat vaatineet lisäksi usein kohtalaisia investointeja.

Tilaa heikentävät tekijät

Pintavesien tilaa heikentäviä tekijöitä on arvioitu erikseen vesiin kohdistuvan kuormituksen, vesistörakentamisen, vedenoton ja muiden paineiden osalta. Samalla on arvioitu heikentävän tekijän vaikutuksia vesimuodostumaan. Arviointia varten on laadittu ohje (Merkittävien paineiden arviointi, www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Kokonaisarvio pintavesien tilaa heikentävistä Pirkanmaalla vesienhoitoalueella on esitetty taulukossa 9.2.

Kustakin vesimuodostumasta on tunnistettava yksi tai useampia paineita, jotka yksin tai yhdessä aiheuttavat vesimuodostuman hyvää huonomman tilan tai riskin tilan heikkenemiselle. Näiden paineiden vähentämiseksi tullaan esittämään toimenpiteitä, jotka kootaan toimenpideohjelmaan.

Piste- tai hajakuormitusta aiheuttavaa osatekijää, eli kuormituslähdettä pidetään merkittävänä, jos kyseinen kuormituslähde yksin tai yhdessä muiden kuormituslähteiden kanssa aiheuttaa vesimuodostuman hyvää huonomman tilan tai jos se aiheuttaa hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevan vesimuodostuman tilan heikentymisen riskiä. Jos tunnistetaan useita kuormituslähteitä, jotka yhdessä aiheuttavat merkittävän ympäristöpaineen, otetaan ne kaikki mukaan, vaikka kyseiset kuormituslähteet yksin eivät olisikaan merkittäviä.

Eri kuormituslähteiden merkittävyyden arviointia varten saadaan vesistömallijärjestelmän vedenlaatuosiosta, VEMALASTA arvio vesimuodostuman ravinnekuormituksesta ja sen jakautumisesta eri kuormituslähteisiin. Ravinnekuormituksen merkittävyyden arviointi tapahtuu asiantuntija-arviona laskennallisen merkittävyyssarvion perusteella. Laskennallista merkittävyyssarviota varten on luotu fosfori- ja typpikuormalle asteikot sen mukaan, mikä on sektorin aiheuttaman kuormituksen suuruus luonnonhuuhtoumaan verrattuna. Asteikolle valittiin neljä luokkaa välille ei merkittävä...erittäin merkittävä. Periaatteena on, että mikäli sektorin kuormitus on merkittävä tai erittäin merkittävä nimettäisiin kuormituslähde merkittäväksi paineeksi. Silmälläpidettävä -luokassa kuormituslähde voitaisiin tapauskohtaisesti nimetä merkittäväksi ”yhdessä muiden kanssa” –perusteella.

Taulukko 9.2. Merkittävät pintavesien tilaa heikentävät paineet Pirkanmaalla (% kaikista järvi- ja jokivesimuodostumista).

Merkittäväksi tunnistettu paine	Osuus (%) kaikista vesimuodostumista		
	Järvet	Joet	Kaikki
Hajakuormitus			
*Metsätalous	0,4 (40)	2 (48)	0,8 (43)
Maatalous	28	56	38
Haja- ja loma-asutus	6	10	8
Laskeuma	92	28	70
Pistekuormitus			
Yhdyskuntien jätevedet	3	4	4
Teollisuuslaitokset	2	0	1
Kaatopaikat	0	<1	<1
Kaivannaisteollisuus	0	<1	<1
Turvetuotanto	1	2	1
Hydrologis-morfologiset muutokset			
Hydrologiset muutokset	5	2	4
Esteet ja padot	0	18	6
Morfologiset muutokset	<1	6	2
Hydrologis-morfologinen muutos	0	<1	<1
Muut paineet			
Vedenotto	0	<1	<1
Sisäinen kuormitus tai muu rehevöityminen	3	0	2

*) Metsätalous ei nouse Pirkanmaan suunnittelualueilla merkittäväksi paineeksi ravinnekuormituksen osalta määritystavalla, jonka mukaan muut kuormitussektorit ovat määritetty paineeksi (luku ilman sulkeita). Koska pintavesien luokittelu ei nykyisin suoraan huomioi kiintoaineksen ja liukoisten orgaanisen aineen eli humuksen aiheuttamaa kuormaa, on tarve nostaa esiin vesistöt, joissa metsätalouden kuormitus on näiden tekijöiden osalta kuitenkin nähtävissä. Sulkeissa oleva luku kuvaa vesistöjen osuutta kaikista vesimuodostumista, joissa metsätalous on määritelty merkittäväksi paineeksi silloin, kun metsätalouden fosforikuormitus on vähintään 10 % metsätalouden luonnonhuuhtoumasta. Arviointi perustuu asiantuntija-arvioon.

9.2 Toimenpiteiden lisätarve

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Edellisen suunnittelukauden 2016–2021 toimenpiteet ovat toteutuneet vaihtelevasti (taulukot 9.3–9.7). Seuraavassa on esitetty kaikkien sektoreiden viime kauden suunnitellut ja toteutuneet toimenpiteet Pirkanmaalla. On huomioitava, että toteutuminen on kirjattu pääosin vuonna 2018, jolloin suunnittelujakso on vasta puolivälissä.

Taulukko 9.3. Maatalouteen liittyvät vesienhoidon toimenpiteet suunnittelukaudelle 2016–2021 ja niiden toteumatilanne 2018 Pirkanmaalla.

Toimenpide (yksikkö)	Suunniteltu 2016–2021	Toteutunut 2018 Pirkanmaalla
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty peltö (ha)	23 697	23 697
Lannan ja orgaanisen aineksen ympäristöystävällinen käyttö (ha)	14 398	14 398
Lannan prosessointi (m ³)	493 200	23 700
Maatalouden kosteikot ja lasketusaltaat (kpl)	66	2
Maatalouden suojavyöhykkeet (ha)	2 416	5 244
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (kpl)	1 191	374
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta (ha)	131 024	108 270
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	161 495	145 675

Maatalouden toimenpiteiden toteutus on jäljessä suunnitellusta. Osa toimenpiteistä, kuten suojavyöhykkeitä tai talviaikaista kasvipeitteisyyttä on toteutunut paljon, mutta kohdentaminen vesienhoidon kannalta ei ole aina onnistunut. Esim. suojavyöhykkeiden sijoittuminen vesienhoidollisesti suositeltaville paikoille on toteutunut vain kolmanneksen verran Pirkanmaalla. Lannan prosessointimäärät eivät ole täysin selvillä, mutta on arvioitavissa, että ne alittavat erittäin selvästi tavoitteen. Myös maatalouskosteikkojen määrä ei noussut juuri yhtään. MYTTEHO-hankkeen (2020) mukaan toimenpiteet, jotka eivät ole taloudellisesti houkuttelevia, ovat tyypillisesti pienellä alalla toteutettavia ja osin monimutkaisia sekä työläitä toimenpiteitä. Näihin lukeutuu kosteikon hoitosopimus, joka on tuettavista toimenpiteistä kaikkein epähoukuttelevin. Maatalouden toimenpiteiden toteutumisessa keskeistä onkin niiden vapaaehtoisuus ja taloudellinen houkuttelevuus, joka on riippuvainen paljon kulloisenkin CAP-tukikauden painotuksista, ehdoista ja resursseista.

Taulukko 9.4. Haja-asutuksen jätevesiin liittyvät vesienhoidon toimenpiteet suunnittelukaudelle 2016–2021 ja niiden toteumatilanne 2018 Pirkanmaalla.

Toimenpide (yksikkö)	Suunniteltu 2016–2021	Toteutunut 2018 Pirkanmaalla
Yhdyskunnat		
Haitallisten aineiden tunnistaminen, päästötarkkailu ja päästöjen vähentäminen (laitosten lukumäärä)	9	6
Jätevesien hygienisointi (asukasta)	350 249	6 872
Taajamien viemärilaitosten käyttö ja ylläpito, viemärintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena (asukasta)	530 889	530 889
Tehostettu ammoniumtypen poisto (asukasta)	19 979	4 595
Tehostettu kokonaistypen poisto (asukasta)	357 7070	0
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot (asukasta)	353 000	0
Uudet siirtoviemärit (asukasta)	1 800	1 800
Viemärintipalvelun laajuuden muutokset taajamissa suunnitellujaksolla (2015–2021) (asukasta)	25 746	8 603

Haja-asutus		
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (asuntoa)	1 930	410
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot (asuntoa)	19 033	3 428

Suunnittelukauden 2016–2021 yhdyskuntien toimenpiteiden toteutuminen vaihtelee suuresti. Tavoitteiden mukaisesti on toteutunut taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, joka on toteutunut kokonaisuudessaan. Tämä on vesiensuojelun näkökulmasta tärkein yhdyskuntien toimenpide. Osa toimenpiteistä on jäänyt kokonaan toteutumatta. Jätevedenpuhdistamoiden uusrakentaminen ja peruskunnostaminen oli vuoteen 2018 mennessä vielä kokonaan toteutumatta. Sulkavuoren ja Nokian puhdistamot eivät vielä ole toteutuneet, vaan ne ajoittuvat vesien hoidon kaudelle 2022–2027. Tämä näkyy myös tehostetun kokonaistypenpoiston sekä jätevesien hygienisoinnin olemattomana tai pienenä toteutmana vuonna 2018. Tehostetun ammoniumtypenpoiston toteuma oli vuonna 2018 noin 23 % kauden tavoitteesta, koska velvoite ei ole sisällynyt kaikkien toimenpiteiden suunnittelussa kaavailtujen puhdistamoiden ympäristölupaan. Taajamien asukasmäärät eivät myöskään ole kehittyneet arvioidulla tavalla. Viemärintipalvelun muutokset taajamissa olivat vuonna 2018 noin kolmannes koko kauden arvioidusta.

Haja-asutuksen toimenpiteiden toteuma oli vuonna 2018 noin viidennes koko kaudelle suunnitelluista määristä. Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla on hidastunut radikaalisti valtakunnallisen viemärintiohjelman ja valtion tuen päättyttyä. Vakituisten asuntojen kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien uusimista on hidastanut monet asiaan liittyvät lainsäädäntömuutokset.

Taulukko 9.5. Kunnostukseen, säännöstelyyn ja vesirakentamiseen liittyvät vesienhoidon toimenpiteet suunnittelukaudelle 2016–2021 ja niiden toteumatilanne 2018 Pirkanmaalla.

Toimenpide (yksikkö)	Suunniteltu 2016–2021	Toteutunut 2018 Pirkanmaalla
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus - suunnittelu (vesimuodostumien lkm.)	3	3
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus - toteutus (vesimuodostumien lkm.)	4	3
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - suunnittelu (vesimuodostumien lkm.)	3	1
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) - toteutus (vesimuodostumien lkm.)	9	3
Kalankulkua helpottava toimenpide - selvitys (kpl)	1	1
Kalankulkua helpottava toimenpide - suunnittelu (kpl)	12	3
Kalankulkua helpottava toimenpide - toteutus (kpl)	3	2
Muu vesistöön suoraan kohdistuva kunnostustoimenpide - toteutus (vesimuodostumien lkm.)	2	1
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - käyttö ja ylläpito (vesimuodostumien lkm.)	1	1
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - selvitys (vesimuodostumien lkm.)	1	1
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - suunnittelu (vesimuodostumien lkm.)	1	1
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus (vesimuodostumien lkm.)	9	4
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) - toteutus (vesimuodostumien lkm.)	1	0
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue > 200 km ²) - toteutus (vesimuodostumien lkm.)	1	1
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - suunnittelu (vesimuodostumien lkm.)	3	3

Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) - toteutus (vesimuodostumien lkm.)	2	2
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) - toteutus (vesimuodostumien lkm.)	3	1
Säännöstelykäytännön kehittäminen - selvitys (vesimuodostumien lkm.)	6	0
Velvoitetöimenpide - suunnittelu	1	0
Velvoitetöimenpide - toteutus	1	1

Taulukko 9.6. Metsätalouteen liittyvät vesienhoidon toimenpiteet suunnittelukaudelle 2016–2021 ja niiden toteumatilanne 2018 Pirkanmaalla.

Toimenpide (yksikkö)	Suunniteltu 2016–2021	Toteutunut 2018 Pirkanmaalla
Metsien kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (vs-rakenne)	140	23
Metsien kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	6 600	851
Metsälannoitusten suojakaista (ha)	190	132
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (vs-rakenne)	100	53
Metsätalouden koulutus ja neuvonta (hlö)	93	93
Metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (ha/vuosi)	10 000	0
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (ha)	300	150
Uudistushakkuiden suojakaista (ha)	380	242

Metsätalouden toimenpiteet ovat edenneet enimmäkseen suunnitellussa aikataulussa. Osassa toimenpiteitä toteutus on joko täysin toteutunut tai hyvin todennäköisesti tulee toteutumaan tavoitevuoteen mennessä. Näitä ovat mm. uudishakkuiden suojakaistat, metsälannoitusten suojakaistat, koulutus ja neuvonta sekä eroosiohaittojen torjuntaan liittyvät toimenpiteet. Osa toimenpiteistä, esim. metsätalouden tehostettu vesiensuojelusuunnittelu, ei ole toistaiseksi toteutunut lainkaan tai on toteutunut vähäisesti, kuten metsien kunnostusojituksen vesiensuojelurakenteiden peruserusrakenteet. Toimenpiteiden toteutus on monessa toimenpiteessä riippuvainen metsänomistajista ja heidän toteuttamistaan metsänkäsitteistä. Esim. tavoite kunnostusojitusten toteuttamiselle on arvio, joka perustuu edellisten vuosien toteutumien keskiarvoihin. Kunnostusojitukset ovat vuosien aikana hyvin paljon vähentyneet ja osittain siihen on voinut vaikuttaa mm. tutkimustiedon lisääntyminen sekä metsänhoidon suositukset. Metsätalouden vesiensuojeluun liittyvä koulutus ja neuvonta metsänomistajille ja muille metsätalouden toimijoille on tärkeässä osassa toimenpiteiden toteutuksessa. Toteuman arvioimista hankaloittaa monin paikoin toimenpiteiden tilastoinnin puute.

Taulukko 9.7. Turvetuotantoon liittyvät vesienhoidon toimenpiteet suunnittelukaudelle 2016–2021 ja niiden toteumatilanne 2018 Pirkanmaalla.

Toimenpide (yksikkö)	Suunniteltu 2016–2021	Toteutunut 2018 Pirkanmaalla
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pumppausta (ha)	66	65
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla (ha)	805	789
Kemiallinen käsittely, ympärivuotinen (ha)	168	168
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta (ha)	85	85
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla (ha)	623	623
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta (ha)	72	0
Ojittamaton pintavalutuskenttä pumppaamalla (ha)	689	689
Turvetuotannon vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	2 419	2 419
Turvetuotantoalueen virtaaman säätö (ha)	2 419	2 419

Turvetuotannon osalta esitetyt toimenpiteet on saavutettu. Jokaisella ympäristöluvallisella tuotantoalueella on käytössä tehostettu vesienkäsittelymenetelmä perusrakenteiden ja virtaamansäädön lisäksi. Poikkeukset hehtaarimäärissä kertovat siitä, että uutta tuotantoaluetta ei ole otettu käyttöön tai tuotantoaluetta on poistunut tuotannosta. Turvetuotannon vesiensuojelun kannalta olennaista on vesiensuojelurakenteiden toiminta ja tuotantoalueelta lähtevä kuormitus. Mikäli vesienkäsittelyrakenne ei toimi odotetusti ja kuormitus alueelta on ennakoitua suurempaa, tulee vesienkäsittelyrakenteen toimintaa tehostaa.

Toimenpiteiden lisätarve

Edellä on tarkasteltu edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutumista. Lisäksi on kuvattu yleisellä tasolla hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvia merkittäviä paineita. Tarkastelun pohjalta voidaan arvioida sektoreittain toimenpiteiden lisätarvetta kolmannella hoitokaudella (taulukko 9.8).

Taulukko 9.8. Jo toteutettujen toimenpiteiden riittävyys Pirkanmaalla (asteikko --, -, +/-, + ja ++)

Sektori	Toimenpiteiden riittävyys	Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut	Alueet, joita toimenpiteet erityisesti koskevat
Yhdyskunnat	+	Jätevesien ohjauksutuksista sekä hulevesistä aiheutuva kuormitus on tarpeen vähentää. Asutuksesta ja maankäytöstä aiheutuvat riskit pohjavesialueilla on tarpeen hallita nykyistä paremmin. Jätevesien haitallisten aineiden ja mikromuovien hallinta on edelleen haaste. Green deal-suositussopimuksen toteutuksella voidaan tehostaa yhdyskunnista peräisin olevan kuormituksen vähentämistä edelleen. Alueellista merkitystä on isompien puhdistamoiden kuormitusvähennyksillä. Paikallisesti tämä olisi tärkeää niillä puhdistamoilla, joiden purkuvesistönä on pieni joki tai järvi. Tällöin laimenemis- ja sekoittumisolosuhteen voivat olla vaillinaiset.	Jätevedenpuhdistamoiden purkuvesistöt. Etenkin pienet joet ja järvet.
Haja- ja loma-asutus	-	Vanhoja kiinteistöjä koskevat lainsäädäntömuutokset hidastavat jätevesien käsittelyyn liittyvien toimien toteutusta. Neuvonnan ja vapaaehtoisten toimien merkitys edelleen suuri.	Koko alue
Maatalous	--	Rehevöitymisen vähentäminen edellyttää maataloudesta tulevan ravinnekuormituksen merkittävää vähentämistä. Perustoimenpiteitä sekä tehokkaita täydentäviä toimenpiteitä, jotka perustuvat pääosin vapaaehtoisuuteen, tulisi toteuttaa nykyistä laajemmin ja varsinkin kohdistaa paremmin. Palautuminen kuormituksen vaikutuksista on hidasta ja ilmastonmuutos lisää ravinteiden huuhtoutumista.	Vesienhoitoalueen maatalousvaltaiset alueet
Metsätalous	-	Toimenpiteiden laajuus ja toteuttaminen vaihtelee vuosittain eri alueilla ja on hyvin maanomistariippuvaista. Metsätalouden kuormitus on tyypillistä useista pienistä lähteistä tulevaa hajakuormitusta, jonka vaikutukset kohdistuvat etupäässä latvavesiin. Esitetyt vesiensuojelutoimet tulee ottaa kattavasti käyttöön vesistövaikutusten minimoimiseksi. Lisäksi kuormitusherkimmille alueille tulee kohdentaa metsätalouden perusvesiensuojelutasoa tehokkaampia toimenpiteitä. Luonnonhoitohankerahoitusta tulee suunnata erityisesti vesiensuojelutoimenpiteisiin.	Vesienhoitoalueen metsävaltaiset alueet
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	+/-	Esitetyt toimenpiteet tulee toteuttaa laajassa mittakaavassa. Yhteistyöverkostoja sekä kumppanuuksia vahvistetaan ja omaehtoisen kunnostuksen edellytyksiä edistetään. Valtion rahoituksen vahvistamiseksi kunnostushankkeiden rahoitus pohjaa pyritään laajentamaan entisestään. Toistaiseksi voimassa olevat vanhat vesiluvat rajoittavat mahdollisuuksia nousuesteiden poistamiselle. Laajalla verkostomaisella suunnittelulla ja toteutusmallilla edistetään kunnostusten suunnittelua ja toteutusta. Kalatiestategian toteutuksella pyritään edistämään hankkeita.	Koko vesienhoitoalue, rakennetut joet

Pohjaveden suoje- lusuunnitelmat ja tutkimus	+/-	Suojelusuunnitelmille on kohtuullinen rahoitus, mutta poh- javesitutkimus on jäänyt vähälle rahoitukselle.	Koko vesienhoitoalue
Liikenne	-	Pintavesien uhkana on haitallisten aineiden leviämisen riski. Pohjavesien kloridipitoisuudet ovat nousseet riittä- mättömien pohjavesisuojausten vuoksi.	Koko vesienhoitoalue
Maa-ainesten otto	-	Vanhon sorakuoppien kunnostaminen sekä nykyisten soranottoalueiden seuranta ja valvonta on puutteellista.	Koko vesienhoitoalue
Pilaantuneet alueet	-	Pohjavesiä uhkaavien pilaantuneiden maiden puhdistus- ten resurssit ovat riittämättömät.	Koko vesienhoitoalue
Teollisuus	+	Teollisuuden kuormitusta pintavesiin ja pohjavesiin halli- taan ympäristölupamenettelyllä. Uusi teollisuus pyritään ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.	Koko vesienhoitoalue
Turvetuotanto	+/-	Turvetuotannolla voi olla alueellisesti ja paikallisesti mer- kittäviä vaikutuksia vesistöjen tilaan. Vesienhoito on te- hostunut, mutta edelleen on vanhoja tuotantoalueita, joilla on vain perustason vesienhoito. Lupakäytäntö ohjaa toi- mintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Ylivirtaamati- lanteiden vesienhoitoon tulee kiinnittää enemmän huo- miota.	Turvetuotannon keskittymäalue- et

9.3 Kuormituksen vähentämistarve ja saavutettavuus

Kuormituksen vähentämistarvetta arvioidessa on käytetty kokonaisfosforia, koska se on sisämaan järvissä pääsääntöisesti ns. levien kasvuun vaikuttava minimiravinne. Vesien- ja merenhoidon suunnittelun tarpeisiin Suomen ympäristökeskuksessa arvioitiin VEMALA mallilla alueellista tarvetta vähentää ihmisperäistä ravinnekuormitusta. Arvioinnin lähtötietoina olivat vesimuodostumien havaitut fosforipitoisuudet nykytilassa, tavoitepitoisuudet hyvän tilan saavuttamiseksi ja VEMALA mallista saatavat fosforikuormitukset luonnonhuuhtoumana ja ihmistoimintojen eri sektoreilta. Arvioinnissa käytettiin optimointimenetelmää, jolla vesimuodostuman kuormitusvähennystarve jaettiin myös yläpuolisten vesimuodostumien valuma-alueille. Päämääränä oli saada jaettua kuormitusvähennys tasaisesti, huomioiden samanaikaisesti eri vesimuodostumien vähennystarpeet ja kuormituksen pidättyminen vesistössä.

Vesimuodostumat sijaitsevat vesistöalueilla hierarkisesti niin, että ylempien vesimuodostumien valuma-alueilla tehty toimenpiteet vaikuttavat myös vesien kulkusuunnassa alempiin vesimuodostumiin. Vesimuodostumalle vaadittavaa kuormitusvähennystä ei välttämättä pystytä toteuttamaan pelkästään vesimuodostuman lähivaluma-alueella, vaan sitä joudutaan jakamaan myös ylempien vesimuodostumien valuma-alueille. Kuormitusvähennyksen sijoittelussa olisi lisäksi huomioitava toimenpiteiden hinta ja kuormituksen pidättyminen vesistöön ennen saapumista tarkasteltavaan vesimuodostumaan. Tässä laskennassa kuormitusvähennystarve jaetaan valuma-alueelle minimoimalla kuormitusvähennyksen kustannusta. Toimenpiteiden todellisista kustannuksista ei kuitenkaan ole tässä vaiheessa vielä tietoja ja siksi tässä oletetaan, että kuormitusvähennyksen kustannus on sama kaikilla alueilla ja ihmistoimintojen eri sektoreilla. Tämän vuoksi optimoitujen ihmistoimintojen kuormien vähennystarve saattaa kohdistua myös vesimuodostumille, joiden tila ei ole hyvää huonompi (Liite 2). Taulukossa 9.9 on esitetty arvio kuormitusvähennystarpeen jakautumisesta eri ihmistoimintojen sektoreille SYKEN VEMALA-laskelmien mukaan. Tässä jaossa on huomioitu ainoastaan eri sektoreiden aiheuttaman kuormituksen sijoittuminen valuma-alueelle, ei eri sektoreilla toteutettavien toimenpiteiden kustannustehokkuutta tai sitä onko kuormitusvähennys edes mahdollista saavuttaa ko. sektorilla. Taulukossa 9.10 on VEMALA-mallilla tehty arvio eräillä maatalouden toimenpiteillä saavutettavissa olevasta kuormitusvähennyksestä peltoviljelyssä, kun maatalous jatkuu nykyisenkaltaisena, eli peltokasvien viljelypinta-alat ja eläinmäärät pysyvät nykyisenlaisena. Nämä toimenpiteet sisältävät: talviaikainen kasvipeitteisyys, tarkennettu lannoitus, lannan käyttö vain ravinnetarpeen mukaan, lietteen sijoitus, suoja- ja keräjäkasvit. Skenaariossa näitä toimenpiteitä käytetään kaikkialla, missä niillä voidaan vähentää kuormitusta.

Taulukko 9.9. Pirkanmaan TPO-osa-alueiden ihmistoiminnan ja sektorikohtaiset fosforikuormituksen vähennystarpeet (SYKE 2020).

TPO-alue	Ihmistoimintojen kuorman vähennysprosentti	Kuorma vähennys kg/v	Peltoviljelyn kuorman vähennysprosentti	Metsätalouden kuorman vähennysprosentti	Haja-asutuskuorman vähennysprosentti	Loma-asunnot kuorman vähennysprosentti	Hulevesikuorman vähennysprosentti	Pistekuorman vähennysprosentti
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	15,3	7629	15,7	15	13	9,5	14,5	16,1
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	8,4	4489	8,9	9,7	7,2	3	8,8	0,3
Näsijärven alue ja Tarjanne	2	609	2,4	2,8	1,1	0,9	1,3	2,2
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	22,4	18447	25,9	36,4	20,1	19,7	19,7	7,1

Taulukko 9.10. Maatalouden eräillä toimenpiteillä saavutettavissa olevat peltoviljelyn fosforikuorman vähennysprosentit Pirkanmaan TPO-osa-alueilla. Toimenpiteet ovat: talviaikainen kasvipeitteisyys, tarkennettu lannoitus, lannan käyttö vain ravintotarpeen mukaan, lietteen sijoitus, suojakaisat, kerääjäkasvit (SYKE 2020).

	Saavutettavissa oleva peltoviljelyn kuorman vähennysprosentti P
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	38
Näsijärven alue ja Tarjanne	27
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	29
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	31

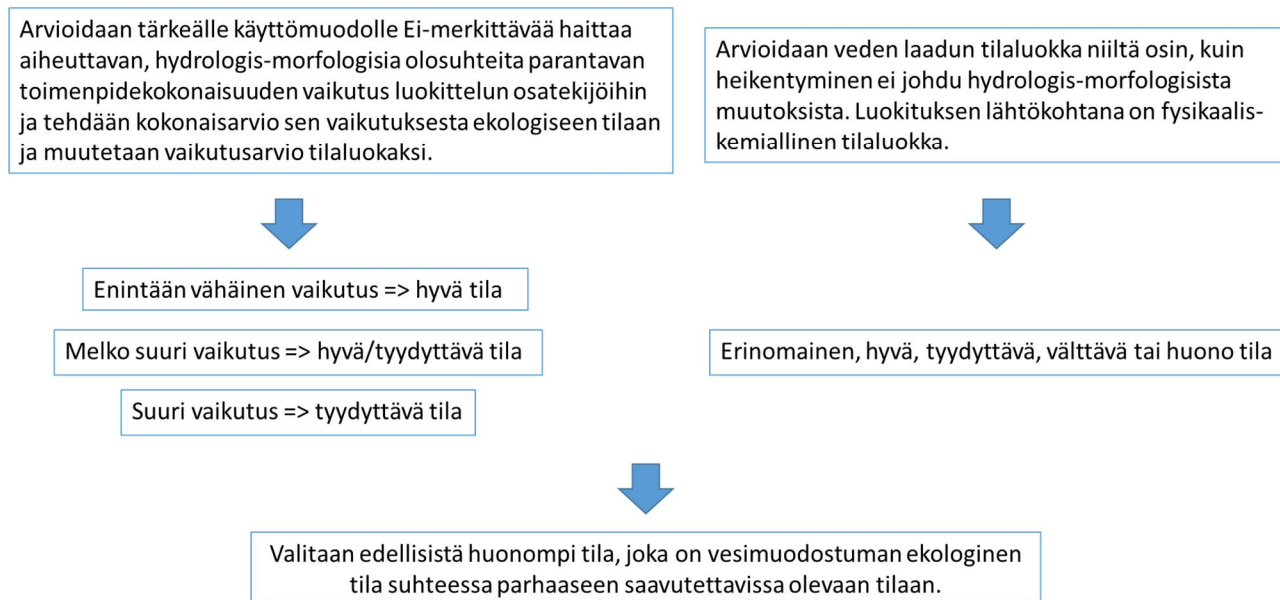
9.4 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesistöjen tilatavoitteet

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesimuodostumien (KeVoMu) tilatavoitteet asetetaan. Näiden vesimuodostumien nimeämiseksi ja luokitteluksi on laadittu valtakunnallinen ohje (Aroviita ym. 2019). Pirkanmaalla neljä joki-muodostumaa on nimetty voimakkaasti muutetuiksi. Vesistön nimeäminen voimakkaasti muutetuksi on mahdollista seuraavin edellytyksin:

- Vesimuodostumaa on rakentamalla tai säännöstelemällä muutettu, ja siitä on seurannut vesiekosysteemin tilan huonontuminen. Vesimuodostumaa ei voi nimetä voimakkaasti muutetuksi, jos sen ekologinen tila on hyvä tai erinomainen.
- Hyvää ekologista tilaa ei voida saavuttaa aiheuttamatta merkittäviä haitallisia vaikutuksia vesistön tärkeille käyttömuodoille (esim. tulvasuojelu, vesivoimatuotanto, virkistyskäyttö) tai ympäristön tilaan laajemmin.
- Vesistön rakentamisella saatua hyötyä ei voida saavuttaa muilla teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisilla, sekä ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

Keinotekkoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimetty vesimuodostuma luokitellaan saavutettavissa olevalta ekologiselta tilaltaan parhaaksi, hyväksi, tyydyttäväksi, välttäväksi tai huonoksi. Suomessa on valittu menetelmä, jossa tila määritetään toimenpidetarkastelun avulla. Kolmannella suunnittelukaudella KeVoMu-vesien luokittelun pääperiaate on kuvan 9.1 mukainen.

KeVoMu-luokittelun vaiheet



Kuva 9.1. Keinotekoisesti ja voimakkaasti muutettujen vesien luokittelun periaatteet.

Tammerkoski

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

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

Tammerkosken kolme voimalaitospatoa estävät kalojen vaelluksen täysin. Toimivien kalateiden suunnittelu ja rakentaminen Tammerkoskeen ei nykyisellään ole realistinen vaihtoehto suuresta putouuskorkeudesta ja koskea ympäröivästä kalateiden rakenneratkaisuista rajoittavasta infrastruktuurista johtuen. Asiantuntija-arvion mukaan myöskään uomaan ja ranta-alueisiin kohdistuvilla tai hydrologiaan liittyvillä toimenpiteillä (esimerkiksi säännöstelykäytännön muuttamisella) ei saada aikaan suurta parannusta Tammerkosken ekologiseen tilaan aiheuttamatta haittaa vesistön tärkeille käyttömuodoille. Kun nykyisten voimalaitosten käyttöikä lähestyy loppuaan, tulisi tarkastella mahdollisuutta purkaa nykyiset voimalaitospadot ja siirtää vesivoiman tuotanto tunneliin. Tällöin Tammerkoskeen voidaan tehdä sellaisia uoman muokkaustoimenpiteitä, joilla ekologinen tila saavuttaisi hyvän tilan.

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

Soininjoki

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

- voimalaitospadot 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 Mette-rinjärven pohjoispäässä. Vuolteenjärvestä lähtevä Soininjoki toimii Killinkosken voimalaitoksen tulvauomana, jonka ylä-osa on läpi vuoden useimmiten lähes kuiva. Uoman yläosassa on säännöstelypato, joka muodostaa nousuesteen. Soininkosken voimalaitos sijaitsee Killinkosken voimalaitoksen alapuolella Koskelanlammen ja Kahilanjärven välissä ja muodostaa täydellisen nousuesteen.

Soininjokea on mahdollista muokata aiheuttamatta merkittävää haittaa vesivoimalle. Kalankulun mahdollistaminen yhdessä uoman ja ranta-alueiden muokkaamisella sekä riittävällä minimivirtaamalla voidaan parantaa vaellus- ja muiden kalojen olosuhteita. Samalla olosuhteet pohjaeläimille ja vesikasvillisuudelle paranisivat. Toimenpiteillä on todennäköisesti jonkin verran haittavaikutuksia vesivoiman tuotantoon, mutta haittojen ei nähdä olevan merkittäviä. Tarvittaessa istutetaan taimenia voimalaitosten yläpuolisiin alueisiin kunnostuksia täydentämään.

Edellä esitetyn mukaisesti Soininjoen esteellisyttä 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. Koska esitetyillä toimenpiteillä voidaan saavuttaa suuria vaikutuksia vesimuodostuman tilaan aiheuttamatta tärkeälle käyttömuodolle merkittävää haittaa, Soininjoki ei ole hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa. Rakenteellisten tilatavoitteiden lisäksi aluetta koskevat jonkin verran myös rehevyyteen ja kiintoainekuormitukseen liittyvät tavoitteet, mutta fysikaalis-kemiallisten muuttujien mukaan Soininjoki on hyvässä tilassa.

Pappilanjoki

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 lyhytaikaissäännöstelyä, ja voimalaitoksen alapuolisella Pappilangoella virtaama- ja vedenkorkeusvaihtelut ovat voimakkaita. Kyröskosken juoksutus-sääntöä muutettiin vuonna 2009 siten, että jatkuva vähimmäisjuoksutus on 2 m³/s. uuden juoksutussäännön myötä Pappilanjoen hydrologinen tila paranee jonkun verran.

Pappilanjoen suurimmat ongelmat liittyvät rantojen kulumiseen. Aikoinaan tehty rantasuojaus puupaaluilla on osittain hajonnut. Alueen maalajit (hiesu, hieta) ovat alttiita eroosiolle, jota voimalaitoksen lyhytaikaissäännöstely on edesauttanut. Mahdollisuudet muokata uomaa tai ranta-alueita ekologisesti monipuolisimmaksi ovat melko vähäiset, koska rantojen käyttö on intensiivistä ja aiheuttaisi merkittävää haittaa. Merkittävät muutokset voimalaitoksen juoksutuksiin eivät ole realistisia. Nykyistä vähimmäisjuoksutusta on vahvistettu korkeimmassa hallinto-oikeudessa ja muut mahdolliset muutokset aiheuttaisivat merkittävää haittaa vesivoimalle.

Koska ekologista tilaa parantavat toimenpiteet aiheuttaisivat merkittävää haittaa tärkeille käyttömuodoille, todettiin Pappilanjoen olevan vähintään hyvässä saavutettavassa olevassa tilassa. Pappilanjokea koskevat yleiset rehevyyteen, kiintoainekuormitukseen ja happamuuteen liittyvät tavoitteet.

Nokianvirta

Nokianvirta nimettiin hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi seuraavien perusteiden:

- voimalaitospato muodostaa nousuesteen
- putouskorkeus 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 selvimminkin Melon voimalaitoksen läheisyydessä Nokianvirran kapeikoissa. Lyhytaikaisäännöstelyn on arvioitu myös olleen osallisena Nokianvirran rantasyöpymiin.

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

9.5 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 3. suunnittelukaudella

Vesienhoidon tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa toimenpiteet, joilla ympäristötavoitteet on mahdollista saavuttaa. Toimenpiteillä käsitetään sekä suoraan vesistöön, valuma-alueelle tai pohjavesialueelle kohdistuvia toimenpiteitä, että toimenpiteitä, joilla vaikutetaan joko kuormitukseen tai muihin ihmistoiminnasta aiheutuviin paineisiin, jotka heikentävät vesien tilaa. Lisäksi toimenpiteisiin luetaan ohjaavat keinot, kuten lait ja strategiat, rahoituksen ohjaus, tiedon lisääminen sekä tutkimus- ja kehittämistoiminta. Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen määrittelyssä on niiden vaikuttavuuden lisäksi huomioitu meren hyvän tilan ja luontodirektiivin tavoitteet; ilmastonmuutos, tulvat ja kuivuus; vesiympäristölle haitallisten aineiden aiheuttamien haittojen vähentäminen; vesistövaikutukset, muut ympäristövaikutukset sekä sosiaaliset vaikutukset.

Toimenpiteitä suunniteltaessa on käyty läpi toisella vesienhoitokaudella saatu palaute sekä toimintaympäristössä tapahtuneet ja ennakoitavat muutokset. Seuraavissa, sektorikohtaisissa alaluvuissa, on esitelty lyhyesti kolmannen hoitokauden vesienhoitotoimenpiteet ja taustoja niiden valinnalle. Lisätietoa, mm. toimenpiteiden tarkemmat kuvaukset, ohjauskeinot sekä arviot toimenpiteiden tehokkuudesta ja vaikutuksista löytyy toimenpiteiden suunnittelua varten laadituista oppaista.

- [Pohjavedet ja pilaantuneet maa-alueet. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. \(pdf\) \(1,5 MB\)](#)
- [Yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. \(pdf\) \(1,1 MB\)](#)
- [Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. \(pdf\) \(2,3 MB\)](#)
- [Metsätalous. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. \(pdf\) \(619 kB\)](#)
- [Turvetuotanto. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. \(pdf\) \(662 kB\)](#)

- [Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökunnostukset. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. \(pdf\) \(288 kB\)](#)
- [Kalankasvatus. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. \(pdf\) \(300 kB\)](#)
- [Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen vesienhoitotyössä. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027. \(pdf\) \(7,7 MB\)](#)
- [Vesienhoidon toimenpiteiden kustannusten arviointi 2022–2027. \(pdf\) \(180 kB\)](#)

Toimenpiteet jaotellaan perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Perustoimenpiteet perustuvat valtioneuvoston asetukseen vesienhoidon järjestämisestä (30.11.2006/1040, päivitetty lainsäädännössä asetuksen antamisen jälkeen tapahtuneilla muutoksilla). Uudet vesipuitedirektiivin voimaantulon jälkeen vahvistetut direktiivit ja niiden kansallinen toimeenpano on otettu huomioon perustoimenpiteissä. Muihin perustoimenpiteisiin kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. Jaottelussa on otettu huomioon vuoden 2000 jälkeen tapahtuneet muutokset Suomen lainsäädännössä. Perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet luokitellaan täydentäviksi toimenpiteiksi. Toimenpiteiden toteutusta edistetään ohjauskeinoilla.

10.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet ja ohjauskeinot

10.2.1 Yhdyskunnat, haja-asutus ja hulevedet

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoidon toimenpiteet ovat suunnittelukaudella 2022–2027 osittain samat kuin edellisellä suunnittelukaudella. Uusia toimenpiteitä on neljä. Sektorin toimenpiteet kuuluvat joko *perustoimenpiteisiin* (P) tai *täydentäviin toimenpiteisiin* (T).

10.2.1.1 Esitetyt yhdyskuntien jätevesien vesienhoidon toimenpidemäärät

Laitoksen käyttö ja ylläpito (P): Toimenpiteeseen kuuluu luvanvaraisten yhdyskuntien laitosten käyttö siten, että toimintataso pysyy alkavan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla lupamääräykset täyttäen (toimenpide 1a). Tämä käytön ja ylläpidon perustoiminta on vaikuttavin toimenpide yhdyskuntasektorilla, kun lisäksi laitoksilla toteutetaan kunnossapito- ja uusimistoimia tarpeen mukaan. Asukaslukuna on käytetty jätevedenpuhdistamoiden kuormituksen mukaan las-kettua asukasvastinelukua (AVL).

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

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	23 725 asukasta
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	16 500 asukasta
Näsijärven reitti ja Tarjanne	8 000 asukasta
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	628 000 asukasta

Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen (T): Pistekuormituksen päästöjen hallintatoimenpiteet, ennakkovalvonta mukaan lukien, on tarvittaessa saatettava ajan tasalle toimenpideohjelmien tarkistamisessa. Tähän sisältyy lupien muuttamisen vireille paneminen, jos ympäristön- suojelulain mukaiset luvan muuttamisen edellytykset täytyvät.

Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	80 000 asukasta
-------------------------------	-----------------

Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (P): Uusi toimenpide, jolla parannetaan ja kehitetään laitosten ja osuuskuntien toimintavarmuutta ja häiriötilanteisiin varautumisen kattavuutta. Varautumisesta olisi tehtävä jatkuva prosessi, jolla voidaan turvata toiminnan jatkuvuus ja myös ympäristön hyvä tila.

Ennaltavaraautumisvelvollisuuden (YSL 15 §) mukaisilla varautumissuunnitelmilla, suunnitelmilla häiriötilanteisiin varautumisesta (VHL 15 a §), riskienhallintasuunnitelmilla ja riskikartoituksilla voidaan estää ympäristövahinkoja sekä varmistaa tehokas toiminta ja seurausten minimointi onnettomuus- ja häiriötilanteissa. Riskienhallinnassa otetaan huomioon myös vedenhankintaan käytettävien pinta- ja pohjavesien hyvän laadun turvaaminen kaikissa oloissa. Toimintavarmuutta voidaan parantaa esim. Water Safety Plan ja Sanitation Safety Plan -tyyppisten riskienhallintaohjelmien avulla.

Ympäristöriskikartoituksia, riskien hallintaa ja häiriötilanteisiin varautumista kehitetään myös kemikaalien ja polttoaineiden varastoinnin osalta ja riskien hallintaa on syytä tarkastella myös teollisuusjätevesisopimusten kannalta.

Toimenpiteen lähtökohta on, että kaikilla yhdyskuntajätevedenpuhdistamoilla on lainvaatimana joko vesihuoltolain 15 a § tai ympäristönsuojelulain 15 § mukainen varautumissuunnitelma, joka päivitetään vesienhoitokauden aikana ainakin kerran. Suunnitelmien lukumäärä on laskettu arvioitun vuoden 2027 puhdistamoiden lukumäärän perusteella.

Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	11 suunnitelmaa
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	12 suunnitelmää
Näsijärven reitti ja Tarjanne	12 suunnitelmää
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	13 suunnitelmaa

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (P): Tunnistetaan luvanvaraisten laitosten vesiympäristölle vaarallisten aineiden päästöt ja huuhtoutumat sekä tehostetaan vaarallisten aineiden tarkkailuja uusittujen ohjeistojen mukaisesti ja hyödynnetään tarvittaessa uusien tutkimushankkeiden tuloksia (mm. HAZBREF ja CWPharma) päästöjen vähentämiseksi. Otetaan huomioon myös teollisuuslaitoksista yleisen viemärin kautta tulevat päästöt sekä hulevedet.

Toimenpiteessä tarkastellaan tarkkailuohjelmien näytteenottotiheyttä ja määrityskattavuutta ottaen huomioon vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden lisäksi myös vapaaehtoisesti tarkkailuohjelmaan otetut mikromuovit, lääkeainejäämät ja muut kuin lainsäädännössä esiintyvät mikropollutantit.

Vesiympäristölle haitallisten aineiden vaikutuksia vähennetään edelleen tarvittaessa ympäristölupamenettelyn ja valvontatoimien avulla. Haitallisista aineista syntyviä riskejä vesiympäristölle vähennetään mm. korvaamalla vaarallisia ja haitallisia aineita sisältävien kemikaalien käyttöä vähemmän haitallisilla kemikaaleilla sekä tehostamalla vesihuoltolaitoksen viemäriin liittyneiden laitosten jätevesien esikäsittelyä.

Toimenpiteeseen on arvioitu uusien tai päivittyvien ohjelmien lukumäärä. Oletus on, että olemassa olevat ohjelmat päivittyvät ainakin kerran kauden 2022–2027 aikana.

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	3 ohjelmaa
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	1 ohjelma
Näsijärven reitti ja Tarjanne	2 ohjelmaa
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	5 ohjelmaa

Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen (P): Pääsääntöisesti kaikkien vesihuoltolaitosten omaisuuden ja verkostotiedon hallinta tähtää saneerausvelan lyhentämiseen, ja investoinneissa vesihuoltoverkoston saneerauksiin ja kunnossapitotoimiin toteutetaan toimenpiteitä, jotka kohdistetaan viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerauksissa suositetaan pääsääntöisesti erillisviemäröintiä. Ennustetut sään ääriolosuhteiden muutokset kuten yleistyvät rankkasateet ja tulvat korostavat vuotovesien vähentämisen tarvetta. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa pohjavesialueilla. Myös laitosten

varautumissuunnitelmissa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista. Vuotovesien seurauksina ovat verkostoylivuodot, pumppaamoiden ylivuodot ja puhdistamoiden ohijuoksutukset.

Toimenpiteeseen vaikuttaa eri tahojen toimivallan piirissä olevia tekijöitä (toisen toimijan omistaman viemäriverkon vuotovedet, tonttijohdot ja kiinteistöjen kuivatus- ja hulevedet).

Toimenpiteeseen arvioidaan saneerauksia suunnitelmallisesti ja pitkäjänteisesti tehneiden vesihuoltolaitosten lukumäärä vesihuollon tietojärjestelmän (Veeti) tietojen perusteella.

Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	3 laitosta
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	4 laitosta
Näsijärven reitti ja Tarjanne	1 laitos
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	7 laitosta

Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen (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.

Toimenpiteessä arvioidaan vesienhoitokauden 2022–2027 aikana tapahtuvien jätevedenpuhdistamoiden sulkemisten ja jätevesienkäsittelyn keskittämisen myötä vesimuodostumista poistuvan pistekuormituksen määrää (AVL).

Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen Pirkanmaalla vesimuodostumittain:

Kuokkalankoski	Lempäälän keskusjvp	21 000 AVL
Kulovesi	Siuron jvp, Nokia	4 200 AVL
Nokianvirta	Kullaanvuoren keskusjvp, Nokia	44 000 AVL
Pyhäjärven Rajasaaren itäpuolinen osa	Raholan jvp, Tampere	88 000 AVL
Pyhäjärven Rajasaaren itäpuolinen osa	Viinikanlahden jvp, Tampere	340 000 AVL
Ormajärvi	Lammin jätevedenpuhdistamo	3 289 AVL

Ravinteiden poiston vapaaehtoinen tehostaminen Green Deal -vesiensuojelusopimuksen keinoin (T): Green Deal -vesiensuojelusopimuksen keinoin vesihuoltolaitoksia kannustetaan jatkuvaan jäteveden puhdistuksen parantamiseen. Laitokset tehostavat fosforin ja typen poistoa ja vähentävät kuormitusta mahdollisimman hyvin sovittujen ja omien asettamiensa tavoitteiden saavuttamiseksi paremmin kuin luvassa edellytetään.

Mahdollisiksi vesiensuojelusopimukseen liittyjiksi on arvioitu ne nykyiset yhdyskuntajäteveden puhdistamot, jotka ovat suunnitellusti toiminnassa kauden 2022–2027 lopussa ja joiden kuormitus on yli 10 000 AVL sekä Sulkavuoren ja Koukkujärven uudet puhdistamot.

Ravinteiden poiston vapaaehtoinen tehostaminen Green Deal -vesiensuojelusopimuksen keinoin Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	1 puhdistamo
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	4 puhdistamoa

Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen (T): Toimenpide kattaa niin laadullisen (ravinteet, hygieniat, vaaralliset ja haitalliset aineet) parantamisen kuin määrällisen hallinnan eli tulvasuojelun lisäksi myös hulevesien roska- ja mikropollutanttipäästöjä pyritään vähentämään. Käsittelyllä tarkoitetaan mm. hulevesien pidättämistä, viivyttämistä sekä luonnonmukaisia menetelmiä (mm. imeyttäminen, kosteikot) hulevesien laadun parantamiseksi sekä hallittua

johtamista vesistöön siten, että pohjaveden muodostuminen turvataan. Kaavoittamisen ja kuntien hulevesistrategioiden kautta kehitetään hulevesien kestävä hallintaa.

Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Pyhäjärven alue ja Vanajavesi

3 kpl

10.2.1.2 Esitetyt haja-asutuksen vesienhoidon toimenpidemäärät

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttöä ja ylläpitoa toteutetaan sen mukaisesti kuin vuoden 2017 lainsäädäntömuutoksessa edellytetään (valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (157/2017) ja ympäristönsuojelulain (527/2014) muutos (19/2017). Jätevesien käsittelyn on täytettävä ranta- ja pohjavesialueilla 31.10.2019 lähtien lainsäädännön vaatimukset ja vaadittavat tehostetun käsittelyn toimenpiteet pitäisi olla toteutettuna. Myös muilla alueilla toimenpiteitä on jo tehty kiinteistön peruskorjausta vastaavien remonttien yhteydessä.

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 suodatus 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.

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. Yleisesti haja-asutuksen vesistövaikutukset on Pirkanmaalla tulkittu suhteellisen pieniksi, mutta niillä voi olla merkittävä paikallinen vaikutus vesien tilaan esimerkiksi luontaisesti karuilla ja kirkasvetisillä vesialueilla.

Esitetyt toimenpiteet Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito (P): Haja-asutusalueilla kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien asianmukainen käyttö ja ylläpito on edellytys järjestelmien toimimiselle siten, että puhdistusvaatimus saavutetaan, ravinnekuormitus vesistöihin vähenee ja riski pohjaveden laadun tai ympäristön tilan heikkenemiselle vähenee. Ranta- ja pohjavesialueiden kiinteistöjen siirtymäajan umpeuduttua edistetään muiden alueiden kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien saattamista säännösten vaatimukset täyttäväksi sitä mukaa kun vaatimuksia edellytetään. Lisäksi järjestelmien korjaaminen jatkuu ranta- ja pohjavesialueilla, kun käsittelyvaatimuksista saadut poikkeamiset raukeavat.

Ranta- ja pohjavesialueilla olevien vakituisesti asuttujen ja vapaa-ajan rakennusten jätevesijärjestelmät pitäisi olla saneerattuna jo edellisen vesienhoitokauden aikana. Kauden 2022–2027 toimenpiteenä on siten näiden järjestelmien ylläpitäminen.

Herkillä alueilla (ranta- ja pohjavesialueet) taajaman ulkopuolella olevat vakituisesti asutut rakennukset Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti	1 280 rakennusta
Iso-Längelmävesi	6 972 rakennusta
Näsijärven reitti	1 437 rakennusta
Pyhäjärven alue	1 915 rakennusta

Herkillä alueilla (ranta- ja pohjavesialueet) taajaman ulkopuolella olevat vapaa-ajan rakennukset Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti	1 752 rakennusta
Iso-Längelmävesi	6 336 rakennusta
Näsijärven reitti	2 797 rakennusta
Pyhäjärven alue	3 498 rakennusta

Ehdotukset täydentäviksi toimenpiteiksi

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen (T): Kiinteistökohtaista jäteveden käsittelyä tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä ranta- ja pohjavesialueilla sijaitsevilla kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus tai vapautus raukeaa sekä muilla alueilla kiinteistön peruskorjausta vastaavan remontin yhteydessä.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostamistoimenpiteen osalta otetaan huomioon kaikki ne kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät, jotka tehostetaan vuosien 2022–2027 aikana nykyisten vaatimusten edellyttämälle tasolle.

Tehostamistoimien kohteena olevien rakennusten lukumäärä on 50 % taajamien ulkopuolisista muualla kuin ranta- ja pohjavesialueilla sijaitsevista vakituisesti asutuista rakennuksista.

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen (vakituiset asunnot) Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	2 394 rakennusta
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	1 416 rakennusta
Näsijärven reitti ja Tarjanne	1 658 rakennusta
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	4 512 rakennusta

Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen (vapaa-ajan asunnot) Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	876 rakennusta
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	693 rakennusta
Näsijärven reitti ja Tarjanne	304 rakennusta
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	552 rakennusta

Vapaa-ajan rakennusten osalta tehostamistoimien kohteena olevien rakennusten lukumäärä on puolet taajamien ulkopuolisista muualla kuin ranta- ja pohjavesialueilla sijaitsevista vapaa-ajan rakennuksista, jotka ovat varusteltu kantoa laajemmin. Vapaa-ajanasunnoista 60 % arvioitiin olevan kantoveden varassa. Toisin sanoen vapaa-ajanasuntojen osalta kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostamisen rakennusten määrä on 20 % kunkin TPO:n osa-alueen taajamien ulkopuolisista muualla kuin ranta- ja pohjavesialueilla sijaitsevista vapaa-ajan rakennusten lukumäärästä.

Taulukossa 10.1. on esitetty yhdyskuntien ja haja-asutuksen ohjauskeinot ja niiden vastuutahot.

Taulukko 10.1. Ehdotus yhdyskuntien ja haja-asutuksen ohjauskeinoista 3. suunnittelukaudelle.

Ohjauskeino	Ohjauskeinokategoria	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
Yhdyskunnat			
Kestäviä vesihuoltoratkaisuja toteutetaan vesi-huoltolaitosten alueellisena yhteistyönä.	Tiedollinen	MMM, YM, ELYt	Vesihuoltolaitokset, kunnat, maakuntien liitot, Kuntaliitto, Vesilaitosyhdistys
Vesihuoltolaitokset parantavat vesihuollon energiatehokkuutta ja kykyä sopeutua ennalta ilmastomuutokseen.	Tutkimus ja kehittäminen	Vesihuoltolaitokset, kunnat	ELYt
Vesihuoltoa kehitetään kuntien vesihuollon suunnittelulla sekä maankäytön, vesihuollon ja rakentamisen yhteensovittamisella.	Tiedollinen	Kunnat, ELYt	Maakuntien liitot, Kuntaliitto, vesihuoltolaitokset
Tehdään tutkimuksia ja selvityksiä uusien haitallisten aineiden (mikromuovit, lääkeaineet) merkityksestä ja hallinnasta sekä perinteisten haitallisten aineiden kuormituksen vähentämiseksi ja sekoittumisvyöhykkeiden määrittelemiseksi.	Tutkimus ja kehittäminen	Vesihuoltotutkimusten rahoittajat mm. MMM, STM, YM, VVY	AVIt, ELYt, vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, vesilaboratoriot
Haja-asutus			
Toteutetaan haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn valvontaa ja neuvontaa jätevesien käsittelyn ylläpitämiseksi ja tehostamiseksi.	Institutionaalinen	Kunnat, ELY	Kuntaliitto

10.2.2 Maatalous

Maatalouden vesiensuojeluun vaikuttavat tärkeimmät järjestelmät ja lainsäädäntö

Maatalouden tuotantorakenne muuttuu jatkuvasti. Tilojen kokonaismäärä vähenee, mutta tilakoko kasvaa. Samanaikaisesti kotieläintilojen osuus kaikista tiloista vähenee. Suomessa syntyy vuosittain lähes 20 miljoonaa tonnia tuotantoeläinten lantaa. Kotieläintuotanto keskittyy alueellisesti tai paikallisesti samalla, kun eläinmäärä maatilaa kohti kasvaa. Siksi lannan mukana kertyvä ravinnemäärä (erityisesti fosforin määrä) voi olla tilalla paikallisesti tai alueellisesti liian suuri lannan levittämiseen käytettävissä olevaan peltoalaan nähden. Peltoviljelyä ja kotieläintuotannon toimintaa ohjaavia säädöksiä on annettu mm. ympäristönsuojelulaisissa ja -asetuksessa, kunnallisissa ympäristönsuojelumääräyksissä, vesilaisissa, lannoitevalmistelaisissa, kasvinsuojelulainelaisissa sekä ns. nitraattiasetuksessa. Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Asetuksessa on lueteltu eläinmäärän mukaan lupavolliset kotieläinsuojat, joita ovat esimerkiksi vähintään 30 lypsylehmän tai 60 emakon eläinsuojat.

Keskeisin toimenpide maatalouden vesistökuormituksen vähentämisessä on ollut maatalouden ympäristötukijärjestelmä, joka on osa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa. Uusi CAP- järjestelmä ei ole vielä valmis loka-kuussa 2020, mutta koko tukiarkkitehtuuri tulee muuttumaan merkittävästi entiseen verrattuna. Suomessa ympäristötukeen on sitoutunut 86 % viljelijöistä ja se kattaa 89 % käytössä olevasta maatalousmaasta (v. 2018). Pirkanmaalla ympäristötukeen on sitoutunut 90 % viljelijöistä. Sitoutuminen on viljelijöille vapaaehtoista. Ympäristökorvausjärjestelmä sisältää kaikille ympäristötukeen sitoutuneille viljelijöille pakollisen tilakohtaisen toimenpiteen. Viljelijät ovat voineet valita lisäksi vapaaehtoisia lohkokohtaisia toimenpiteitä sekä tehdä ympäristösopimuksia tai hakea ei-tuotannollisen investoinnin korvausta tietyistä toimenpiteistä.

Maataloustukijärjestelmän 2021–2027 osalta sekä EU-asetuksen ja rahoituskehyksen että kansallisen strategisen suunnitelman valmistelu on vuoden 2020 syksyllä kesken. Vesienhoidon maatalouden toimenpiteet on aiempina kausina sovittu yhteen toteutettavan maataloustukijärjestelmän kautta. Suomen strategisen suunnitelman valmistelun aikataulu riippuu EU:n monivuotisten rahoituskehysten sekä CAP-perusasetusten valmistumisesta.

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteet perustuvat pitkälti vesistöjen ravinnekuormituksen vähentämiseen, eroosion torjuntaan, ravinteiden käytön hallintaan ja pellon kasvukunnon säilyttämiseen. Keskeinen tavoite on kiintoainekuormuksen merkittävä vähentäminen ja ravinteiden huuhtoumien pienentäminen. Tavoitteena on mahdollisuuksien mukaan jatkaa nykyisiä toimenpiteitä ja varmistaa toimenpiteiden oikea mitoitus, toteutus ja kohdennus, joilla saadaan toimenpiteiden tehokkuutta lisättyä nykyisestä. Luonnonmukaisen peruskuivatuksen sekä uusien vesiensuojelumenetelmien kuten kipsin, rakennekalkin ja -kuituvalmisteiden käytön hyödyntämistä selvitetään.

Kosteikoilla ja turvepeltojen säätösalaojituksella on myönteinen vaikutus tulva- ja kuivuusriskien hallintaan. Käytännössä kaikki maatalouden vesienhoitotoimenpiteet edistävät meren hyvän tilan saavuttamista vähentämällä meren kohdistuvaa ravinteiden, orgaanisen aineksen ja kiintoaineen kuormitusta (taulukko 10.2).

Taulukko 10.2. Maatalouden vesienhoitotoimenpiteet sekä niiden kuvaus (sisältö v. 2020).

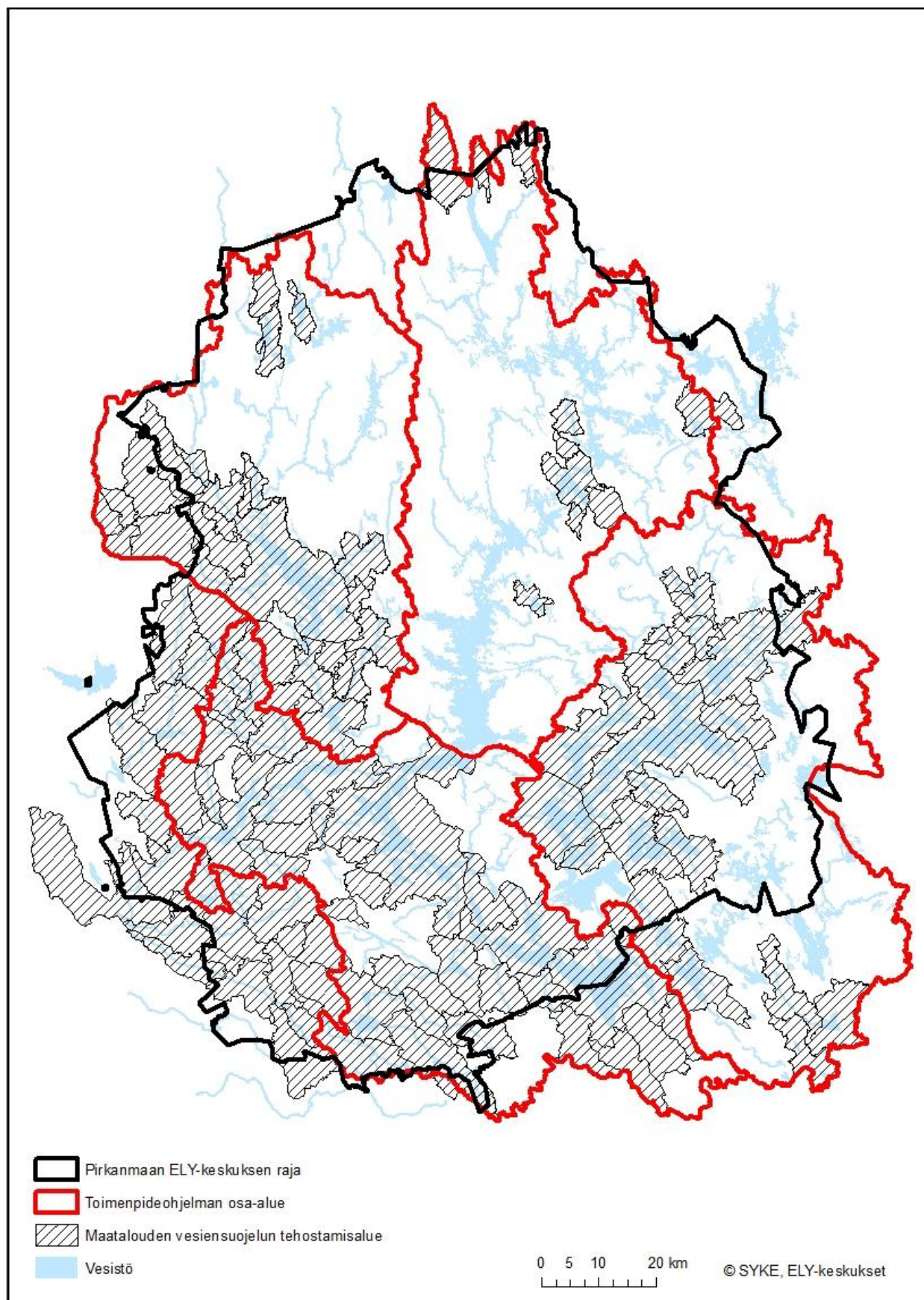
Toimenpide	Lisätieto
Perustoimenpiteet	
Valtionneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	Asetus määrittää suurimmat sallitut typen käyttömäärät ja sisältää mm. vaatimuksia lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden varastoinnille, varastojen koolle, sijoittamiselle ja rakenteille sekä lannan, muiden orgaanisten lannoitteiden ja kivennäislannoitteiden käytölle.
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoitusmenettelyn mukaiset toimenpiteet	Ympäristölupapäätöksessä tai ilmoitusmenettelyn mukaisessa päätöksessä annetaan määräyksiä toiminnan laajuudesta, päästöistä ja niiden vähentämisestä. Toiminnan on oltava parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista.
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Kasvinsuojelulain perusteella on laadittu kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön ohjelma. Sen toimilla vähennetään kasvinsuojeluaineiden terveyst- ja ympäristöriskejä sekä riippuvuutta kasvinsuojeluaineiden käytöstä.
CAP ja ehdollisuuden vaatimukset	Ehdollisuuden vaatimukset koostuvat hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimuksista sekä la- kisaateisista hoitovaatimuksista. EU-valmistelu on kesken, joten sisältöä täsmennetään valmistelun edetessä.
Täydentävät toimenpiteet	
Ehdollisuuden vaatimusten ekologinen ala	Koskee vain Uttamaata ja Varsinais-Suomea.
Maatalouden suojavyöhykkeet	Kuluvalla ohjelmakaudella suojavyöhykkeen on voinut perustaa vesistön tai valtaojan varsilla, kosteikon reunalla ja Natura 2000 -alueilla sijaitseville pelloille. Monivuotisen nurmikasvillisuuden peittämällä vyöhykkeellä on kasvettava monivuotista heinä- ja nurmikasvillisuutta eikä sille saa levittää lannoitteita ja kasvinsuojeluaineita. Suojavyöhykkeen kasvusto on korjattava lohkolta vuosittain niittämällä tai laiduntamalla.
Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot	Peltoluonnon monimuotoisuuden tavoitteena on monipuolinen viljely ja viljelykierto, kerääjäkasvien käyttö, monilajiset pientareet ja monilajiset peltoja reunustavat ulkopuoliset alueet, erilaiset monimuotoisuutta edistävät kasvustot, kuten riista-, lintu-, pölyttäjä- ja -maisemapellot, monimuotoisuuskaistat, puimattomien kaistojen jättäminen, laidunnuksen sekä luonnonmukaisen tuotannon yleistäminen.
Luonnonmukainen peruskuivatus	Päätavoite on ylläpitää peltojen kuivatustilaa, edistää uoman luontaista kehitystä ja monimuotoisuutta sekä vähentää uoman kunnossapitotarvetta ja -kustannuksia.
Kosteikot	Patoamalla tai kaivamalla tehty kosteikko, jonka yhtenä tarkoituksena on maataloudesta aiheutuvan vesistökuormituksen pienentäminen.
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	Saneerauskasvien avulla voidaan torjua peltomaasta biologisesti sokerijuurikkaiden, perunan ja vihannesten kasvintuhoojia ja vähentää näin kasvinsuojeluaineiden käyttöä. Puutarhakasvien vaihtoehtoisessa kasvinsuojelussa käytetään kehittyneitä biologisia ja mekaanisia torjuntamenetelmiä kasvinsuojeluaineiden sijasta.
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	Kaikki talviaikaisen kasvipeitteisyyden mukaiset tukikelpoiset toimenpiteet. Myös syyssänki- muokkaus vilja-, öljykasvi-, tattari-, siemenmauste-, kuitupellava- ja härkäpapulohkoilla sekä ke- vääseen asti säilytettävät kerääjäkasvit lasketaan mukaan. Kokonaisuuteen kuuluvat myös luon- nonhoitopeltojen nurmet ja turvepeltojen nurmiviljely. Ei sisällä suojavyöhykkeitä ja happamien sulfaattimaiden ja pohjavesialueiden nurmiviljelyä.
Ravinteiden käytön hallinta	Maaperän lannoittaminen viljelykasvien kasvutarpeiden mukaisesti sekä lannoituksen perustu- minen maaperän ravinneanalyyseihin ravinteiden tasapainoisen käytön mukaisesti. Puutarha- kasvien vähennetty lannoitus voidaan laskea mukaan.

Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	Käytettävien materiaalien on oltava orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita tai kasvualustoja toiselta maatilalta hyötykäyttöön hankittua kuivalantaa tai lannasta erotettua kuivajaeetta.
Lannan prosessointi	Lannan käsittely ja jalostaminen 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.
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	Tilalla käytettävä lietelanta, virtsa, lannasta erotettu nestejäte tai nestemäinen orgaaninen lannoitevalmiste levitetään sijoittavalla tai multaavalla kalustolla. Kasvuston perustamisen yhteydessä lanta mullataan. Peltolohkolle voidaan lisätä orgaanisia aineksia, kuten lannoitevalmistelain mukaisia orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita tai kasvualustoja, joissa orgaanisen aineksen osuus on vähintään 20 % tai toiselta maatilalta hankittua kuivalantaa tai siitä erotettua kuivajaeetta.
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	Maatilakohtainen vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta.
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	Toimenpide edistää vesiensuojelua, kasvuolosuhteita ja varsinkin vähentää ilmastopäästöjä.
Jo käytössä olevien turvepeltujen nurmet	Toimenpide edistää vesiensuojelua, kasvuolosuhteita ja varsinkin vähentää ilmastopäästöjä.
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuitu)	Rakennekalkki on savimaille soveltuva maanparannusaine, jossa savipitoinen peltomaa käsitellään reaktiivista, sammutettua tai poltettua kalkkia, sisältävällä kalkitusaineella. Oikein toteutettuna ja kohdennettuna menetelmä parantaa pitkäaikaisesti maan mururakennetta ja vedenläpäisevyyttä pienentäen eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin. Kuitulietteet, kuten nollakuitu ja eri tavoin käsitellyt sekalietteet, ovat metsäteollisuuden sivutuotteita. Kuitujen mukana maaperään tulee hitaasti hajoavaa hiiltä, joka aktivoi mikrobiotoimintaa ja parantaa näin maan rakennetta. Tämä vähentää ravinteiden huuhtoutumista.
Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet	Peltoviljelyn pohjavesille aiheuttaman kuormituksen vähentäminen pohjavesialueille perustettavien suojavyöhykkeiden ja monivuotisten ympäristönurmien avulla.

Kosteikoilla ja turvepeltujen säätösalaajituksella on myönteinen vaikutus tulva- ja kuivuusriskien hallintaan. Käytännössä kaikki maatalouden vesienhoitotoimenpiteet edistävät meren hyvän tilan saavuttamista vähentämällä meren kohdistuvaa ravinteiden, orgaanisen aineksen ja kiintoaineen kuormitusta. Tilakohtaisella neuvonnalla voitaisiin vähentää jossain määrin myös roskaantumista sekä haitallisten aineiden valumia vesistöihin.

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 on esitetty, että noin 20 % peltoalasta aiheuttaa noin 80 % kuormituksesta. Ilmastomuutoksen vaikutuksesta riski talviaikaisen kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutumiseen kasvaa ja siksi tehokkaita maatalouden ympäristönsuojelutoimenpiteitä tulee toteuttaa koko Pirkanmaan alueella. Syntyvän peltokuormituksen perusteella (yli 9 kg/km²/v, 3-jakovaihe) on esitetty tehostetun vesiensuojelun alue, joilla tarve maatalouden vesiensuojeluun on erityisen suuri (kuva 10.1).



Kuva 10.1. Maatalouden vesiensuojelun tehostamisalue Pirkanmaalla ja TPO-osa-alueilla (yli 9 kg/km²/v ja 3-jakovaihe).

Tästä syystä tehostetun vesiensuojelun alueella tulisi tehdä merkittäviä lisäponnistuksia kuormituksen vähentämiseksi niin kasvinviljely- kuin eläintiloilla. Eläintiloilla tehostaminen tarkoittaa erityisesti lantaloiden hyvää kuntoa ja oikeaa maitoa sekä kattamista, jaloittelalueiden vesienhallintaa ja -käsittelyä sekä lannan käyttöön liittyvää tehostamista ja sijoittavia levitysmenetelmiä. Lannan prosessointimenetelmien käyttöönotto on edelleen varsin alhaisella tasolla ja on edellytys tarkoituksenmukaiselle lannan jatkokäytölle. Keskeistä olisi ylijäämälannan prosessointi helposti kuljetettavaan muotoon sekä lantayhteistyö kasvinviljelytilojen ja eläintilojen kesken.

Maatalouden vesiensuojelua pyritään tehostamaan laaja-alaisten neuvonta-, T&K- ja toteutushankkeiden avulla. Hankkeissa hyödynnetään muun muassa TEHO, TEHO+ ja MYTTEHO -hankkeissa luotuja hyviä käytänteitä ja tutkimustuloksia. Vuonna 2020 päättyvään ympäristötukijärjestelmään oli sitoutunut 90 % Pirkanmaan tiloista. Vesiensuojelun tason ylläpitämiseksi ja parantamiseksi on tärkeää, että myös ympäristökorvausjärjestelmään sitoudutaan kattavasti.

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.

Maan kasvukuntoon vaikuttavat mm. käytetyt muokkausmenetelmät ja niiden ajoitus, viljelykierto, kasvivalinnat, maan tiivistyminen, mururakenne ja kuivatuksen toimivuus. Keskeisenä kasvukunnon ongelmana on yleisemminkin laaja yksipuolinen viljanviljely ja monivuotisten nurmien vähyys. Tärkeää on huolehtia maan orgaanisen aineksen määrästä. Multava maa pidättää paremmin vettä ja sietää myös kuivuutta. Maan multavuutta voidaan lisätä keventämällä muokkausta sekä lisäämällä viljelykiertoon nurmikasvustoja ja kerääjäkasveja. Viljailoilla viljelykiertoa voidaan monipuolistaa mm. monivuotisilla viherlannoitusnurmilla. Alus- ja kerääjäkasveilla voidaan lisätä kasvipeitteistä aikaa syksyllä. Lisäksi pellon kasvukuntoa on mahdollista parantaa lisäämällä peltomaahan esimerkiksi (rakenne)kalkkia, biohiiltä, lantaa, metsäteollisuuden kuitulietettä tai muita maanparanteita.

Vesitalouden hallinta ja peltojen hyvän kasvukunnon ylläpito on tärkeä osa pellon tuottavuutta, mutta sillä saavutetaan myös hyvä vesiensuojelun taso. Tärkeää on huolehtia maan orgaanisen aineksen määrästä. Maan multavuutta voidaan lisätä keventämällä muokkausta sekä lisäämällä viljelykiertoon nurmikasvustoja ja kerääjäkasveja. Lisäksi pellon kasvukuntoa on mahdollista parantaa lisäämällä peltomaahan esimerkiksi (rakenne)kalkkia, biohiiltä, metsäteollisuuden kuitulietettä tai muita maanparanteita.

Hankerahoitus

Maatalouden vesiensuojelua edistetään myös hanketoiminnan kautta. Ympäristöministeriön kärkihankkeiden 2016–2019, ravinteiden kierrätyksen edistämishojelmien (RAKI) 2012–2015, 2016–2019 sekä 2020–2022 ja vesiensuojelun tehostamisohjelman 2019–2023 tavoitteina ovat muun muassa vähentää maatalouden ravinteiden päätymistä vesiin ja kehittää vesitalouden hallintaa. Näille ohjelmille saattaa olla tulossa jatkoa tulevaisuudessa. Tehostamisohjelmassa on käynnistetty rakennekalkin ja kuitulietteen tutkimushankkeet sekä kipsinlevityshanke. Ympäristöministeriön harkinnanvaraisten kunnostusavustusten kautta on mahdollista myös osaltaan edistää maatalouden vesiensuojelua. Kunnostusavustus ja tehostamisohjelman rahoitus haetaan ELY-keskusten avustushauissa. Ravinteiden kierrätyksen

kokeiluohjelma jatkuu kaudella 2020–2022 ja uutena hankerahoitusmuotona maa- ja metsätalousministeriön pelto- ja metsätalousalueiden vesienhallinnan (2020–2022) edistämiseen liittyvien hankkeiden harkinnanvaraiset avustukset tulivat haettavaksi syksyllä 2020. ProAgria on käynnistänyt AgroEko-hankkeen (2020–2022), joka on suunnattu maatiloille ja maaseudun yrityksille. Hankkeen tavoitteena on maatilojen ja maaseudulla toimivien yritysten valmiuksien parantaminen biokaasun raaka-aineen hyödyntämisessä ja biokaasuenergian kannattavassa tuotannossa. Lisäksi ProAgrian Elina II-hanke jatkuu v. 2021 loppuun saakka. Hankkeessa perehdytään johtamisosaamiseen sekä maatilakokonaisuuksien hallintaan ympäristövaikutuksineen.

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän kehittämisestä on maa- ja metsätalousministeriöllä yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa. Vastuu maataloudelle ehdotettujen vesiensuojelutoimien käytännön toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Myös Ruokavirastolla, ELY-keskuksilla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli maatalouden vesienhoidon toimeenpanossa.

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin keskitetysti Ruokaviraston tukisovelluksesta. Edellisen vuoden toimenpiteiden määrätiedot ovat saatavilla seuraavan vuoden aikana. Tiedot kerätään keskitetysti ja jaetaan suunnittelualueittain. Koulutuksesta ja neuvonnan järjestämisestä saa tietoa suoraan koulutus- ja neuvontajärjestöiltä ja kunnilta sekä hankkeiden kautta.

Esitetyt maatalouden vesienhoidon toimenpidemäärät

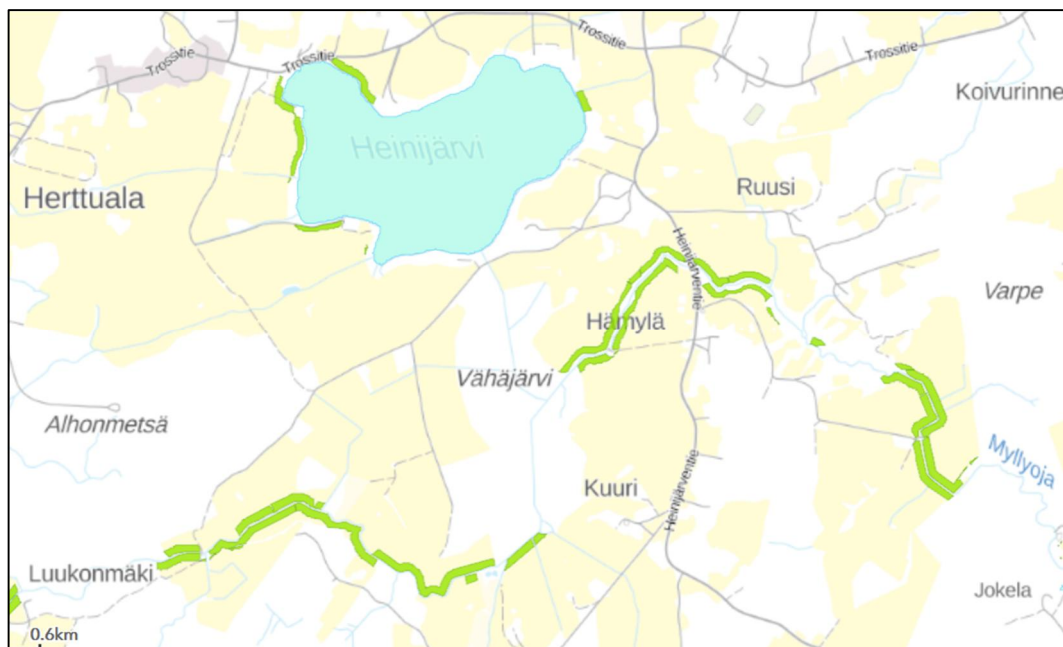
Vesienhoidon 3. kauden toimenpiteiden suunnittelun pääperiaatteena on, että suunnitellut toimenpiteet ovat riittäviä, jotta ympäristötavoitteet saavutetaan. Lisäksi toimenpiteiden pitää olla suunniteltu ja mitoitettu kustannustehokkaasti. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että suunniteltujen toimenpiteiden avulla vesimuodostumissa saavutetaan vähintään hyvä tila vuoteen 2027 mennessä. Koska maatalous on yleisesti ottaen suurin vesimuodostumien sektorikuormittaja, niin maatalouden riittävät toimenpiteet ovat myös keskeisessä roolissa tavoitteiden saavuttamisessa.

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

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 (kuva 10.2). Vähintään viisivuotisen suojavyöhykkeen tarkoituksena on vähentää pellolta vesistöön kulkeutuvaa eroosio- ja ravinnekuormitusta. Jyrkästi vesistöön viettävillä peltolohkoilla suojavyöhykkeen kasvipeite estää tehokkaasti eroosiota ja vähentää partikkelifosforin huuhtoutumista suojavyöhykealalta. Kynnetylle maalle perustetun suojavyöhykkeen vaikutus on suurempi kuin muokkaamattomalle maalle perustetun vyöhykkeen. Tasaisilla mailla eroosio ja partikkelifosforin kuormitus ovat lähtökohtaisesti alhaisia, jolloin vyöhykkeen vaikutus jää pieneksi. Koska suojavyöhykkeitä ei muokata, lannoiteta eikä käytetä kasvinsuojeluaineita, orgaanisen typen mineralisaatio maassa estyy tai hidastuu ja typpikuormitus vähenee. Liukaisen fosforin kuormituksen vähentämiseksi on tärkeää, että suojavyöhykkeen kasvusto niitetään ja niittojäte on korjattava pois.

Kuluvan kauden maatalouden ympäristötukijärjestelmän mukaan suojavyöhykkeiden tuki kohdistui suojavyöhykkeen koko peltolohkolle, ja tukirahat loppuivat varsin pian tuettujen suojavyöhykkeiden pinta-alan noustessa jyrkästi ja näin tuki myös kohdentui pääosin vesiensuojelullisesti hyödyttömille peltoalueille. Uuden kauden suojavyöhykkeiden suunnitteluperusteet eivät ole vielä selvillä, mutta on arvioitu niiden noudattelevan merkittävästi vesiensuojelullisempaa linjaa. Suojavyöhykkeiden suunnittelussa hyödynnettiin KOTOMA-paikkatietomallia, jossa vesiensuojelun toimenpiteet kohdennetaan järkevästi kunkin toimenpiteen paikkatietoanalyysin mukaisesti. Suojavyöhykkeet sijoitettiin 30 m leveinä, kaltevuodeltaan yli 3 %:n peltolohkoille, jotka sijaitsivat alle 10 m etäisyydellä ns. VIPU-vesistöstä (ei sisällä valtaojia). Näillä kriteereillä suojavyöhykkeiden on arvioitu olevan vesiensuojelullisesti tarkoituksenmukaisen

tehokkaita. Määrällisesti suunniteltujen suojavyöhykkeiden määrä, 8809 kpl ylittää selkeästi viime kauden suojavyöhykkeiden määrän 3082 kpl. ([linkki paikkatietokarttaan](#))



Kuva 10.2. Esimerkkikuva peltojen suositelluista suojavyöhykkeistä. Suojavyöhyke on suositeltava järvien ja jokien varrella, kun pellon kaltevuus on suurempi kuin 3 %. Kartalta voi etsiä kaikki suositellut suojavyöhykkeet Pirkkanmaalla.

Suojavyöhykkeiden tavoite Pirkkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	760 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	810 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	620 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	960 ha

Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot

Peltoluonnon monimuotoisuuden tavoitteena on monipuolinen viljely ja viljelykierto, kerääjäkasvien käyttö, monilajiset pientareet ja monilajiset peltoja reunustavat ulkopuoliset alueet, erilaiset monimuotoisuutta edistävät kasvustot, kuten riista-, lintu-, pölyttäjä- ja -maisemapellot, monimuotoisuuskaistat, puimattomien kaistojen jättäminen, laidunnuksen sekä luonnonmukaisen tuotannon yleistäminen.

Toimenpidealueiden tavoitteet on määrätty SYKEN tietokantojen ympäristöhoitonurmet 1 ja 3 toteutuneiden hehtaanimäärien mukaan (v. 2017).

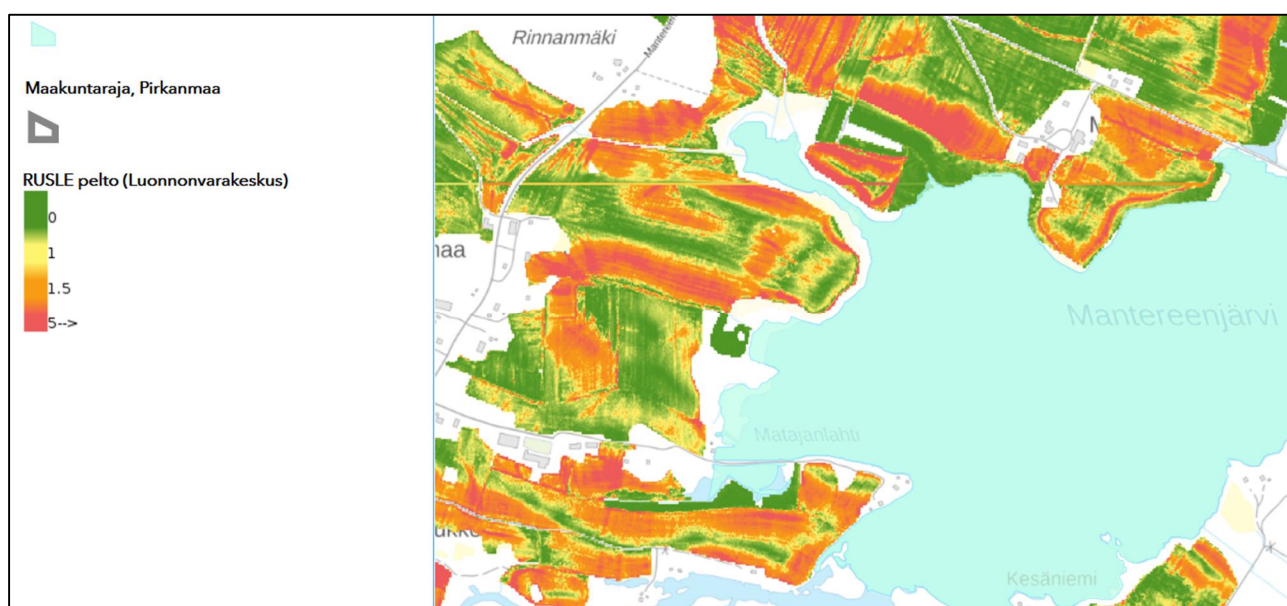
Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopeltojen tavoite Pirkkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	2 700 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	5 200 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	1 800 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	7 600 ha

Luonnonmukaisen peruskuivatuksen päätavoite on ylläpitää peltojen kuivatustilaa, edistää uoman luontaista kehitystä ja monimuotoisuutta sekä vähentää uoman kunnossapitotarvetta ja -kustannuksia. Luonnonmukaisessa peruskuivatuksessa, esimerkiksi kaksitasoisessa poikkileikkauksessa (tulvatasanteellisessa kaivussa), luiskakaltevuus on

loivempi, joten uoman penkkujen kasvittuminen on nopeampaa ja niiden eroosioherkkyys pienenee. Kiintoainetta pysäyttävien rakenteiden kuten uoman mutkittelun ja eroosiosuojausten avulla voidaan parantaa myös veden laatua ja tulvatasanteet tasaavat virtaamia. Luonnonmukaisessa peruskuivatuksessa pyritään välttämään uoman pohjan kaivua, jolloin eliöiden elinympäristöt säilyvät. Kun uoman syvyyttä ei lisätä, ei vesi pääse laskemaan alivirtaamien aikaan haitallisen matalalle.

Luonnonvarakeskuksen vuonna 2017 muodostama RUSLE 2015 eroosiomalli on tehty käyttäen eurooppalaisen aineiston (sateen eroosiovaikutus) lisäksi parhaita saatavilla olevia kotimaisia aineistoja (MML:n laserkeilausaineistopohjainen korkeusmalli, Mavin kasvulohkotiedot 2016 vuodelta ja Suomen maannostietokanta versio 1.1). Aineiston resoluutio on 2 m ja koordinaattijärjestelmä on ETRS-TM35FIN. Eroosioarvot esitetään t/ha/v ja yli yhtä isommat eroosioarvot ovat kriittisiä ja tällöin on syytä pyrkiä vähentämään eroosiokuormaa erilaisilla vesiensuojelutoimenpiteillä (kuva 10.3). ([linkki paikkatietokarttaan](#))



Kuva 10.3. RUSLE 2015 eroosiomallin osoittamat peltoalueiden kriittiset eroosiomäärät, jotka ylittävät 1 t/ha/v.

Toimenpidealueiden luonnonmukaisen peruskuivatuksen hankemäärät on arvioitu tavoitteellisesti Pirkkanmaan Salaojakeskuksessa.

Luonnonmukaisen peruskuivatuksen tavoite Pirkkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	16 hanketta
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	21 hanketta
Näsijärven alue ja Tarjanne	12 hanketta
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	21 hanketta

Kosteikolla tarkoitetaan pysyvästi veden osittain peittämää aluetta, joka toimii kiintoaineksen ja ravinteiden pidättäjänä, eliöstön elinympäristönä ja viljelymaiseman monipuolistajana. Alue voi koostua myös luonnonmukaisen vesirakentamisen periaatteiden mukaisesti perustetuista ja uoman luonnontilaa parantavista pienten kosteikkojen ja/tai laskeutuslaitaiden ketjuista tai kosteikkomaisista tulva-alueista ja -tasanteista. Veden virtaamaa voidaan hidastaa pohjakynnyksillä tai patorakenteilla ja uoma voidaan suojata eroosiolta ja sortumilta nurmettamalla, kiveämällä, tukikankaalla tai istutuksin. Kustannustehokkainta ja myös kosteikon toimivuuden kannalta suotavaa on perustaa kosteikko pääosin patoamalla, mutta tämä vaatii sopivan maastonkohdan, jollaista ei aina ole saatavilla. Lisäksi hyvin toimivaan kosteikkoon kuuluu padotun, matalan osan lisäksi mieluiten kosteikon alkupäähän kaivettava, laskeutuneen sedimentin ajoittaisen

poiston mahdollistava allasmainen osa. Jos kosteikko perustetaan pellolle, on suositeltavaa kuoria runsasravinteinen ruokamultakerros talteen.

Jotta kosteikko on tehokas, tulisi se sijoittaa alueelle, jossa muodostuu hajakuormitusta. Tämän vuoksi maatalouden ympäristötukiehtoihin on kirjattu vaatimus yläpuolisen valuma-alueen peltoprosentista. Kosteikon tehokkuus siihen tulevan ravinne- ja kiintoainekuormituksen pidättäjänä on vahvasti sidoksissa veden viipymään kosteikossa. Mitä suurempi on kosteikon pinta-ala suhteessa sen yläpuoliseen valuma-alueeseen, sitä pidempi viipymä. Muita kosteikon tehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat kosteikon hydraulinen tehokkuus ja kosteikkoon tulevan veden ravinnepitoisuudet. Mitä vähemmän kosteikossa on oikovirtauksia ja mitä korkeammat ravinnepitoisuudet, sitä korkeammat ravinteiden poistoprosentit. Kosteikkojen ravinteidenpidätystehokkuus paranee iän myötä kosteikkokasvillisuuden runsastuessa ja muun biologisen toiminnan vilkastuessa. Fosforin suhteen on olemassa riski kosteikon maaperän adsorptiokapasiteetin täyttymisestä ennemmin tai myöhemmin. On myös mahdollista, että lumen sulaessa talvella, jolloin kosteikko voi olla hapeton, aiemmin kosteikkoon kertyneeseen kiintoainekseen sitoutunutta fosforia vapautuu ja lähtee liikkeelle. Tämän vuoksi on tärkeää aika ajoin poistaa kosteikon syvään osaan kertynyttä sedimenttiä. Typen osalta kosteikon pidätyskapasiteetti on periaatteessa rajaton, koska tyyppi poistuu pääosin denitrifikaation kautta haihtumalla ilmakehään.

Maatalouden ympäristökorvauksen lisäksi kosteikkoja on mahdollista toteuttaa muiden rahoituslähteiden kautta. Vesienhoidon kannalta tärkeää, että kosteikkojen määrää voidaan lisätä. Erinomaisesti toimivien yksittäisten kosteikkojen vaikutus alapuoliseen vesistöön jää helposti olemattomaksi, jos niiden lukumäärä valuma-alueella on riittämätön. Kosteikoista on hyötyä paitsi alapuolisen vesistön, myös viljelijän kannalta. Esimerkiksi kuivina kesinä kosteikot varastoivat peltojen kuivatusvesiä, joita voidaan käyttää peltojen kasteluun. Ravinnepitoisen kosteikkoveden kastelukäyttö edistää myös ravinteiden kierrätystä. Kosteikot myös tasaavat huippuvirtaamia ja siten ehkäisevät alapuolisten alueiden tulvimista. Hyvin suunniteltuina ja oikein sijoitettuna kosteikot myös lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja elävöittävät maaseutumaisemaa.

Toimenpidealueilla on maatalouden vesiensuojelukosteikkojen perustaminen käynnistynyt melko hitaasti ja tavoitteena on, että niiden kappalemäärä saavuttaisi toisen suunnittelukauden tavoitteen. Rakenteiden sijoittumista on priorisoitu alueittain, mutta niiden perustamista suositellaan myös muille maatalousvaltaisille alueille. Tällä suunnittelukaudella kosteikkojen määrä ilmoitetaan hehtaareina ja keskimääräisen kosteikon pinta-alaksi on arvioitu 3 ha.

Kosteikkojen tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	84 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	89 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	18 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	78 ha

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 melko vähäinen, eikä pohjavesille ole aiheutunut riskiä, joten kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämiselle ei ole selvää tarvetta. Toimenpiteessä esitetyt pinta-alat käsittävät siten vain luomutuotannon, joka on ollut merkittävässä kasvussa. Luomualan lisääntyessä kasvinsuojeluaineiden käyttömäärät tulevat pienentymään.

Toimenpidealueiden luomutuotannon hehtaaritavoite on määritetty v. 2019 tukien mukaan (suurin vuosittainen kaudella 2016–2019), joka vastaa 15 % osuutta koko peltoalasta.

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

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	5 200 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	6 793 ha

Näsijärven alue ja Tarjanne	3 390 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	10 067 ha

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, ruokohelmi, monivuotiset puutarhakasvit sekä viljan, öljykasvien, tattarin, siemenmausteiden, kuitupellavan, härkäpavun, herneen ja sinimailasen sänki tai suorakylvö sänkeen. Toimenpiteeseen lasketaan lisäksi syyskylvöiset viljat ja öljykasvit sekä keväällä korjattava pellava ja hampu. Myös syyssänkimuokkaus vilja-, öljykasvi-, tatar-, siemenmauste-, kuitupellava- ja härkäpapulohkoilla lasketaan toimenpiteeksi. Tähän kokonaisuuteen kuuluvat myös luonnonhoitopeltojen nurmet ja turvepeltojen nurmiviljely. Ei sisällä suojavyöhykkeitä ja happamien sulfaattimaiden ja pohjavesialueiden nurmiviljelyä eikä kevennettyä muokkausta.

Valtakunnallisesti on sovittu, että 3. kauden talviaikaisen kasvipeitteisyyden tavoitteeksi asetetaan keskimäärin 75 % peltopinta-alasta. Kasvipeitteiset alueet tulisi sijoittaa vesistöjen ja valtaojien varsille erityisesti viettävillä pelloilla. Kaltevuudeltaan jo yli 3 %:n pelloilla eroosioriski kasvaa selvästi.

Talviaikaisen kasvipeitteisyyden tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	26 000 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	32 270 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	18 070 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	50 660 ha

Ravinteiden käytön hallinta on tärkeä osa maatalouden vesiensuojelua kaikilla peltoalueilla. Pelloja lannoitetaan viljelykasvien kasvutarpeiden mukaisesti ja lannoitus perustuu pellon ravinneanalyysiin. Puutarhakasvien vähennetty lannoitus voidaan laskea mukaan. Koko Pirkanmaan laskennallinen ravinnetase oli vuonna 2018 fosforille 3,0 kg/ha ja typelle 41,4 kg/ha (Luke). Luvut ovat normaalia suurempia Pirkanmaalla, mutta keskimääräistä Suomen tasoa. Korkean fosforiluvun pellot ovat yleensä eläintilojen lähipeltoja. Viljelystä saadaan yleensä taloudellisestikin paras tulos, kun lannoitus perustuu kohtuulliseen pellon tuottokykyyn perustuvaan sato-odotukseen. Toimenpiteenä arvioidaan ravinteiden käytön hallintaa, mutta lannoitteiden käytön ohella tärkeää on huolehtia maan kasvukunnosta. Toimenpiteeseen sitoutuvat kaikki ympäristökorvausjärjestelmään sitoutuvat viljelijät.

Valtakunnallisena tavoitteena on saada toimenpiteen piiriin 100 % peltopinta-alasta.

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

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	34 700 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	43 000 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	24 100 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	67 500 ha

Lannan ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen

Lohkolle on lisättävä ravinnepitoista orgaanista materiaalia, jonka orgaanisen aineksen kuiva-ainepitoisuus on vähintään 20 %. Käytettävien materiaalien on oltava orgaanisia lannoitteita, maanparannusaineita tai kasvualustoja toiselta maatilalta hyötykäyttöön hankittua kuivalantaa tai lannasta erotettua kuivajaetta. Viljelijän tai sellaisen yhteisömuotoisen yrityksen, jossa viljelijä on osakkaana, hallinnassa olevalta maatilalta peräisin oleva lanta, turve, olki, niittojäte tai vastaava aine eivät oikeuta korvaukseen. Lisättävän määrän on oltava vähintään 15 m³/ha vuodessa. Maatila ei voi samanaikaisesti sekä luovuttaa että vastaanottaa orgaanista materiaalia. Toimenpidettä voidaan toteuttaa lohkolle tai lohkon osalla, jolla lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden levitys on sallittu.

Pirkanmaalla tavoitteena on lisätä kierrättämistä siten, että erityistukisopimuksen pinta-ala (2016–2019) 1 800 ha kasvaa 50 % eli yhteensä 2 700 ha.

Lannan ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättämisen tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	770 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	2 821 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	420 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	2 855 ha

Lannan prosessointi -toimenpiteellä tarkoitetaan lannan käsittelyä ja jalostamista kotieläin- ja turkistuantovaltaisilla 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 biokaasulaitos on Pirkanmaalla vain kahdella tilalla Orivedellä ja Virroilla. Pirkanmaalla on laskettu lantaa syntyvän noin 0,8 milj. t vuodessa (Biomassa-Atlas ja Ravinlaskuri).

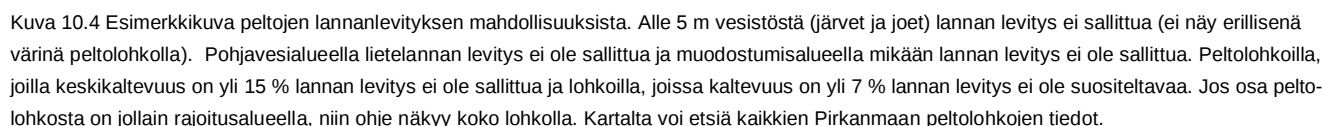
Pirkanmaalla lannan prosessoinnin tavoitteeksi on asetettu 20 % syntyvästä lannasta eli tavoite on melko kunnianhimoinen.

Lannan prosessoinnin tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	249 500 m ³
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	245 500 m ³
Näsijärven alue ja Tarjanne	133 200 m ³
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	432 700 m ³

Lannan ja orgaanisten aineiden ympäristöystävällisellä käytöllä tarkoitetaan tilalla käytettävän lietelannan, virtsan, lannasta erotetun nestejakeen tai nestemäisen orgaanisen lannoitevalmisteen levittämistä sijoittavalla tai multaavalla kalustolla. Ainetta on levitettävä vähintään 20 m³/ha vuodessa. Toimenpidettä ei tarvitse toteuttaa jokaisena sitoumusvuotena. Lietelanta, virtsa ja vastaavat aineet on levitettävä laitteella, joka leikkaa lohkon pintaan viillon ja valuttaa tai ruiskuttaa lietelannan tai virtsan viiltoon. Hyväksyttävää on myös käyttää multaavaa laitetta, joka on kytketty aineita levittävään yksikköön. Toimenpidettä voidaan toteuttaa lohkolla tai lohkon osalla, jolla lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden levitys on sallittu. Lietelantaa syntyy Pirkanmaalla noin 0,45 milj. m³/v (Biomassa-Atlas). Jos levitysmäärä on 20 m³/ha/v tarvitaan levityspinta-alaa n. 23 000 ha. Erityistukisopimusten määrä Pirkanmaalla oli (2016–2019) 12 400 ha eli 54 % tarvittavasta levityspinta-alasta.

Pirkanmaalla tavoitteena on lisätä sijoittamista ja multaamista siten, että erityistukisopimuksen pinta-ala (2016–2019) 12 400 ha kasvaa 50 % eli yhteensä 18 600 ha:iin. 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 (kuva 10.4). ([linkki paikkatietokarttaan](#))



Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	7 200 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	7 755 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	2 900 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	10 864 ha

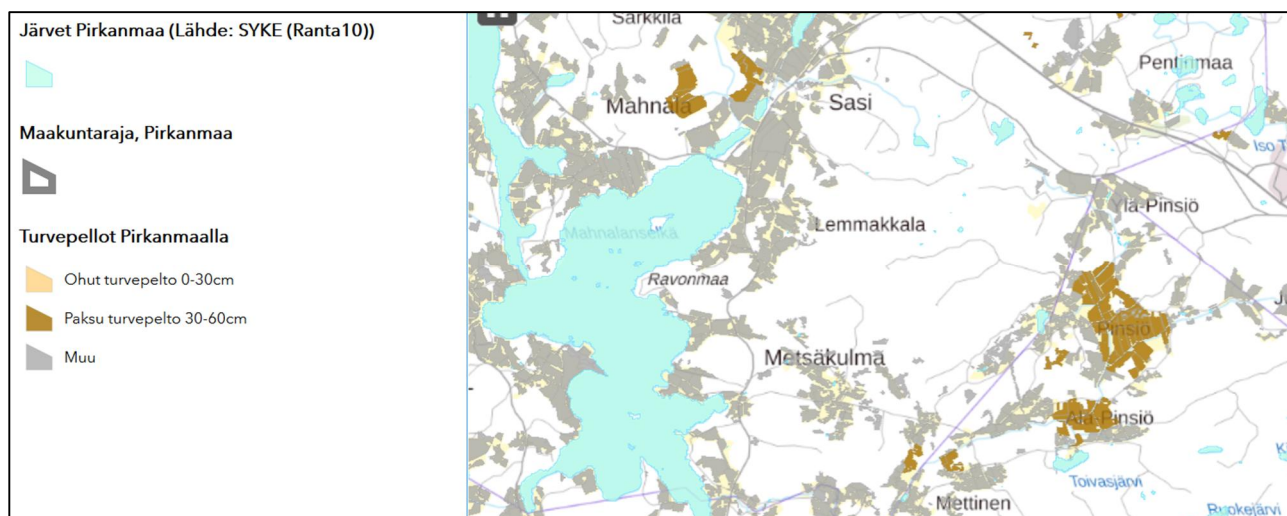
Tiloja on arvioitu olevan vuosina 2022–2027 Pirkanmaalla noin 3 500 kpl. Tavoitteena on, että neuvontakäyntejä olisi 1,5 kertaa tilaa kohti koko suunnittelukaudella.

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	1 253 tilaa/kausi
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	794 tilaa/kausi
Näsijärven alue ja Tarjanne	537 tilaa/kausi
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	1835 tilaa/kausi

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla toimenpide edistää vesiensuojelua, kasvuolosuhteita ja varsinkin vähentää ilmastopäästöjä. Luonnonvarakeskus Luken mukaan turvepeltojen osuus Suomen peltopinta-alasta on noin 13 prosenttia, Pirkanmaalla 6 %. Turvepellot tuottavat noin 60 % kaikista suomalaisen maatalouden ilmastopäästöistä eli noin 6,3 miljoonaa tonnia CO₂-ekvivalenttia ja 14 % Suomen kokonaispäästöistä (enemmän kuin henkilöautojen

päästöt). Turvepeltojen osuus on valtakunnallisesti viime vuosina hieman noussut johtuen pellonraivauksesta. Uusien turvepeltojen raivauksen välttäminen ja kaikkein huonoimpien turvepeltojen metsittäminen ovat tehokkaimpia keinoja vähentää haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi voidaan lisätä turvepeltojen nurmetusta ja tekemällä peltojen tilusjärjestelyjä. Muita keinoja ovat esimerkiksi säätösalaajitus, jolla nostetaan ja pohjaveden pinnan korkeutta pellolla sekä mahdollisimman kattava peltojen kasvipeitteisyys läpi vuoden.

Pirkanmaan turvepellot inventoitiin paikkatiedon avulla ja paksuja turvepeltoja (30–60 cm) on vajaat 7 000 ha (kuva 10.5). ([linkki paikkatietokarttaan](#)) Yhdessä Pirkanmaan Salaojakeskuksen kanssa määritettiin tavoite, jossa 5 % turvepelloista vaatisi erityistä säätösalaajitusta.



Kuva 10.5 Esimerkkikuva turvepeltojen peltolohkoista. Ohuet turvepellot 0–30 cm ja paksut turvepellot 30–60 cm. Kartalta voi etsiä kaikki Pirkanmaan turvepellot.

Säätösalaajitus jo käytössä olevilla pelloilla toimenpiteen tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	90 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	20 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	50 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	120 ha

Jo käytössä olevat turvepeltojen nurmet toimenpide parantaa pellon kasvukuntoa ja vähentää ravinnekuormitusta sekä ilmastopäästöjä. Kuivatettu turvepelto tuottaa ilmastopäästöjä jo pelkällä olemassaolollaan. Viljelykasvin valinnalla voi vaikuttaa turvemailta tuleviin päästöihin. Yksivuotista kasvia suositeltavampaa on nurmi.

Pirkanmaan tavoite on sama kuin valtakunnallisesti on sovittu, 95 % turvepelloista vaatisi nurmetusta.

Jo käytössä olevat turvepeltojen nurmet toimenpiteen tavoite Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	2 060 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	460 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	930 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	2 200 ha

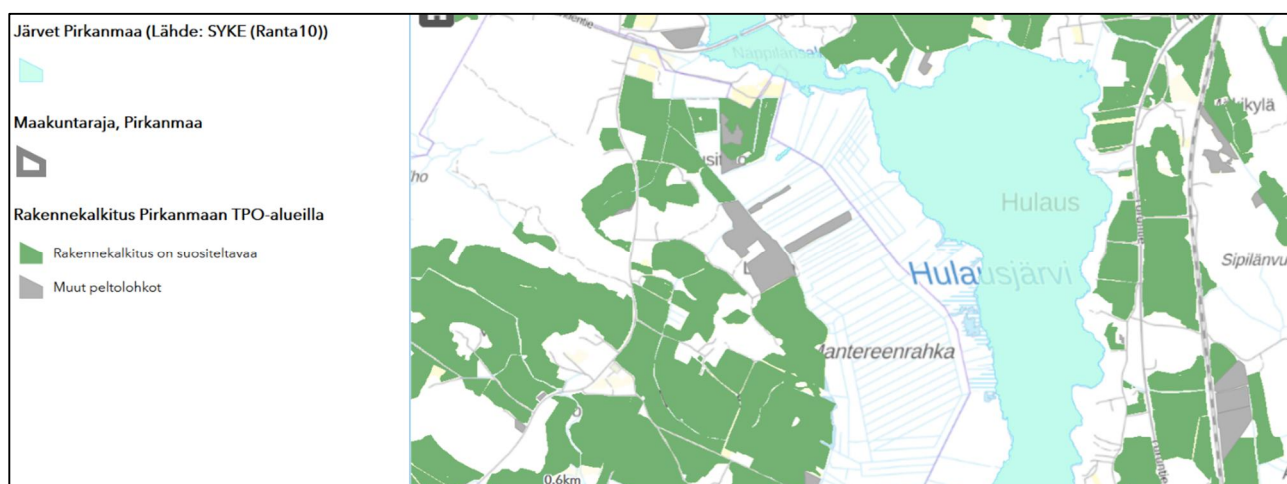
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)

Kipsi liukenee ja imeytyy maaperään. Se parantaa maan rakennetta ja sitoo myös liukoista fosforia. Käsitelty maaperä kestää paremmin sateen ja sulavan lumen aiheuttamia vesivirtauksia vähentäen eroosiota ja siten fosforin valumista vesistöihin. Tutkimustulosten mukaan pellon kipsikäsittely vähentää fosforin kulkeumaa keskimäärin 50 % viiden vuoden aikana, vaikutus perustuu eroosion vähenemiseen ja vesiliukoisen fosforin huuhtoutuman vähenemiseen. Kipsin käyttö ei sovellu järvien valuma-alueilla mahdollisen rehevöitymisvaikutuksen vuoksi.

Rakennekalkki on savimaille soveltuva maanparannusaine, jossa savipitoinen peltomaa käsitellään reaktiivista, sammutettua tai poltettua kalkkia, sisältävällä kalkitusaineella. Oikein toteutettuna ja kohdennettuna menetelmä parantaa pitkäaikaisesti maan mururakennetta ja vedenläpäisevyyttä pienentäen eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin. Rakennekalkituksesta on saatu hyviä kokemuksia Ruotsissa, jossa fosforipäästöt parhaimmillaan vähenivät 50 % ja kalkin vaikutuksen on havaittu kestävän 30 vuotta. Lisäksi sadon määrä on kasvanut 15 %. Suomessa rakennekalkituksen käyttöä rajoittaa tiedon ja ohjeistuksen puute siitä, kuinka paljon rakennekalkkia tulisi käyttää erilaisilla savimaille.

Kuitulietteet, kuten nollakuitu ja eri tavoin käsitellyt sekalietteet, ovat metsäteollisuuden sivutuotteita. Kuitujen mukana maaperään tulee hitaasti hajoavaa hiiltä, joka aktivoi mikrobitoimintaa ja parantaa näin maan rakennetta. Tämä vähentää ravinteiden huuhtoutumista.

Rakennekalkitus ja kuitu sopivat vesiensuojelumenetelmänä Pirkanmaan savipelloille (kuva 10.6). ([linkki paikkatietokarttaan](#)) Kokonaisuudessaan on arvioitu, lähinnä rakennekalkituksen, tarpeen ja sopivuuden olevan Pirkanmaalla 30 % peltoalasta.



Kuva 10.6 Esimerkkikuva peltolohkoista., joille on suositeltavaa käyttää rakennekalkitusta. Suositus määräytyy savipitoisuuden mukaan. Kartalta voi etsiä kaikki Pirkanmaan rakennekalkittavaksi suositellut peltolohkot.

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut) Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	10 400 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	12 900 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	7 200 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	20 300 ha

Maatalouden kannalta keskeiset valtakunnalliset ohjauskeinot ja niiden kehittämistarve

Ehdotukset 3. suunnittelukauden valtakunnallisista toimenpiteistä eli ohjauskeinoista on laadittu niiden tarpeiden perusteella, joita on tunnistettu sektorilla toteutettujen toimenpiteiden kautta. Tulevalle suunnittelukaudelle valtakunnallisia toimenpiteitä on pyritty konkretisoimaan aikaisemmasta. Ohjauskeinojen suunnittelussa on huomioitu, että CAP-kausi 2021–2027 on jo mahdollisesti käynnissä toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteuttamisen aikana. Ohjauskeinoja ei ole erityisesti valmisteltu CAPin näkökulmasta, vaan laajemmin tulevia tarpeita tukevaksi.

Taulukossa 10.3 on esitetty kootusti maatalouden ohjauskeinot ja niiden vastuutahot.

Taulukko 10.3. Ehdotus maatalouden, happamuuden torjunnan ja turkistuotannon ohjauskeinoista 3. suunnittelukaudelle.

Ohjauskeino	Ohjauskeinokategoria	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
Maatalous			
Rahoitetaan maatalouden ravinnepäästöjä vähentävien menetelmien tutkimusta ja kehittämistä ja edistetään niiden käytönottoa.	Tutkimus ja kehittäminen	MMM, YM	
Rahoitetaan vesiensuojelurakenteiden toteuttamista tilusjärjestelyn yhteydessä.	Taloudellinen ja instituutio-naalinen, tiedollinen	MMM	ELYt
Suunnataan CAPin hanketukia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseen.	Taloudellinen ja instituutio-naalinen, tutkimus ja kehittäminen	MMM	ELYt
Otetaan käyttöön viljelykiertoa tukevia työkaluja.	Tiedollinen	MMM	ELYt, Neuvojat
Tilakohtaisen neuvonnan kehittäminen paremmin nitraatti-, vesipuite- ja meristrategiadirektiivin tavoitteita ja vaatimuksia tukevaksi.	Tiedollinen	YM, MMM	Neuvojat
Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyhteisöjen toimintaan vesienhallintajärjestelmän toteuttamiseksi.	Tutkimus ja kehittäminen, tiedollinen	MMM, YM (rahoitus)	tutkimuslaitokset
Koulutetaan viljelijöitä luonnonmukaisten vesienhallintamenetelmien käyttöön ja maan rakenteen parantamiseen.	Tutkimus ja kehittäminen, tiedollinen	MMM, YM (rahoitus)	tutkimuslaitokset, neuvojat, hankkeet
Tunnistetaan riskialueet (tulva, eroosio ja happamat sulfaattimaat) peltolohkotasolla.	Tiedollinen	MMM, YM	tutkimuslaitokset (mm. SYKE, Luke, GTK), ELYt
Maatalouden vesistökuormituksen seurantaverkoston suunnittelu ja perustaminen ottaen huomioon tavoitteet: - automaattiseurannan lisääminen - VEMALA-mallin kuormitusarvioinnin tarkentaminen edelleen maatalouden osalta - ottaa huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset vesistökuormitukseen ja toimenpiteiden mitoitukseen	Tutkimus ja kehittäminen	YM, MMM (rahoitus)	tutkimuslaitokset
Turvepeltojen vesiensuojelutoimenpiteiden kehittäminen.	Tutkimus ja kehittäminen	MMM, YM	
Selvitetään ja edistetään toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää turvemaiden raivausta pelloksi.	Tutkimus ja kehittäminen, taloudellinen	MMM, YM	

10.2.3 Metsätalous

Metsätalouden vesiensuojeluun vaikuttavat tärkeimmät järjestelmät ja lainsäädäntö

Metsälaki on uudistunut uusittuine asetuksineen 1.1.2014. Metsälaki edellyttää kestävää metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Vesilaissa (587/2011) on annettu aiempaa tarkempia määräyksiä ojituksiin liittyen. Ojituksista on ilmoitettava ennakkoon valvontaviranomaiselle (5 luvun 6 §). Ilmoituksen tulee sisältää muun muassa suunnitelman vesiensuojeluratkaisusta ja arvion vesistövaikutuksista (vesitalousasetus 4 luku 31 §). Myös Suomen metsäsertifiointistandardit (FCS ja PEFC) ja valtion tukirahoitus edellyttävät kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelusuunnitelmaa. Pirkanmaalla ojitusilmoituksia tehdään vuosittain 20–35 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 pilaantumista, tarvitaan YSL:n 28 §:n mukainen ympäristölupa. Vesitalouslupaa (kunnostusojitukset) tai ympäristölupaa (mm. lannoitus, hakkuut) ei Pirkanmaalla ole kuitenkaan toistaiseksi edellytetty.

Metsätalouden vesiensuojelua ohjaavat lisäksi välillinen lainsäädäntö (muun muassa laki kestävän metsätalouden rahoituksesta, KEMERA), sertifiointistandardit, ohjelmat, valtioneuvoston periaatepäätökset ja erilaiset suositukset hyviksi käytännöiksi. Metsätalouden kehittämiskeskus TAPIO päivitti *Metsänhoidon suositukset* vuonna 2018 ilmastomuutoksen sopeutumisen sekä vuonna 2019 jatkuvan kasvatuksen osalta. Suosituksissa käydään kattavasti läpi muun muassa vesiensuojelumenetelmät.

Vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelmassa (Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä) esitetyt metsätalouden toimenpiteet ja niille asetetut metsän käytön pinta-aloihin perustuvat tavoitteet ovat luonteeltaan ohjaavia, joilla tavoitellaan vesien hyvää tilaa yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Alueellinen metsäohjelma (AMO) vastaavasti edistää metsien monipuolista ja kestävää käyttöä tavoitteena tuoda maakuntaan lisää työtä ja hyvinvointia, turvata metsäluonnon monimuotoisuutta sekä antaa eväitä ilmastomuutokseen varautumiseen.

Ympäristöministeriön vuonna 2019 käynnistämä Helmi-elinympäristöohjelma vahvistaa Suomen luonnon monimuotoisuutta ja turvaa luonnon tarjoamia elintärkeitä ekosysteemipalveluja suojelemalla ja ennallistamalla soita, kunnostamalla lintuvesiä- ja kosteikoita ranta-alueineen, hoitamalla perinnebiotooppeja ja metsäisiä elinympäristöjä, sekä hoitamalla ja kunnostamalla ranta- ja vesiluontoa.

Vesiensuojelun taso ja tehostamisen tarve Pirkanmaalla

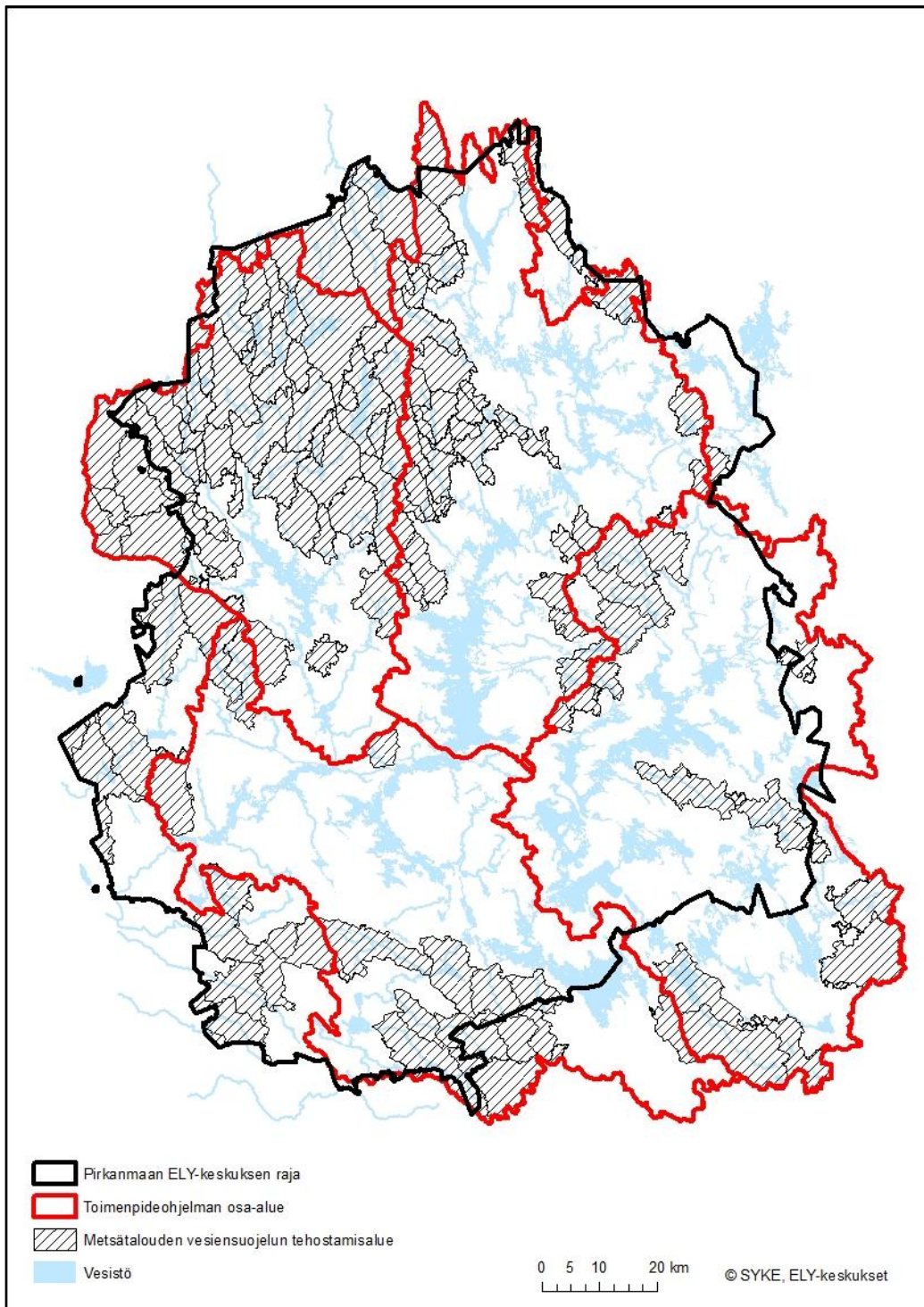
Metsätalouden aiheuttaman vesistökuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on suhteellisen pieni useilla voimakkaimmin kuormitetuilla vesistöalueilla. Metsätalouden merkitys kuitenkin korostuu metsätalousvaltaisilla alueilla, latva-vesillä sekä herkissä, kirkkaissa ja karuissa vesistöissä, joihin kohdistuu yleensä vähän muuta kuormitusta. Metsätalouden vesiensuojelun kohdentamiseksi Pirkanmaalla on päivitetty tehostetun vesiensuojelun aluerajaus vesistöalueittain 3. jakovaiheen tarkkuudella (kuva 10.7., [linkki paikkatietokarttaan](#)). Rajaus on yhteneväinen turvetuotannon tehostamisaluerajauksen kanssa. Rajauksessa on huomioitu metsätaloudesta muodostuva fosforikuormitus VEMALA-kuormitusmallilla laskettuna sekä suunnittelualueiden turvemaat sekä ojitetut alueet, joiden pinta-ala on suhteutettu suunnitellun toimenpidealueen pinta-alaan. Vesiensuojelun tehostamisalueella vesistöjen erityinen suojelutarve tulee ottaa huomioon muun muassa metsien uudistamistavassa, suojavyöhykkeissä, kunnostusojituksissa, maanmuokkauksessa, toimenpiteiden toteutusjärjestyksessä, vesiensuojelurakenteiden sijoittamisessa ja vesiensuojelun toimenpiteiden mitoituksessa sekä vesiensuojelun yleissuunnittelualueiden valinnassa. Metsätalouden kuormituksen on arvioitu 3. vesienhoitokaudella vähenevän erityisesti alueilla, jotka sijoittuvat tehostetun vesiensuojelun alueelle ja hieman vähenevän muualla suunnittelun tason ja rakenteiden toteutuksen parantuessa.

Vesiensuojelun tehokkuutta parannetaan ja vesistövaikutuksia vähennetään hyvällä ennakkollisella suunnittelulla, laadukkaalla toteutuksella sekä laaja-alaisella yhteistyöllä. 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 ja vesien hallinnan tarve valuma-alueelle korostuu. Valunnan lisääntyessä vesistökuormituksen hallinnassa on erityisen tärkeää varautua vesitalouden kehittämiseen valuma-alueittain.

Tavoitteena on, että 3. suunnittelukaudella ELY-keskukset määrittelevät yhteistyössä metsäsektorin toimijoiden kanssa suunnittelualueiltaan metsätalouden toimille herkäät vesistöt, joita voivat olla mm. luonnonarvoiltaan tärkeä esim. Natura-alue, jokihelmisimpukan esiintymisalue, taimenen esiintymis- ja lisääntymisalue tai vesistö, jonka ekologinen luokka on hyvää huonommassa tilassa tai tila on vaarassa heikentyä. Aineistot tuotettaisiin paikkatietomuodossa ja olisivat siten esim. metsätaloustoimijoiden, maanomistajien käytettävissä aina suunnittelusta itse metsänkäsittelyn toteutukseen. Tavoitteena on, että herkkien vesistöjen valuma-alueella tehtävissä metsänkäsittelyissä toteutettaisiin tehostettuja vesiensuojelutoimenpiteitä mahdollisuuksien mukaan.

Kirkasvetiset karut vesistöt, pohjavesien purkautumisalueet ja eroosioherkäät alueet kuuluvat erityistä huomiota vaativiin kohteisiin. Näiden kohteiden valuma-alueilla tulisi suunnitella ja toteuttaa tehostettuja vesiensuojelutoimia kuten esimerkiksi suojavyöhykkeitä metsänkäsittelyssä ja maanmuokkauksessa. Tehostettuja toimenpiteitä olisi tarpeen toteuttaa myös hyvin pienialaisten ja helposti maastossa huomaamattomiksi jäävien pienvesien lähivaluma-alueilla, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden sekä vesienhallinnan että -suojelun näkökulmasta arvokkaita.



Kuva 10.7. 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.

Hankerahoitus

Kestävän metsätalouden määräaikaisten rahoituslaki (34/2015) hyväksyttiin tammikuussa 2015. Laki on voimassa vuoden 2020 loppuun asti ja maksatuksia voidaan tehdä vuoden 2023 loppuun. Asetus KEMERA-lain voimaantulosta (594/2015) ja samalla uusi tukijärjestelmä tuli voimaan 1.6.2015.

KEMERA-rahoitteisiin suometsän hoitohankkeisiin sisältyvät pakolliset vesiensuojelusuunnitelmat sisältävät yksityiskohtaiset kuvaukset toteutettavista vesiensuojelutoimenpiteistä. Alueelliset ja paikalliset ympäristöviranomaiset ovat valvoneet kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelua. Vesilaki määrittelee valvonnan välineenä käytettävän ojitusilmoituksen sisällön.

Kemera-tukea ei myönnetä, ellei suunnittelussa ole kiinnitetty erityistä huomiota toimenpiteiden aiheuttamiin vesistö- ja ympäristövaikutuksiin sekä toimenpiteistä mahdollisesti aiheutuvien haittojen vähentämiseen. Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee käyttää parhaita käytettävissä olevia ja kustannuksiltaan kohtuullisia vesiensuojelumenetelmiä ja -rakenteita. Myös terveyslannoitusten suunnittelussa ja toteutuksessa vesiensuojeluun on kiinnitettävä erityistä huomiota mm. valittaessa lannoitusvalmistetta, suojavyöhykkeiden suunnittelussa ja lannoitusajankohdan valinnassa.

Metsäluonnon hoitohankkeisiin tukea voidaan myöntää muun muassa metsä- ja suolin ympäristöjen ennallistamiseen. Ennallistamisella edistetään metsälaissa säädettyjen luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen liittyvien ennallistamistoimenpiteiden aikaansaamista. Lisäksi tukea voidaan myöntää metsäojituksista aiheutuneiden vesistöhaittojen estämiseen tai korjaamiseen, jos toimenpiteellä on tavanomaista laajempi merkitys vesien ja vesiluonnon hoidon kannalta eikä kustannuksia voida osoittaa tietyllä aiheuttajalle.

Maa- ja metsätalousministeriö on asettanut työryhmän valmistelemaan uutta metsätalouden kannustejärjestelmää. Kannustejärjestelmän valmistelussa otetaan huomioon EU:n vuosien 2021–2027 rahastokautta koskevat linjaukset ja rahoituksen myöntämisen ehdot, joten kannustejärjestelmän toimeenpano riippuu EU:n maa- ja metsätalouden valti-
onsuuntaviivojen voimaantulon aikataulusta.

Metsäalueilla tehtäviin vesienhoidon toteutusta sekä vesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä edistäviin hankkeisiin on mahdollista hakea rahoitusta myös ELY-keskusten harkinnan varaista valtionavustusta vesiensuojelun tehostamisohjelmasta. Lisäksi maa- ja metsätalouden vesienhallinnan edistämiseen liittyvä hankehaku avautuu ensimmäisen kerran vuonna 2020. Rahoitus on käytettävissä vuosina 2021–2022. Avustusmuoto on uusi ja se perustuu pääministeri Marinin hallitusohjelmaan, jossa tunnustetaan tarve kehittää ruokajärjestelmän ja metsien käytön kestävyttä niin kannattavuuden kuin ilmasto- ja ympäristöystävällisyyden näkökulmasta.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttajia ovat Metsähallitus, metsänhoitoyhdistykset, metsäyhtiöt, metsäpalveluyrittäjät ja yksittäiset metsänomistajat. Vuoden 2012 alusta vesilain voimaantulon myötä on muusta kuin vähäisestä ojituksesta tullut tehdä ilmoitus ELY-keskukselle kirjallisesti. Tästä lähtien on kunnostusojituksen vesiensuojelutoimenpiteiden määrät voitu kerätä ELY-keskuksille toimitetuista ojitusilmoitusten sisältämisestä vesiensuojelusuunnitelmista. Jatkossa myös laadullisen tiedon saaminen kunnostusojitushankkeista on mahdollista käynnissä olevan ojitusilmoitusten digitalisointihankkeen myötä.

Uudistushakkuiden suojakaistojen toteumatietojen keräämisessä tietolähteenä käytetään uudistushakkuualaa, joka tallennetaan avoimen tiedon kautta metsänkäyttöilmoituksista VEMALA-kuormitusmalliin valuma-alueittain. Suomen metsäkeskus tuottaa ELY-keskuksille tiedon vesistöihin rajoittuvien uudistushakkuiden metsänkäyttöilmoitusten osuudesta. Näiden tietojen perustella ELY-keskus saa arvioida suojakaistamäärän suunnittelualueittain, mistä voidaan arvioida toimenpiteen kustannukset. Suojakaistan laatutieto saadaan Suomen metsäkeskuksen vuosittain toteuttamista luontolaadun seurantoihin kuuluvista hakkuiden vesiensuojeluun liittyvistä tarkistuksista. Laatutieto arvioidaan laajemmalta alueelta esimerkiksi vesienhoitoalueittain loppuarvioinnissa ja väliarvioinnissa, jos luotettavaa tietoa on saatavilla.

Muiden toimenpiteiden toteumatiedot saadaan keskitetysti Suomen metsäkeskuksesta ja metsähallitukselta suunnittelun osa-alueittain. Muilta toimijoilta ELY-keskus kerää toteumatiedot kyselyllä. Toimenpidetiedot tulee kerätä vastaavalla tarkkuudella kuin ne on suunniteltukin.

Esitetyt metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet

Koska metsätaloustoimenpiteitä tai toimenpiteisiin sisältyviä vesiensuojelurakenteita ei ole tällä hetkellä tilastoitu paikkaan sidottuna (esim. vesistöalue), on toimenpidemäärät jaettu toimenpideohjelman osa-alueille metsä- ja turvemaan (Corine2018 CL 3-alkuiset metsä- ja turvemaita kuvaavat luokat sekä CL 4121 avosuoluokka) pinta-alan suhteessa tai muulla tavalla, joka on kuvattu erikseen kunkin toimenpiteen alla. Pirkanmaan metsäala on 1 030 000 ha, josta Ikaalisten reitin metsäala on 235 000 ha, Näsijärven alue ja Tarjanteen 270 000 ha, Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin 300 000 ha ja Pyhäjärven alue ja Vanajaveden 225 000 ha.

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa - toimenpiteeseen ovat yhdistetty kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ja kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu. Vesiensuojelutoimenpiteinä ovat kohteen olosuhteista riippuen oja- ja perkauskatkat, lietekuopat, pohjapadot ja valuma-aluekohtaiset ratkaisut (laskeutusaltaat, pintavalutuskentät, kosteikot, virtaamansäätöpadot, kaksitasouomat). Tehotetuilla toimenpiteillä tehostetaan yksittäisten kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelua lisäämällä rakenteiden 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. Ojitettujen, mutta metsätaloudellisesti jatkokasvatuskelvottomien soiden käsittelyä jättäminen voi sisältyä myös toimenpiteeseen.

Kunnostus- ja täydennysojitusmäärä Pirkanmaalla on ollut vuosina 2015–2018 keskimäärin 800 ha/v (Metsäkeskus). Suurin osa ojitusilmoitetuista hankkeista on kohdistunut Ikaalisten ja Näsijärven reiteille, josta Ikaalisten reitti on merkittävältä osalta tehostetun vesiensuojelun aluetta. Vesienhoidon toimenpidemäärät on arvioitu suunnittelun osa-alueilla vuosina 2016-2018 toteutuneisiin kunnostus- ja täydennysojitusaloihin sekä sen perusteella, miten ilmoitukset ovat sijoittuneet metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelun tehostetulle alueelle. Osa-alueilla, joissa kunnostusojituksia ei ole tehty, on toimenpidemäärät arvioitu asiantuntija-arviona.

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa- toimenpidemäärät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	980 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	515 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	670 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	680 ha

Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla- toimenpiteellä estetään pohjaveden laadun vaarantumista ja pohjavedenpinnan tarpeetonta alenemista erityisesti pohjavesimuodostumisissa, joissa pohjavesi on lähellä maanpintaa ja joissa ojitukset ovat ulottuneet kivennäismaahan. Käytännön toimenpiteitä voivat olla matalamman ojasyvyyden käyttäminen, ojentäytty, vesien johtamisen muuttaminen tai humuspitoisen pintaveden pääsyn estäminen pohjaveteen. Pirkanmaalla Ikaalisten reitin ja Jämijärven suunnitteluosa-alueella on yksi pohjavesialue, Lauttalamminkulma, jossa oja on kaivettu liian syväksi ja kunnostuksella voitaisiin sen tilaa parantaa. Toimenpide ilmoitetaan pohjavesialueiden lukumäärinä (kpl), joissa toimenpide on tavoitteena toteuttaa.

Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla - toimenpidemäärät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	1 kpl
--------------------------------	-------

Uudistushakkuiden suojaistat ovat hakkuualueen ja vesistön välille jätettävää muokkaamatonta aluetta. Uudistushakkuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hakkuita, jotka toteutetaan uuden puusukupolven aikaansaamiseksi. Suoja-istat maanpintaa ei rikota ja aluskasvillisuus sekä pensaskerros jätetään koskemattomaksi, mutta arvopuusto voidaan hakata, mikäli puustonpoisto tapahtuu vettä johtavia uria jättämättä. Samoin hakkuutähteet korjataan suojakaistoilta. Nykyisten vesiensuojelusuositusten mukaan muokkaamattoman suojakaistan vähimmäisleveys on 5 metriä,

mutta leveys voi vaihdella ja olla tarpeen mukaan huomattavasti suurempi. Suojakaistan tarve vaihtelee rinteiden kaltevuuden ja maaperän eroosioherkkyyden mukaan. Tällä hetkellä käytössä olevilla kehittyneillä paikkatietoanalyysimenetelmillä voidaan tapauskohtaisesti tarkentaa ja tehostaa suojakaistan toimivuutta. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin. 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 % oletettiin sijoittuvan vesistöjen varteen ja suojakaista-alan arvioitiin olevan 10 % (suojakaistan leveys 10 m). Tällöin vuosittaisesta hakkuualasta suojavyöhykkeeksi arvioidaan jätettävän 1 %. 3. suunnittelukaudella Suomen metsäkeskus on arvioinut ELY-keskuksittain suojavyöhykkeiden pinta-alat menetelmällä, jossa perustana ovat metsänkäyttöilmoitusten uudishakkuiden vesistöihin rajoittuvien suojakaistojen (viimeisen 10 v. keskiarvo) pituus. Kaistan pinta-alan määrittämisessä suojakaistan leveytenä on käytetty 15 m. Määrä on jaettu suunnittelualueittain ELY-keskuksen osuudella suunnittelualueen metsäpinta-alasta.

Tarkempaa suojakaistasuunnittelua varten Pirkanmaan ELY-keskus on tuottanut yhdessä Suomen metsäkeskuksen kanssa Pirkanmaan alueelta paikkatietoaineiston, josta suojakaistoille soveltuvat alueet ovat löydettävissä ([linkki paikkatietokarttaan](#), jossa kartta nimellä *Metsätalouden suojavyöhyke*). Kehitetty suojakaistamalli kuvaa Pirkanmaan Ranta10-aineiston vesistöjen suojakaistojen sijoittumista ja mitoitus. Suojakaistaehdotukset pohjautuvat RUSLE-pintaeroosiomalliin sekä DTW 1 ha:n kynnysarvon kosteusindeksiin. Suojakaistan maksimileveys on rajoitettu mallissa 30 metriin. Eroosiomallista ja kosteusindeksistä on kuitenkin nähtävissä, että myös leveämmille suojakaistoille olisi paikoitellen tarvetta. RUSLE osoittaa eroosioherkät kivennäismaat, kun taas DTW osoittaa kosteat ja tulvimiselle herkeitä alueet. DTW pitää osaltaan sisällä myös pintavesien virtausreitit. Suojakaistaehdotuksessa täyttyy aina toinen määritelmäehtoista tai molemmat ehdot: $RUSLE \geq$ kuin määritetty arvo tai $DTW \leq$ on pienempi kuin määritetty arvo. Tämän mallin muodostamisessa käytettiin arvoja $RUSLE \geq 200$ kg/ha ja $DTW \leq 25$ cm. Tämä tarkoittaa sitä, että potentiaalinen kiintoainekuorma ensimmäisenä vuonna maanmuokkauksesta on > 200 kg/ha ja/tai vedenpinnantasoa maanpinnasta on < 25 cm.

Uudistushakkuiden suojakaistojen määrät Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	166 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	330 ha
Näsjärven alue ja Tarjanne	236 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	137 ha

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen -toimenpiteeseen on yhdistetty edellisen kauden toimenpiteet "Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (hehtaaria/vuosi)" ja "Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (kpl vesiensuojelurakenteita)": Toimenpiteeseen kuuluvat esimerkiksi metsäkeskuksen luonnonhoidon alueellinen suunnittelu sekä muu hankekohtainen valuma-alue-suunnittelu esim. hankerahoituksella, valtionavulla (ELY, Metsäkeskus) tai metsähallituksen omilla maillaan tekemänä. Kestävän metsätalouden rahoituslailla (Kemera) toteutettuna luonnonhoitohankkeena tai muulla rahoituksella erillisissä hankkeissa toteutettu toimenpide sisältää virtaamanhallintaan liittyvät toimenpiteet, pintavalutuskentät, laskeutusaltaat tarpeen mukaan virtaamansäädöllä, pohja- ja virtaamansäätöpadot sekä kosteikot, joilla pyritään vähentämään eroosioherkillä alueilla jo toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia. Toimenpiteitä voidaan tehostaa kohdealueella sille parhaiten sopivia vesiensuojelurakenteita yhdistelemällä. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin.

Metsätalouden vesiensuojelun hankekohtaista suunnittelua voidaan täydentää valuma-alue-suunnittelulla, jolla tarkoitetaan vesistöön tai vesimuodostuman valuma-alueeseen kohdistuvaa vesiensuojelun suunnittelua. Siinä tarkastellaan kokonaisvaltaisesti koko valuma-alueen kuormitusta ja sen vesistövaikutuksia. Tavoitteena on tunnistaa riskikohteet ja suunnitella toimenpiteet, joilla kuormituksen määrää voidaan tehokkaimmin rajoittaa. TASO-hankkeessa on laadittu opas käytännön valuma-alue-suunnittelulle metsätaloudessa (Opas metsätalouden vesiensuojelun suunnitteluun

valuma-alueetasolla) ja siihen liittyvä: Metsätalouden vesiensuojelun valuma-alue suunnittelun vuokaavio, jotka löytyvät osoitteesta. www.ymparisto.fi/fi-FI/TASOhanke/Julkaisut.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostamisan määritys perustuu metsä- ja turvetuotannon päivitettyyn tehostamisalueeseen. Alue muodostuu 3. jakovaiheen alueista, joissa ovat mukana maakunnan turvemaat ja ojitetut alueet suhteessa suunnitellun toimenpidealueen pinta-alaan sekä VEMALA-kuormitusmallilla lasketut metsätalouden fosforikuormitus (valuma-alueet, joissa $P = > 3 \text{ kg/km}^2/\text{v.}$) ([linkki paikkatietokarttaan](#) , jossa kartta nimellä *Metsätalouden hotspots*).

Metsätalouden vesiensuojelun tehostamisen suunnittelun määrät (ha) Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	22 000 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	3 600 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	1 700 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	1 800 ha

Rakenteiden kappalemäärät suunnittelun osa-alueittain on arvioitu Suomen metsäkeskuksen kanssa.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostamisen suunnittelun määrät (kpl vs-rakenne) Pirkanmaan TPO:n osa-alueittain:

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	40 kpl
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	45 kpl
Näsijärven alue ja Tarjanne	20 kpl
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	25 kpl

Koulutus ja neuvonta (henkilöä/suunnittelukausi)

Metsätalouden vesiensuojelun koulutus suunnataan suunnittelijoille, toimihenkilöille ja urakoitsijoille sekä neuvonta metsänomistajille. Vesiensuojelun kannalta on tärkeää, että erityisesti suunnittelijoiden koulutuksessa syvennetään kuivatustarpeeseen, kuivatustekniikkaan ja vesiensuojelurakenteiden mitoittamiseen liittyvää perustietämystä ja osaamista. Edellä mainittuihin aiheisiin liittyen tärkeä jatkuva koulutusaihe on paikkatietotyökalujen käyttö suunnittelun apuvälineenä. Metsäalan toimijoiden käytössä olevien tietojärjestelmien erilaisuuden vuoksi edellä mainitun koulutuksen pitäisi olla toimijakohtaista. Koulutukseen voi liittyä osia, joissa myös vesiensuojeluviranomaisten edustajat ovat mukana. Urakoitsijoille suunnattuun koulutukseen kuuluu myös vesiensuojelu ja koulutuksessa korostetaan myös työn laatua ja omavalvontaa. Myös muu vesiensuojeluun liittyvä toimihenkilöille annettava koulutus sekä maanomistajille järjestettävä vesiensuojeluneuvonta voidaan lukea tässä kohdassa tilastoitavaksi koulutukseksi. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin.

Luonnonlaadun arvioissa on havaittu jonkin verran puutteita vesiensuojelurakenteiden toteutuksessa. Koulutuksella on merkittävä asema työn laadun parantamisessa. Toimenpidemäärään on laskettu ainoastaan koulutus, jota annetaan Pirkanmaalla suunnittelukaudessa yhteensä 9 100 henkilölle. Metsätoimijoilta saadut arviot koulutusmääristä on jaettu suunnittelun osa-alueille Pirkanmaa metsätalouden pinta-alojen suhteessa. Tavoitteena on, että maanomistajat ja alan ammattilaiset koulutetaan vähintään kahdesti vuodessa suunnittelukauden aikana.

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

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	1 960 hlö
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	2 828 hlö
Näsijärven alue ja Tarjanne	2 200 hlö
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	2 100 hlö

Metsätalouden kannalta keskeiset valtakunnalliset ohjauskeinot ja niiden kehittämistarve

Ehdotukset 3. suunnittelukauden valtakunnallisista toimenpiteistä eli ohjauskeinoista on laadittu niiden tarpeiden perusteella, joita on tunnistettu sektorilla toteutettujen toimenpiteiden kautta. Ohjauskeinoiksi on esitetty otettavaksi erityisesti sellaisia valtakunnallisia toimenpiteitä, joilla voidaan tukea varsinaisia vesienhoitotoimenpiteitä esimerkiksi kehittämällä niihin tarvittavia tukitoimia ja tutkimusta. Ohjauskeinoja on käsitelty tarkemmin *Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027, Metsätalous* – suunnitteluoppaassa. Taulukossa 10.4 on esitetty kootusti metsätalouden ohjauskeinot ja niiden vastuutahot.

Taulukko 10.4. Ehdotetut metsätalouden ohjauskeinot kaudelle 2022–2027 sekä niiden keskeiset toteutus- ja yhteistyötahot.

Ohjauskeinot	Toteutusvastuu	Keskeisimmät yhteystahot
Suometsänhoidon kokonaisvaltaisen suunnittelun kehittäminen	MMM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, Luke, MTK
Sektorien välisen yhteistoiminnan kehittäminen vesiensuojelussa	MMM, YM, TEM	kaikki toimijat
Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelutoimiin. Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus.	MMM, Suomen metsäkeskus	Luonnonhoitohankkeita toteuttavat toimijat
Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön. Turvataan koulutukselle, neuvonnalle ja kehittämistyölle riittävä rahoitus ja resurssit.	MMM	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsän- hoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Maanmittauslaitos, GTK, ELYt, MTK
Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiselle ja tutkimukselle riittävä rahoitus.	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat
Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden digitointia.	MMM, YM	ELY-keskukset, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle	MMM	Luke, SYKE, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
Laaditaan yhtenäisten kriteerien mukaisesti koko Suomen kattavat metsätalouden vesiensuojelun painopistealueet.	YM, MMM	ELY-keskukset, SYKE, Suomen Metsäkeskus, Metsähallitus, Tapio Oy, MTK
Kehitetään valtakunnallista lannoituspinta-alojen seurantaa ja tilastointia sekä korostetaan koulutuksissa hyvien metsänhoidon suositusten käyttöönottoa lannoituksissa (esim. suojakais-tat).	MMM	LUKE, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsätaloushankkeiden toteuttajat

10.2.4 Turvetuotanto

Keskeinen turvetuotannon vesiensuojelua ohjaava asia on ympäristönsuojelulain määräämä ympäristölupavelvollisuus. Ympäristölupa tulee olla kaikilla turvetuotantoalueilla. Ennen vuotta 2014 tuotannossa olleiden alle 10 hehtaarin tuotantoalueiden luvanhaun siirtymäaika umpeutui 1.9.2020. Ympäristöluvan myötä pienten alueiden vesiensuojelun taso paranee suunnittelukaudella 2022–2027.

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. Nykyään turvetuotannon ympäristöluissa veloitetaan käsittelemään kuivatusvedet perusrakenteiden lisäksi virtaamansäädöllä sekä jollakin tehostetulla vesienkäsittelymenetelmällä, joita ovat pintavalutus, kosteikko/kasvillisuuskenttä ja kemikalointi. Vesienkäsittelyrakenteet poistavat kiintoaineista ja kiintoainekseen sitoutuneita ravinteita sekä jonkin verran liukoisia ravinteita. Sen sijaan humusta ne poistavat huonosti. Ainoa menetelmä humuksen poistamiseen on kemikalointi. Tehostetuista vesienkäsittelymenetelmistä kemikaloinnin on kuitenkin havaittu olevan luonnonolosuhteissa epävarma ja vaikeasti hallittava prosessi, joka huonosti toimiessaan lisää etenkin kiintoainekuormitusta alapuoliseen vesistöön. Kemikalointikäsitteilyä ei pääsääntöisesti enää suositella perustetavan uusille turvetuotantoalueille.

Turvetuotantoalueiden ympäristöluissa annetaan määräyksiä muuan muassa vesiensuojelurakenteista, niiden kunnossapidosta sekä käytöstä, pöly- ja melupäästöjen rajoittamisesta, jätteistä ja niiden käsittelystä sekä hyödyntämisestä sekä käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusta. Ympäristöluvut ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi. Yleisesti ympäristöluissa määrätään puhdistustehon raja-arvo tehostetulle vesienkäsittelyrakenteelle ja/tai raja-arvo tehostetulta vesienkäsittelyrakenteelta lähtevän veden pitoisuudelle. Raja-arvot määrätään uusiin ympäristölupiin sekä vanhojen tuotantoalueiden tarkistus-/muutoshakemusten yhteydessä. Puhdistustehovaatimus on ollut pintavalutuskentille pääsääntöisesti fosforille 50 %, typelle 20 % ja kiintoaineelle 50 %. Kosteikoille puhdistusteho on asetettu tavallisesti tavoitteellisena ja prosentit ovat olleet hieman alempia. Mikäli toiminnassa ei saavuteta ympäristöluvassa asetettuja raja-arvoja, tulee vesienkäsittelyn toimintaa tehostaa tai hakea ympäristöluvan uutosta aluehallintovirastosta. Myös mikäli havaitaan, että turvetuotantoalueelta lähtevä kuormitus on suurempaa kuin ennakkoon on arvioitu, voi ELY-keskus velvoittaa vesienkäsittelyn tehostamista tai hakemaan ympäristöluvan muutosta aluehallintovirastosta.

Vesienhoidon suunnittelussa ja turvetuotannon ympäristöluvituksessa pääasiallinen huomio on kiinnittynyt ravinnekuormitukseen vesistöjen tilaa heikentävänä tekijänä. Yleisesti ottaen turvetuotannon aiheuttama ravinnekuormitus on vähäistä verrattuna turvetuotannosta aiheutuvaan kiintoaine- ja humuskuormitukseen. Turvetuotannon vesiensuojelun edistämiseksi on tärkeää tutkia tarkemmin mm. kiintoaineen, humuksen ja siihen sitoutuneen raudan, raskasmetallien ja happamoitumisen vesistövaikutuksia. Vesistöjen yhteistarkkailua ja jatkuvatoimisen virtaamamittauksen käyttöönottoa tulee edistää. Lisäksi on tärkeää kehittää turvetuotannon seurantamenetelmiä mm. koskien liettymistä ja kiintoaineen kulkeutumista sekä biologisia vaikutuksia. Turvetuotannosta aiheutuvien haitallisten vesistövaikutusten vähentämiseksi on tärkeää jatkaa turvetuotannon vesiensuojelumenetelmien kehittämistä. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioimiseksi tarvitaan myös mallien kehittämistä, sillä nykyisin käytössä olevat valuma-alueen mallit eivät suoraan sovellu turvetuotannon kaikkien vesistövaikutusten arviointiin. Ympäristöhallinnossa nykyisin käytössä olevia kuormitusmalleja kehitetään siten, että niiden avulla voidaan arvioida myös kiintoaine- ja humuskuormituksesta aiheutuvia vesistövaikutuksia. Turvetuotannon vesiensuojelun edistämiseksi on tärkeää järjestää erityisesti pientuottajille suunnattavaa turvetuotannon vesiensuojelun käytännön toteuttamiseen liittyvää koulutusta ja neuvontaa sekä kehittää ja edistää omavalvontaa.

Tuotannon loputtua turvetuotantoalue siirretään muuhun maankäyttöön, ja alueen jälkikäytöstä vastaa maanomistaja. Tavoitteena on ohjata turvetuotantoalueiden jälkikäyttöä nykyistä selvemmin ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestävimpiin ratkaisuihin kuten kosteikko, uudelleen soistaminen tai metsittäminen. Jatkossa on tärkeää tukea ympäristön kannalta kestäviä jälkikäyttövalintoja kehittämällä sekä lainsäädäntöä että kannustusjärjestelmiä. Jälkikäytöstä olisi hyvä antaa suosituksia jo uutta turvetuotantoaluetta perustettaessa opastamalla ja ohjaamalla.

Vesiensuojelun tehostaminen olemassa olevilla tuotantoalueilla

Ympäristöluvituksen myötä alle 10 hehtaarin turvetuotantoalueiden vesienkäsittely tehostuu. Ensisijaisesti alle 10 hehtaarin tuotantoalueille esitetään pintavalutusta tehostettuna vesienkäsittelymenetelmänä. Jokainen ympäristölupahakemus käsitellään tapauskohtaisesti. Kasvillisuuskenttä/kosteikkokäsittely on myös hyväksyttävä vesienkäsittelymenetelmä, mikäli pintavalutuskentän perustaminen ei ole mahdollista. Pirkanmaalla vesienhoidon toimenpiteenä ei esitetä kemiallisen käsittelyn lisäystä, sillä menetelmän vesiensuojelullisesta hyödyistä on hyvin ristiriitaisia kokemuksia, ja sen

käytössä on esiintynyt ongelmia. Pirkanmaalla on käytössä yksi kemikalointiasema Punkalaitumen Lylysuolla. Kemikalointiaseman toimintaa esitetään tehostettavaksi tulevilla suunnittelukaudella.

Vuosina 2022–2027 tulee tarkasteltavaksi YSL 89 §:n mukaisesti yhteensä kuusi turvetuotantoalueen ympäristölupaa. Kaikilla alueilla on jo käytössä tehostettu vesiensuojelumenetelmä. Harkinta luvan muuttamisen tarpeesta YSL 89 §:n perusteella käsitellään tapauskohtaisesti ja tarvittaessa edellytetään ympäristöluvan muutosta, mikäli vesienkäsittelyrakenteen toimintaa on tarpeen tehostaa, kuormitus on suurempaa kuin ympäristöluvassa on arvioitu tai toiminnassa tapahtuu olennainen muutos. Tavoitteena on, että kaikilla turvetuotantoalueilla on voimassa oleva ympäristölupa, kaikilla alueilla on käytössä jokin tehostettu vesienkäsittelymenetelmä, jonka puhdistustehokkuus ja/tai lähtevän veden pitoisuus on hyvä, sekä kuormitus on vesienhoidon kannalta kestäväällä tasolla. Lisäksi rankkasateisiin on ennakolta varauduttu.

Uusien tuotantoalueiden vesiensuojelu ja sijoituspaikka

Uusi turvetuotanto ohjataan jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille valtioneuvoston soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta antaman periaatepäätöksen mukaisesti siten, että turvetuotannosta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä luonnon monimuotoisuudelle. Ojittamattomille tai luonnontilaltaan palautuneille soille ei tule osoittaa turvetuotantoa. Uusi turvetuotanto ei saa vaarantaa vesien hyvää tilaa tai sen saavuttamista. Turvetuotannon sijainninhjaus otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa (maakuntakaavoitus), lupakäsittelyssä, lausunnoissa ja neuvonnassa. Uusien turvetuotantoalueiden luvituksessa hyödynnetään entistä enemmän ennakkoneuvotteluja, joissa voidaan käydä toiminnanharjoittajan kanssa yhdessä läpi tuotannon reunaehjoja jo ennen lupahakemuksen laadintaa.

Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017. Maakuntakaava lainvoimaistui Korkeimman hallinto-oikeuden 24.4.209 antamalla päätöksellä. Maakuntakaavassa esitetään muun muassa turvetuotannon kannalta tärkeät vyöhykkeet (merkintä EOt) 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 erityisesti ottaa tuotantotoiminnan yhteisvaikutukset ja valuma-alueen kokonaiskuormitus. Toiminta tulee järjestää ja ajoittaa siten, ettei aiheuteta vesistön tilan heikkenemistä eikä vesistön kokonaiskuormitus lisääny.”

Uutta turvetuotantoa ei pidä sijoittaa ensisijaisesti herkimpien vesistöjen valuma-alueille, ja lupakäsittelyssä tulee ottaa huomioon vesistön herkkyys ravinne-, kiintoaine-, rauta- ja humuskuormalle yhdessä valuma-alueen muiden maankäyttömuotojen kanssa. Pirkanmaalla on tehty turvetuotannon tehostetun vesiensuojelun aluerajaus 3. jakovaiheen tarkkuudella. Rajaus on yhteneväinen metsätalouden kanssa.

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.

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. Erityisen tärkeää on myös rajata ulkopuolelta tulevat valumavedet tuotantoalueen ulkopuolelle. Myös sähkökatkoihin on syytä varautua.

Esitetyt turvetuotannon toimenpidemäärät

Syksyllä 2020 on arvioitu, että suunnittelukaudella 2022–2027 turvetuotanto aloitetaan kahdella kokonaan uudella alueella. Lisäksi investointeja tehdään alle 10 hehtaarin tuotantoalueilla, jotka siirtyivät luvituksen piiriin ja vesienkäsittelyä tehostetaan. Pirkanmaalla on kaksi levossa olevaa aluetta, jotka ovat saaneet ympäristöluvan, mutta ympäristölupa ei ole vielä lainvoimainen. Näiden alueiden ympäristölupien oletetaan saavan lainvoiman ja investoivan vesienkäsittelyn tehostamiseen. Vuonna 2027 Pirkanmaalla arvioidaan olevan turvetuotantopinta-alaa noin 2360 ha, mikä on noin 500 hehtaaria vähemmän kuin edellisellä suunnittelukaudella. Arvio perustuu tuottajien omiin arvioihin tuotannon supistamisesta. Mikäli toimintaympäristössä tapahtuva energiaturpeen alasajo tapahtuu nopeammin kuin on ennalta arvioitu eikä uusia alueita valmistella tuotantoon, voi tuotantoala vuonna 2027 olla merkittävästi pienempi kuin on arvioitu. Turvetuotannon kuormituksen on arvioitu säilyvän kaudella 2022–2027 vuoden 2020 tasolla paitsi alueilla, joilla myönnetään uusia ympäristölupia tai tuotanto merkittävästi vähenee.

Lähes kaikki turvetuotannon vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin, koska turvetuotanto on luvanvaraista toimintaa ja vesiensuojelurakenteet määritellään ympäristöluvissa. Ympäristöluvat perustuvat Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseen. Täydentäväksi toimenpiteeksi voidaan esittää esimerkiksi kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyviä tehostamistoimia. Muita turvetuotannon vesiensuojelun täydentäviä toimenpiteitä ovat pienkemikalointi, kesäaikaisen pintavalutuskentän muuttaminen ympäri-vuotiseksi, pohjavesialueilla tehtävät toimenpiteet sekä erilaisten lainsäädännöllisten, hallinnollisten, taloudellisten ja tiedollisten ohjauskeinojen kehittäminen. Turvetuotannon toimenpiteet suunnitellaan tuotantoaluekohtaisesti ja kohdennetaan suunnittelun osa-alueille. Pirkanmaalla ainoa täydentävä toimenpide koskee Punkalaitumen Lylysuota, jossa kemikalointiaseman toimintaa pyritään tehostamaan.

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

Vesiensuojelun perusrakenteet käsittävät eristysojituksen, sarkaojarakenteet sekä mitoitusohjeiden mukaisesti tehdyt laskeutusaltat rakenteineen. Nämä vesiensuojelurakenteet ovat käytössä kaikilla turvetuotantoalueilla ja koko tuotantoalalla. Sarkaojarakenteita ovat turvetuotantoalueen sarkaojien päihin kaivetut lietesyvennykset, päisteputket ja lietteenpidättimet. Laskeutusaltaiden rakenteisiin kuuluvat padottavat rakenteet sekä pintapuomit. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2015) annetun pintakuorman mitoitusarvon myötä uusien laskeutusaltaiden mitoituspinta-alat kasvavat entisiin mitoitusohjeisiin verrattuna. 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. Virtaamansäätöpadossa on yleensä 2–3 halkaisijaltaan valuma-alueen koosta ja sarkaojien syvyydestä riippuvaista putkea. Näistä kaksi alinta putkea toimivat tavanomaisen valunnan aikana ja ylin putki tulvakausiin. Muita käytettyjä virtaaman säätörakenteita ovat mm. reikälevypato sekä pystyrakopato. Virtaaman säätö sopii useimmille turvetuotantoalueille, poikkeuksena matalat turvekentät. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikaan. Pirkanmaalla kaikilla tuotantoalueilla on käytössä virtaamansäätö. Toimenpide luetaan kuuluvaksi muihin perustoimenpiteisiin.

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

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi	4 804 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	52 ha
Näsjärven alue ja Tarjanne	322 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	232 ha

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. Ojittamattoman suoalueen käyttö kenttien perustamisalustana perustuu verraten laajoihin ja yksityiskohtaisiin tutkimustuloksiin pintavalutuskentillä saavutettavista puhdistustuloksista ja veden puhdistumiseen johtavista prosesseista. Näiden tutkimusten perusteella kentille on laadittu myös suunnittelu-, mitoitus- ja toteutusohjeet. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2015) uusien ojittamattomien pintavalutuskenttien mitoitusarvoksi on esitetty vähintään 4,5 % valuma-alueesta, mikä merkitsee pintavalutuskentän pinta-alan kasvamista entisiin mitoitusohjeisiin verrattuna. 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	796 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	30 ha
Pyhäjärvien alue ja Vanajavesi	109 ha

Ojitetulla pintavalutuskentällä tarkoitetaan ojitetulle suoalueelle perustettava pintavalutuskenttä. Kenttä mitoitetaan ojittamatonta pintavalutuskenttää suuremmaksi. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2015) uusien ojitetujen pintavalutuskenttien mitoitusarvoksi on esitetty vähintään 5 % valuma-alueesta, mikä merkitsee pintavalutuskentän pinta-alan kasvamista entisiin mitoitusohjeisiin verrattuna. 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	567 ha
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti	52 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	69 ha
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi	7 ha

Kasvillisuuskenttä on pengerryksin eristetty tasainen allasmainen kasvillisuuden peittämä alue ja **kosteikko** patoamalla tai kaivamalla tehty osittain avovesipintainen syvän ja matalan veden alueita käsittävä vesiensuojelurakenne. Kummallakin vesienpuhdistus tapahtuu erilaisten fysikaalisten ja biogeokemiallisten prosessien avulla. Kenttien kasvillisuus koostuu ruokohelvestä, pajusta tai luonnollisesta sekakasvustosta. Kasvillisuuskentät ja kosteikot perustetaan yleensä tuotannosta poistuneille alueille, joten niillä tehostetaan yleensä vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua. Ne mitoitetaan pintavalutuskenttiä suuremmiksi. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeessa (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2015) uusien kasvillisuuskenttien/kosteikkojen mitoitusarvoksi on esitetty vähintään 6 % valuma-alueesta, mikä merkitsee kasvillisuuskentän/kosteikon pinta-alan kasvamista entisiin mitoitusohjeisiin verrattuna. 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	1 006 ha
Näsijärven alue ja Tarjanne	62 ha

Turvetuotannon kannalta keskeiset valtakunnalliset ohjauskeinot ja niiden kehittämistarve

Ehdotukset 3. suunnittelukauden valtakunnallisista toimenpiteistä eli ohjauskeinoista on laadittu niiden tarpeiden perusteella, joita on tunnistettu sektorilla toteutettujen toimenpiteiden kautta. Ohjauskeinoiksi on esitetty otettavaksi erityisesti sellaisia valtakunnallisia toimenpiteitä, joilla voidaan tukea varsinaisia vesienhoitotoimenpiteitä esimerkiksi kehittämällä niihin tarvittavia tukitoimia ja tutkimusta. Ohjauskeinoja on käsitelty tarkemmin *Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu*

vuosille 2022–2027, Turvetuotanto – suunnitteluoppaassa. Taulukossa 10.5 on esitetty kootusti turvetuotannon ohjauskeinot ja niiden vastuutahot.

Taulukko 10.5. Turvetuotannon ohjauskeinot vuosille 2022–2027 sekä niiden toteutusvastuu.

Ohjauskeinot	Toteutusvastuu	Keskeisimmät yhteystahot
Ohjataan uusi turvetuotanto jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä luonnon monimuotoisuudelle.	YM, ELYt, AVIt maakuntien liitot, turvetuottajat	TEM, GTK, yliopistot ja muut tutkimuslaitokset
Vähennetään haitallisia vesistövaikutuksia valuma-aluekohtaisella suunnittelulla ottaen huomioon turvetuotannon osuus valuma-alueen kokonaiskuormituksesta.	YM, AVI, ELY	Turvetuottajat, konsultit, Maakuntien liitot
Edistetään uusien ja erityisesti ympärivuotisesti toimivien sekä muuttuvaan ilmastoon soveltuvia vesiensuojelumenetelmien kehittämistä ja käyttöönottoa.	YM, TEM	VTT, TEKES, yliopistot, SYKE, turvetuottajat, Bioenergia ry
Edistetään turvetuottajille ja urakoitsijoille järjestettävää koulutusta sekä kehitetään pientuottajien osaamista.	TEM, YM	Bioenergia ry, turvetuottajat, oppilaitokset
Omavalvonnan kehittäminen ja edistäminen	Bioenergia ry	ELYt, AVIt, turvetuottajat
Kehitetään turvetuotannon velvoitetarkkailua	YM, TEM	Turvetuottajat, SYKE, yliopistot, ELYt, vesiensuojeluyhdistykset
Tutkitaan tarkemmin raudan ja rautapitoisen humuksen vesistövaikutuksia ojitettujen turvemaiden alapuolisissa vesistöissä	YM, TEM	SYKE, yliopistot, tutkimuslaitokset
Selvitetään ojitetuilta turvemailta huuhtoutuvan metyylielohopean vaikutusta erilliselimityksin alapuolisten vesistöjen kalloista. Asetetaan tarvittaessa tarkkailuvelvoitteet raskasmetalleille ja tarpeen mukaan metallien huuhtoutumiselle rajoituksia.	TEM, YM	AVIt, ELYt, SYKE, yliopistot, tutkimuslaitokset
Turvetuotannon jälkikäytön ohjaaminen ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin sekä lainsäädännön kautta kannustusjärjestelmän kehittäminen tukemaan ko. jälkikäyttöä.	TEM, YM, MMM	Maanomistajat, kunnat, ELYt

10.2.5 Vesirakentaminen, säännöstely ja kunnostus

Toimintaympäristössä tapahtuneita muutoksia

Toisen suunnittelukauden jälkeen on vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökunnostuksen toimintaympäristössä tapahtunut vain vähän muutoksia. Yhtenä merkittävämpänä muutoksena voidaan nähdä uuden kalastuslain voimaantulo vuonna 2016. Lain tavoitteena on turvata kalojen luontainen lisääntyminen ja hyvät kalastusmahdollisuudet sekä tehostaa heikentyneiden ja uhanalaisten kalakantojen suojelua. Vuonna 2019 aloittivat toimintansa uudet kalatalousalueet, joita Pirkanmaalle perustettiin toistakymmentä. Alueiden tärkeimpänä tehtävänä on laatia käyttö- ja hoitosuunnitelma alueensa kalavarojen käytöstä ja hoidosta. Ensimmäiset suunnitelmat kalatalousviranomainen hyväksyy vuoden 2020 lopulla.

ELY-keskusten rooli hankkeiden asiantuntijana ja alulle saattajana on edelleen tärkeä. Kunnostusten vireillepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa vesialueiden omistajilla ja vesien käyttäjillä on joka tapauksessa aivan

ratkaiseva rooli, jonka merkitys ei ainakaan vähene tulevilla vesienhoitokaudella. Pirkanmaalla on määrätietoisesti tehty työtä erityisen vesistökunnostusten neuvontaorganisaation aikaansaamiseksi (kts kpl 16.3).

Kunnostuskohteiden ja toimenpiteiden valinta

Ensisijaisesti kunnostuskohteiksi on valittu sellaisia vesimuodostumia, jotka eivät vielä ole saavuttaneet hyvää tilaa tai joiden tila on vaarassa heikentyä vesirakentamiseen tai säännöstelyyn liittyvän muutoksen vuoksi. Tällaisia muutoksia voivat olla patojen tai muiden vastaavien rakenteiden aiheuttama kalankulkua haittaava este, virtaamiin tai uoman muotoon (eli hydrologiaan ja morfologiaan) liittyvä muutos tai elinympäristöjä muuttava toiminta. Sektorin suunniteltuja toimenpiteitä ja suunnittelun tukena käytettyjä aineistoja voi tarkastella toimenpideohjelman paikkatietoaineistossa (kts kpl 1.6) Tässä luvussa esitettyjen toimenpideryhmien alla nimettyjen kohteiden lisäksi on käynnistysvaiheessa lukuisa joukko muita kunnostushankkeita, jotka toteuttavat vesienhoidon tavoitteita ja jolle voidaan kohdistaa harkinnanvaraista avustusta kunnostuskustannuksiin.

Tällä kaudella on hyödynnetty entistä enemmän paikallisten ja alueellisten toimijoiden ehdotuksia ja näkemyksiä kunnostusten kohdistamiseksi vesimuodostumille. Toimijoilta on pyydetty kyselyn avulla ehdotuksia kunnostustoimenpiteiksi sekä vastuu- ja rahoittajatahoiksi kunnostushankkeille. Kyselyyn tulleista lähes 50 vastauksesta 40 ehdotuksen todettiin olevan toteuttamiskelpoinen, vesien tilaa parantava toimenpide. Muiden toimenpiteiden toteutuskelpoisuus nähtiin huonoksi tai ehdotukset eivät liittyneet tämän sektorin tehtäviin.

ELY-keskus vesienhoitoa koordinoivana viranomaisena tuo osaltaan esiin vesimuodostumien tilaa kartoittaessa esiin nousseiden ja asetettua tilatavoitetta heikommassa tilassa olevien kohteiden ongelmat. ELY-keskus pyrkii aktivoimaan asianosaistahoja – esimerkiksi vesialueen- ja rannanomistajia sekä kuntia kunnostushankkeen ja kunnostusyh-teistyön 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.

Toteutusvastuut, rahoitus ja kustannusten kohdentuminen

Hankkeen vetovastuun voi ottaa esimerkiksi kunta, suojelu-, kehittämis-, ym. yhdistys, kalatalousalue, 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, kalatalousalueet, osakaskunnat, kyläyhdistykset, yksityiset rannanomistajat, toiminnanharjoittajat ja EU:n rahoitusinstrumentit. Valtio voi myöntää kunnostushankkeisiin ns. harkinnanvaraista valtionavustusta, jota hankkeen vastuutaho voi hakea alueelliselta ELY-keskukselta. Avustuksen myöntämisen edellytykset esitetään valtioneuvoston asetuksessa vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantavien hankkeiden avustamisesta ([714/2015](#)). 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 % hankkeen kustannuksista. Esimerkiksi erityiset luontoarvot voivat nostaa hankkeen avustusprosentin suuremmaksi (esim. tärkeät lintuvedet, uhanalaisten lajien suojelu).

Rehevöityneiden järvien kunnostukset

Järvien rehevöitymistä aiheuttaa liian suuri ravinnekuormitus, joka voi olla peräisin pistekuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Järvien rehevöitymistä sekä siitä aiheutuvia haittoja voivat pahentaa mm. ilmastonmuutos sekä aiemmin tehty järven vedenpinnan laskeminen esim. maatalouden tai tulvasuojelun tarpeiden vuoksi. 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 maa- ja metsätalouden sekä pistemäisen kuorituksen toimenpiteinä. Niitä ei siten ole otettu kustannuksina tai toimenpiteinä huomioon tässä vesirakentamisen, säännöstelyn ja kunnostuksen sektorissa.

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)

Aluetoimenpide kohdistuu 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. Alla olevassa luettelossa on esitetty kuhunkin päätoimenpiteeseen esitetyt kunnostuskohteet. Suluissa on esitetty toimenpideohjelma-alue ja toimenpidettä ehdottanut ELY-keskus lyhennettynä: HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus.

Suuren rehevöityneen järven kunnostus

Hauhonselkä (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
Hulausjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Lehijärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
Mahnalanselkä-Kirkkojärvi (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Miemalanselkä-Lepaanvirta (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
Vanajavesi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Äimäjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)

Pienen rehevöityneen järven kunnostus

Hahmajärvi ja Kortejärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Jouttenus (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Katumajärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, HAM)
Keljonjärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
Kirkkojärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
Mäyhäjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Pannujärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
Teuronjärvi (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
Tottijärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Vuorenselkä (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)

Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus, aluetoimenpide

Tampereen keskustajärvet (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)

[\(linkki paikkatietokarttaan\)](#)

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. Virtavedet on lähes poikkeuksetta perattu ja padottu. Koskien ja uomien 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 varten, 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 vaellusesheet katkaisevat vaelluksen lisääntymis- ja syönnösalueiden välillä. Paikallisia, mutta heikkoja taimenkantoja esiintyy useassakin puroissa ja tietyissä jokivesissä. Ankerioiden 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. Pirkanmaalla virtavesien kunnostukset ja niihin liittyvät selvitykset aloitettiin jo 1970-luvun lopussa. Alueellinen kalataloushallinto aloitti kalataloudellisiin kunnostuksiin liittyvät selvitykset heti perustamisensa jälkeen 1980-luvun alussa.

Virtavesien kunnostusten tavoitteena on lisätä ja parantaa olemassa olevia kalojen ja muiden vesieliöiden lisääntymis- ja poikastuotantoalueita sekä tukea luonnon monimuotoisuutta. Kunnostuksien pääpaino on tähän saakka ollut virtapaikkojen kunnostuksessa, mutta jatkossa myös virtavesien suvantoalueiden ja rantavyöhykkeen kunnostamiseen tulee panostaa. Virtavesien elinympäristökunnostukset tukevat myös kansallisen kalatie- ja kunnostusstrategian toimeenpanoa, joiden tavoitteena on mm. vaelluskalakantojen luontaisen kierron palauttaminen rakennettuihin vesistöihin. Virtavesien ekologiseen tilaan vaikuttaa osaltaan veden laatu, joka on heikentynyt ulkoisen kuormituksen seurauksena. Kunnostusten tuloksellisuuden kannalta on olennaista vähentää riittävästi ulkoista kuormitusta nykyisestä. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

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 vesilaista. Siinä joeksi määritellään virtavedet, joiden valuma-alueen pinta-ala on yli 100 km². Tätä pienemmät virtavedet ovat puroja tai noroja. Aluetoimenpide kohdistuu pieniin, pinta-alaltaan enintään 200 km², valuma-alueisiin, joissa toimenpiteen tarkkaan kohdetta ei ole vielä tiedossa ja joissa ei ole vesimuodostumiksi nimettyjä puroja tai noroja. Alla olevassa luettelossa on esitetty kuhunkin päätoimenpiteeseen esitetyt kunnostuskohteet. Suluissa on esitetty toimenpideohjelma-alue ja toimenpidettä ehdottanut ELY-keskus lyhennettynä: HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus.

Joen elinympäristökunnostus

- Koskenjoki, Pussimäenoja (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
- Leppäkoskenjoki, Harjujärvenoja (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, KES)
- Soininjoki (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
- Turkimusjoja, Ruonanjoki, Pinsiön-Matalusjoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
- Vuolujoki (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
- Vääksynjoki (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)

Puron elinympäristökunnostus

Iso-Saksjärvi, Myllyoja (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
Västilänjoki (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)

Pienten virtavesien elinympäristökunnostus, aluetoimenpide

Hietaanaja (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Lähdetoja (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Tampereen kaupunkipurot (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)

[\(linkki paikkatietokarttaan\)](#)

Kalankulkua helpottava toimenpide

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

Kalankulkua helpottavat toimet on jaettu kolmeen toimenpiteeseen:

- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus alle 1 m)
- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)
- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus yli 5 m)

Toimenpiteistä kahdessa ensimmäisessä on usein kyse pienemmän voimalaitoksen, myllypadon, säännöstely- tai pohjapatojen poistamisesta tai kalatien rakentamisesta kalojen kulkua helpottavalla tavalla virtavesissä tai vaellusyhteyden takana oleville muille kalojen lisääntymisalueille. Jälkimmäinen toimenpide, eli isommat vesirakentamishankkeet ovat luonteeltaan vaativia ja ne vaativat monipuolista osaamista sekä resursseja. Kalatie- ja muut kalankulkua helpottavat hankkeet alkavat ekologisen tutkimustiedon tuottamisella (esim. poikastuotantoalueiden laajuuden selvittäminen) sekä erilaisten toteuttamisvaihtoehtojen ja rakenteiden sijaintivaihtoehtojen arvioimisella. Tämän jälkeen aletaan laatia suunnitelma varsinaisesta rakentamisesta ja toteuttamisesta, ottaen huomioon vallitsevat maaperäolosuhteet ja vaikutukset ekologiaan ja alueen sosioekonomiseen toimintaan. Suunnitelmien avulla voidaan hakea vesilain mukaisen lupaa aluehallintovirastosta. Rakentamisen jälkeen varmistetaan rakenteen toimivuus seurannalla ja ylläpitämällä.

Alla olevassa luettelossa on esitetty kuhunkin päätoimenpiteeseen esitetyt kunnostuskohteet. Suluissa on esitetty toimenpideohjelma-alue ja toimenpidettä ehdottanut ELY-keskus lyhennettynä: HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus.

Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus alle 1 m)

Honkolanjoki, Kortejärvenoja, Nuuta-, Ruta-, Kortejärvet (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Iso-Saksjärvi, Myllyoja (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
Leppäkoskenjoki, Harjujärvenoja, Leppäkoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, KES)
Myllyoja, Tarsanoja (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Västilänjoki (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)

Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)

Härmiänoja, Myllyoja, Tuppikoski ja Myllykoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
Karinjoki, Jyränkoski (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Keihäsjoki (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Kiimajoki, Terälahdenkoski (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)

Kooninjoki, Palmunkoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)
Koskenjoki, Pussimäenoja, Tarimaankoski ja Onkemäenkoski (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Kourajoki, Leppijoki (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelma)
Kovesjoki, Kovelahdenkoski (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Lanajoki, Myllykoski (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Leppäkoskenjoki, Harjujärvenoja, Kohisevankoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, KES)
Melajoki, Vesakoski, Aurejoki (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Myllylahti, Vahojoki, Hihkiönjoki, Huopionkoski (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Ormijoki, Alimyllynkoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)
Tammikoski, Savikoski (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Vehkajärvenoja, Kangaskoski (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Vääksynjoki, Vääksynkoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, PIR)

Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus yli 5 m)

Poltinjoki, Leppäkoski, Kalliokoski (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Soininjoki, Soininkoski, Killinkoski (Näsijärven alue ja Tarjanne, PIR)
Suomenjoki-Porraskoski (Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti, HAM)

([linkki paikkatietokarttaan](#))

Säännöstelykäytännön kehittäminen

Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia. Yleensä säännöstelylupa on pysyvä ja muutos siihen voidaan tehdä joko luvanhaltijan suostumuksella tai hyvin perustellusta syystä ilman luvanhaltijan suostumusta (vesilain 3 luvun 21§ tai 19 luvun 7 §). Vesistösäännöstelyssä kehittämisen tavoitteina voivat olla esimerkiksi järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaisäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Viime vuosina ilmastomuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen. Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säännöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteluja. Toimenpideohjelmassa tarkastellaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämishankkeet, joiden vaikutukset koskevat vesimuodostumia, joissa hydrologinen paine on tunnistettu merkittäväksi haitaksi ja kehittämisen yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa tai turvata nykyinen tila. Kehittämisen päämääränä voi olla mm. talvialeneman vähentäminen, kevättulvan voimistaminen, kesävesipinnan luontainen lasku.

Säännöstelyn seurauksena joen luontaista virtaamaa sekä sen luonnollista vaihtelua on muutettu. Virtavesissä vesienhoidon toimenpiteisiin kuuluvat toimenpiteet, joilla pyritään ekologisen ja ympäristövirtaaman turvaamiseen esim. säännöstelyn seurauksena kuiviksi jääneitä vanhoja uomia vesittämällä sekä turvaamalla mahdollisimman luonnonmukainen virtaamien taso ja vaihtelu. Ympäristövirtaamatermillä on erilaisia määritelmiä ja tässä tarkastelussa sillä tarkoitetaan laajasti riittävän virtaaman järjestämistä virtaveden ekosysteemin turvaamiseksi tai palauttamiseksi mahdollisimman luonnonmukaiseksi. Keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien toimenpiteissä, joissa tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva tila, käytetään aina termiä ympäristövirtaama. Ekologinen virtaama on ympäristövirtaamaa rajatumpi käsite ja sillä tarkoitetaan virtaamaa, joka turvaa joen hyvän ekologisen tilan saavuttamisen.

Vesistösäännöstelyt ovat yksi keskeinen keino vähentää tulvista aiheutuvia vahinkoja. Vesienhoitoa ja tulvariskien hallintaa tukevat tarkastelut ja ilmastomuutoksesta aiheutuvat lupaehtojen tarkistaminen tulisi tehdä molempia tavoitteita huomioon ottaen.

Alla olevassa luettelossa on esitetty kuhunkin päätoimenpiteeseen esitetyt kunnostuskohteet. Suluissa on esitetty toimenpideohjelma-alue ja toimenpidettä ehdottanut ELY-keskus lyhennettynä: HAM = Hämeen ELY-keskus, KES = Keski-Suomen ELY-keskus, PIR = Pirkanmaan ELY-keskus.

Säännöstelykäytännön kehittäminen

Kyrösjärvi (Ikaalisten reitti ja Jämijärvi, PIR)
Nuuta-, Ruta-, Kortejärvet (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Pyhäjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Rauta-Kulovesi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)
Vanajavesi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Vesipuidedirektiivin 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 lajien suojeluun määriteltujen 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 lajien suojelun kannalta. Erityiseksi alueeksi nimeäminen ei tuo uusia juridisia lisäsuojeluvelvoitteita Natura 2000 -alueille. Natura-alueen ottaminen rekisteriin korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoitosuunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava erityisesti huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Rekisteriin liitettäviin Natura-alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan 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 pensaikkoo, niittämällä sekä laidunnuksella. Vaikka luonto- tai lintudirektiivin suojelutavoitteita pidettäisiin alueella ensisijaisena, vesienhoidon tavoitetta hyvästä ekologisesta tilasta kannattaa silti pyrkiä toteuttamaan, jos ristiriita ei ole sovittelumaton. 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, suluissa toimenpideohjelmaosa-alue ja toimenpidettä esittänyt ELY-keskus:

Ahtialanjärvi ja Saarioisjärvi (Pyhäjärven alue ja Vanajavesi, PIR)

Valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittämistarpeet

Kolmannen suunnittelukierroksen ohjauskeinot pohjautuvat toisen kauden ohjauskeinoihin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien edelleen toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon. Ohjauskeinot on koottu taulukkoon 10.6. Valtakunnallisten ohjauskeinojen lisäksi vesienhoitosuunnitelmissa voidaan tarvittaessa esittää vesienhoitoalue- ja toimenpideohjelma-aluekohtaisia ohjauskeinoja.

Taulukko 10.6. Toimialan ohjauskeinot kolmannella suunnittelukaudella 2022–2027. Ohjauskeinokategorian (OKK) osalta on käytetty seuraavaa jaottelua: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

Ohjauskeino	OKK	Mitä toimenpiteitä edistää?	Kustannukset milj. €	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
Toteutetaan kansallista kalatie-strategiaa	2	Virtavesien elinympäristökunnostus, kalankulkua helpottava toimenpide	1–5	MMM	Toiminnanharjoittajat, Luke, SYKE, ELYt, vapaa-ajan kalastajat, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat
Tarkistetaan vesilainsäädäntöä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi	1	Kalankulkua helpottava toimenpide, säännöstelykäytännön kehittäminen	0,5–1	OM, MMM, YM, TEM	Toiminnanharjoittajat, osakaskunnat, kalatalousalueet, LUKE, AVIt
Kehitetään järvisäännöstelykäytäntöjä sekä ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä ja sovelletaan niitä kaikilla vesienhoitoalueilla	4	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus, kalankulkua helpottava toimenpide, säännöstelykäytännön kehittäminen	1–5	MMM, YM	ELYt, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset
Toteutetaan pienvesien suojelun ja kunnostusstrategiaa	2	Virtavesien elinympäristökunnostus	0,05–0,1	YM, MMM	MMM, SYKE, ELYt, metsänomistajat, Suomen metsäkeskus, metsähallitus, Luke, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat, vesiensuojeluyhdistykset
Toteutetaan kansallista vesien kunnostusstrategiaa	2	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus	0,05–0,1	YM, MMM	ELYt, SYKE, LUKE, vesiensuojeluyhdistykset, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat
Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojelua koskevien säädösten tarkistamista luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä	1	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus	0,2–0,5	YM, MMM	
Parannetaan edellytyksiä valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamiseen	4	Virtavesien elinympäristökunnostus	1–5	MMM, YM	ELYt, maakuntaliitot, SYKE
Vesistökunnostusten rahoitusmahdollisuuksien monipuolistaminen	2	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus	1–5	YM, MMM	ELYt, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt
Omaehtoisen kunnostustoiminnan ja alueellisten toimijaverkostojen tukeminen sekä koulutuksien järjestäminen	3	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus	1–5	YM, MMM	ELYt, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt
Kehitetään kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurantaa	4	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus, kalankulkua helpottava toimenpide, vesiliikenteen haittojen vähentäminen, vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	5–10	SYKE, LUKE	ELYt, yliopistot, vesiensuojeluyhdistykset, säätiöt, joki-neuvottelukunnat, kunnat

Selvitetään vesienhoitoalueittain vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien kunnostamistarvetta ja mahdollisuuksia	4	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	1–5	YM	AVIt, ELYt, toiminnanharjoittajat, kunnat
Luontopohjaisten ratkaisujen kehittäminen vesirakentamisessa (nature based solutions).	4	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	0,5–1	ELYt	SYKE, Luke, yliopistot, toiminnanharjoittajat
Ohjeistetaan ja kehitetään pienruoppausten hallintaa ja tarvittaessa siihen liittyvää säätelyä	3 ja 4	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus, vesiliikenteen haittojen vähentäminen, vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	0,2–0,5	ELYt, SYKE	Väylävirasto, toiminnanharjoittajat

10.2.6 Teollisuus ja yritystoiminta

Perustoimenpiteet

Teollisuuspäästödirektiivin piiriin kuuluvien laitosten päästöjä rajoitetaan ympäristönsuojelulain mukaisilla ympäristöluvilla soveltaen parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Direktiivin soveltamisalan toiminnoille laaditaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmät, jotka ovat lähtökohtana päästömääräyksiä annettaessa. Ympäristölupia tarkistetaan mm. uusien BAT-päätelmien tullessa hyväksytyiksi ja laitosten toiminnan muuttuessa. Tietyin edellytyksin teollisuuslaitoksille voidaan myöntää poikkeuksia BAT-päätelmien vaatimuksista. Mikäli ympäristölaatu normit tai muut ympäristön tilan vaatimukset edellyttävät tiukempia lupamääräyksiä, niitä voidaan antaa lupapäätöksessä.

Eryistä huomiota kiinnitetään häiriötilanteiden ennalta ehkäisyyn. Lisäksi otetaan huomioon asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006).

Suunnittelukaudella luvanvaraisia laitoksia käytetään niin, että toimintatase pysyy vähintään alkavan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla lupamääräykset täyttäen. Laitoksilla toteutetaan kunnossapito- ja uusimistoimia sekä tehostamistoimia tarpeen mukaan esim. BAT-päätelmien päivitysten myötä.

Teollisuuspäästödirektiivin mukaisia ns. direktiivilaitoksia Pirkanmaalla on tämänhetkisen tiedon mukaan 69 kpl, joista viisi on metsäteollisuuden laitosta. Direktiivilaitoksia on myös useilla muilla kuten elintarvike- ja metalliteollisuuden, jätehuollon ja energiatuotannon aloilla.

Metsäteollisuuden laitoksista UPM-Kymmene Oyj:n Tervasaaren paperitehtaalla, Metsä Board Kyron kartonkitehtaalla ja SCA Tissue Finland Oy:n pehmopaperitehtaalla on omat jätevedenpuhdistamonsa. Mäntän Puhdistamo Oy:n puhdistamo on yhteispuhdistamo, jossa käsitellään Metsä Tissue Oyj:n paperitehtaan ja myös Mäntä-Vilppulan kaupungin yhdyskuntajätevedet. Metsä Board Takon tehtaan jätevesistä osa käsitellään Tampereen Veden Viinikanlahden jätevedenpuhdistamolla ja osa tehtaan omalla puhdistamolla. Valtaosin teollisuuslaitosten jätevesistä puhdistetaan kuitenkin kunnallisissa jätevedenpuhdistamoissa niiden luvissa ja liittymissopimuksissa asetettujen velvoitteiden mukaisesti.

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 vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjen ehkäisyssä. Luvanvaraisilla laitoksilla tunnistetaan vesiympäristölle vaarallisten aineiden päästöt ja huuhtoumat sekä tehostetaan vaarallisten aineiden tarkkailuja uusittujen ohjeistojen mukaisesti. Tunnistuksessa otetaan huomioon myös teollisuuslaitoksista yleisen viemärin kautta tulevat päästöt sekä hulevedet. Varmistetaan, että ennaltavaraumissuunnitelmat ovat ajantasaisia niin, että voidaan

estää ympäristövahinkoja sekä varmistaa tehokas toiminta ja seurausten minimointi onnettomuus- ja häiriötilanteissa. Ympäristöriskikartoituksia, riskien hallintaa ja häiriötilanteisiin varautumista kehitetään myös kemikaalien ja polttoaineiden varastoinnin osalta. Nämä toimet toteutetaan osana ympäristölupamenettelyä ja yhteistyössä valvontaviranomaisen kanssa.

Ehdotukset täydentäviksi toimenpiteiksi

Kolmannella suunnittelukaudella teollisuuden täydentäviä toimenpiteitä ei esitetä Pirkanmaan vesimuodostumiin. Teollisuuden ohjauskeinot ja niiden vastuutahot on esitetty taulukossa 10.7.

Taulukko 10.7. Ehdotus teollisuuden ohjauskeinoista 3. suunnittelukaudelle.

Ohjauskeino	Ohjauskeinokategoria	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
Teollisuus			
Vahvistetaan BAT-tiedonvaihtoa ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan ja seurataan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa. Osallistutaan aktiivisesti EU:n BAT-päätelmien valmisteluun ja BREF-asiakirjojen uudistamiseen Suomessa merkittävillä teollisuuden toimialoilla ja kaivostoiminnassa. Lisäksi laaditaan ja hyödynnetään sekä kansallisia että pohjoismaisia BAT-selvityksiä. Arvioidaan vesienhoidon tavoitteiden toteutumista teollisuuden merkittävästi kuormittamissa vesimuodostumissa ja määritetään tarvittaessa toimenpiteet, esimerkiksi lupien tarkistukset, kuormituksen vähentämiseksi.	Institutionaalinen	SYKE, YM,	ELYt, AVIt, toimi- alajärjestöt
Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi. Toteutetaan kaivostoiminnan kestävyttä parantavia tutkimus- hankkeita sekä tuetaan toiminnanharjoittajien sekä lupa- ja valvontaviranomaistenviranomaisten yhteistoimintaa kaivosten ympäristöasioiden hallinnassa. Erityistä huomiota kiinnitetään kaivosalueiden vesienhallintaan erilaisissa hydrologisissa olosuhteissa, vesien ja jätteiden kestäviin allasvarastointeihin, kehittyneiden jätevesien käsittelymenetelmien käyttöönottoon sekä onnettomuus- ja häiriötilanteiden vesipäästöjen hyvään hallintaan.	Tutkimus ja kehittäminen	YM, TEM, SYKE, AVIt, ELY-keskukset ja toiminnanharjoittajat.	TUKES, GTK
Varmistetaan riskienhallinta kaivosten jäte- ja sivuvikikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden osalta mm. kaivannaisjätteen BAT-vertailuasiakirjan mukaiseksi. Tehdään riskikohteisiin toimenpide-esitykset toiminnanharjoittajien ja ELY-keskusten yhteistyönä ottaen huomioon myös jo suljetut kaivos- ja teollisuustoiminnot.	Institutionaalinen	ELY-keskukset, toiminnanharjoittajat	SYKE, GTK

10.3 Toimenpiteiden kustannukset

Taulukoissa 10.8 – 10.11 on koottuina eri toimenpideohjelmaosa-alueiden vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset.

Näsijärven alue ja Tarjanne

Taulukko 10.8. Näsijärven alueen ja Tarjanteen toimenpideohjelma-alueelle esitetyt toimenpidemäärät ja kustannukset (€).

Toimenpiteet sektoreittain	Yksikkö	Toimenpiteen määrä	Kokonaiskustannus vuodessa
Haja-asutus			
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm)	1962	878 559 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm)	4234	1 425 450 €
Yhdyskunnat			
Laitosten käyttö ja ylläpito (yhdyskunnat)	Asukasta (as)	8000	1 416 000 €
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (yhdyskunnat)	Suunnitelmat (lkm)	12	0 €
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat)	Tarkkailuohjelmat (lkm)	2	0 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Saneeraavat laitokset (lkm)	1	51 750 €
Maatalous			
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	ha	930	102 300 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty peltö	ha	3390	71 190 €
Lannan prosessointi	kuutiota	133200	133 200 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	sijoitetun lannan levitysmäärä ha	2900	133 400 €
Luonnonmukainen peruskuivatus (hankelkm)	hankkeiden lkm	12	52 095 €
Maatalouden kosteikot	ha	18	40 293 €
Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot	ha	1800	180 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	620	372 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaa/kausi	537	284 610 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	ha	7200	233 749 €
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	18070	72 280 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	ha	420	21 000 €
Ravinteiden käytön hallinta	ha	24100	1 446 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepeltoilla	ha	50	8 801 €
Metsätalous			
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	ha	670	7 712 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	hlö/kausi	2200	396 000 €

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (ha)	ha	1700	13 600 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (kpl vs-rakenne)	kpl (vs-rakenne)	20	5 425 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	ha	236	100 987 €
Turvetuotanto			
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla	ha tuotantoaluetta	62	4 216 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	ha tuotantoaluetta	69	9 251 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	ha tuotantoaluetta	30	2 040 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	ha tuotantoaluetta	161	17 976 €
Virtaaman säätö	ha tuotantoaluetta	161	1 456 €
Vesirakentaminen säännöstely ja vesistö-kunnostukset			
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	vemu lkm	1	5 194 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Rakenteiden lkm	1	2 007 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Rakenteiden lkm	2	300 079 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Rakenteiden lkm	4	31 411 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	vemu lkm	1	8 166 €
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km ² , aluetoimenpide)	vemu lkm	1	18 518 €

Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti

Taulukko 10.9. Iso-Längelmäveden ja Hauhon reitin toimenpideohjelma-alueelle esitetyt toimenpidemäärät ja kustannukset.

Toimenpiteet sektoreittain	Toimenpiteen määrä	Yksikkö	Kokonaiskustannus vuodessa
Haja-asutus			
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm)	2109	867 784 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm)	13309	5 830 950 €
Yhdyskunnat			
Laitosten käyttö ja ylläpito (yhdyskunnat)	Asukasta (as)	16500	4 788 500 €
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	AVL	3289	0 €
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (yhdyskunnat)	Suunnitelmat (lkm)	12	0 €
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat)	Tarkkailuohjelmat (lkm)	1	0 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Saneeraavat laitokset (lkm)	4	658 260 €

Maatalous			
CAP ja ehdollisuuden vaatimukset		1090	0 €
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet		3	0 €
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	ha	460	50 600 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	ha	6793	142 653 €
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet		1090	0 €
Lannan prosessointi	kuutiota	245500	245 500 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	sijoitetun lannan levitysmäärä ha	7755	332 436 €
Luonnonmukainen peruskuivatus (hankelkm)	hankkeiden lkm	21	91 166 €
Maatalouden kosteikot	ha	89	157 685 €
Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot	ha	5200	520 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	810	486 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaa/kausi	794	420 820 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	ha	12900	418 800 €
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	32270	129 080 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	ha	2821	141 050 €
Ravinteiden käytön hallinta	ha	43000	2 580 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepeltoilla	ha	20	3 520 €
Valtionneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta		1090	0 €
Metsätalous			
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	ha	515	5 927 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	hlö/kausi	2828	509 040 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (ha)	ha	3600	28 800 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (kpl vs-rakenne)	kpl (vs-rakenne)	45	12 207 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	ha	330	141 210 €
Turvetuotanto			
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	ha tuotantoaluetta	52	1 872 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	ha tuotantoaluetta	52	5 408 €
Vesirakentaminen säännöstely ja vesistökuunnostukset			
Joen elinympäristökuunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	vemu lkm	3	13 284 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Rakenteiden lkm	2	4 698 €

Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Rakenteiden lkm	1	16 257 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Rakenteiden lkm	7	67 602 €
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	vemu lkm	1	3 110 €
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	vemu lkm	5	205 993 €
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	vemu lkm	1	30 554 €

Ikaalisten reitti ja Jämijärvi

Taulukko 10.10. Ikaalisten reitin ja Jämijärven toimenpideohjelma-alueelle esitetyt toimenpidemäärät ja kustannukset.

Toimenpiteet sektoreittain	Yksikkö	Toimenpiteen määrä	Kokonaiskustannus vuodessa
Haja-asutus			
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm)	3270	1 374 628 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm)	3032	1 158 800 €
Yhdyskunnat			
Laitosten käyttö ja ylläpito (yhdyskunnat)	Asukasta (as)	23725	5 589 800 €
Ravinteiden poiston vapaaehtoinen tehostaminen Green Deal -vesiensuojelusopimuksen keinoin	Sopimukseen liittyvät laitokset (lkm)	1	0 €
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (yhdyskunnat)	Suunnitelmat (lkm)	11	0 €
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat)	Tarkkailuohjelmat (lkm)	3	0 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Saneeraavat laitokset (lkm)	3	316 710 €
Maatalous			
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	ha	2060	229 570 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	ha	5200	109 200 €
Lannan prosessointi	kuutiota	249500	249 500 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	sijoitetun lannan levitysmäärä ha	7200	331 200 €
Luonnonmukainen peruskuivatus (hankelkm)	hankkeiden lkm	16	69 460 €
Maatalouden kosteikot	ha	84	188 034 €
Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot	ha	2700	270 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	760	456 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaa/kausi	1253	664 090 €

Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	ha	10400	337 637 €
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	26000	104 000 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	ha	770	38 500 €
Ravinteiden käytön hallinta	ha	34700	2 082 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepel-loilla	ha	90	15 843 €
Metsätalous			
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnit-telu osana suometsänhoitoa	ha	980	11 281 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	hlö/kausi	1960	352 800 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (ha)	ha	22000	176 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (kpl vs-rakenne)	kpl (vs-rakenne)	40	10 851 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	ha	166	71 033 €
Turvetuotanto			
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pumpppausta	ha tuotantoaluetta	60	2 734 €
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumpppaamalla	ha tuotantoaluetta	946	55 310 €
Ojitettu pintavalutuskenttä pumpppaamalla	ha tuotantoaluetta	532	45 070 €
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumpppausta	ha tuotantoaluetta	35	1 213 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pump-pausta	ha tuotantoaluetta	22	1 645 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumpppaa-malla	ha tuotantoaluetta	774	48 042 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	ha tuotantoaluetta	2402	254 070 €
Virtaaman säätö	ha tuotantoaluetta	2402	19 841 €
Vesirakentaminen säännöstely ja vesistö-kun-nostukset			
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	vemu lkm	1	39 472 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putous-korkeus >5 m)	Rakenteiden lkm	1	69 249 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putous-korkeus 1–5 m)	Rakenteiden lkm	2	30 710 €
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , aluetoimenpide)	vemu lkm	2	3 511 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	vemu lkm	1	13 443 €

Pyhäjärven alue ja Vanajavesi

Taulukko 10.11. Pyhäjärven alueen ja Vanajaveden toimenpideohjelma-alueelle esitetyt toimenpidemäärät, kustannukset ja toteuttaja.

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Kokonaiskustannus
Haja-asutus			
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen	viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm)	5064	2 324 056 €
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt (lkm)	5413	1 865 200 €
Yhdyskunnat			
Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen	rakenteiden määrä kpl	3	153 217 €
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen (yhdyskunnat)	asukasta (as) muuttuvan luvan piirissä	80000	1 280 000 €
Laitosten käyttö ja ylläpito (yhdyskunnat)	asukasta (as)	628000	125 128 000 €
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	AVL	497200	0 €
Ravinteiden poiston vapaaehtoinen tehostaminen Green Deal -vesiensuojelusopimuksen keinoin	sopimukseen liittyvät laitokset (lkm)	4	0 €
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (yhdyskunnat)	suunnitelmat (lkm)	13	0 €
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (yhdyskunnat)	tarkkailuohjelmat (lkm)	5	0 €
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	saneeraavat laitokset (lkm)	7	4 916 250 €
Maatalous			
Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet	ha	2200	242 000 €
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pello	ha	10067	211 407 €
Lannan prosessointi	kuutiota	432700	432 700 €
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät	sijoitetun lannan levitysmäärä ha	10864	499 744 €
Luonnonmukainen peruskuivatus (hankelkm)	hankkeiden lkm	21	91 166 €
Maatalouden kosteikot	ha	78	157 598 €
Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot	ha	7600	760 000 €
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	960	576 000 €
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaa/kausi	1835	972 550 €
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut)	ha	20300	659 042 €
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	50660	202 640 €
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen	ha	2855	142 750 €
Ravinteiden käytön hallinta	ha	67500	4 050 000 €
Säätösalaajitus jo käytössä olevilla turvepelloilla	ha	120	21 124 €

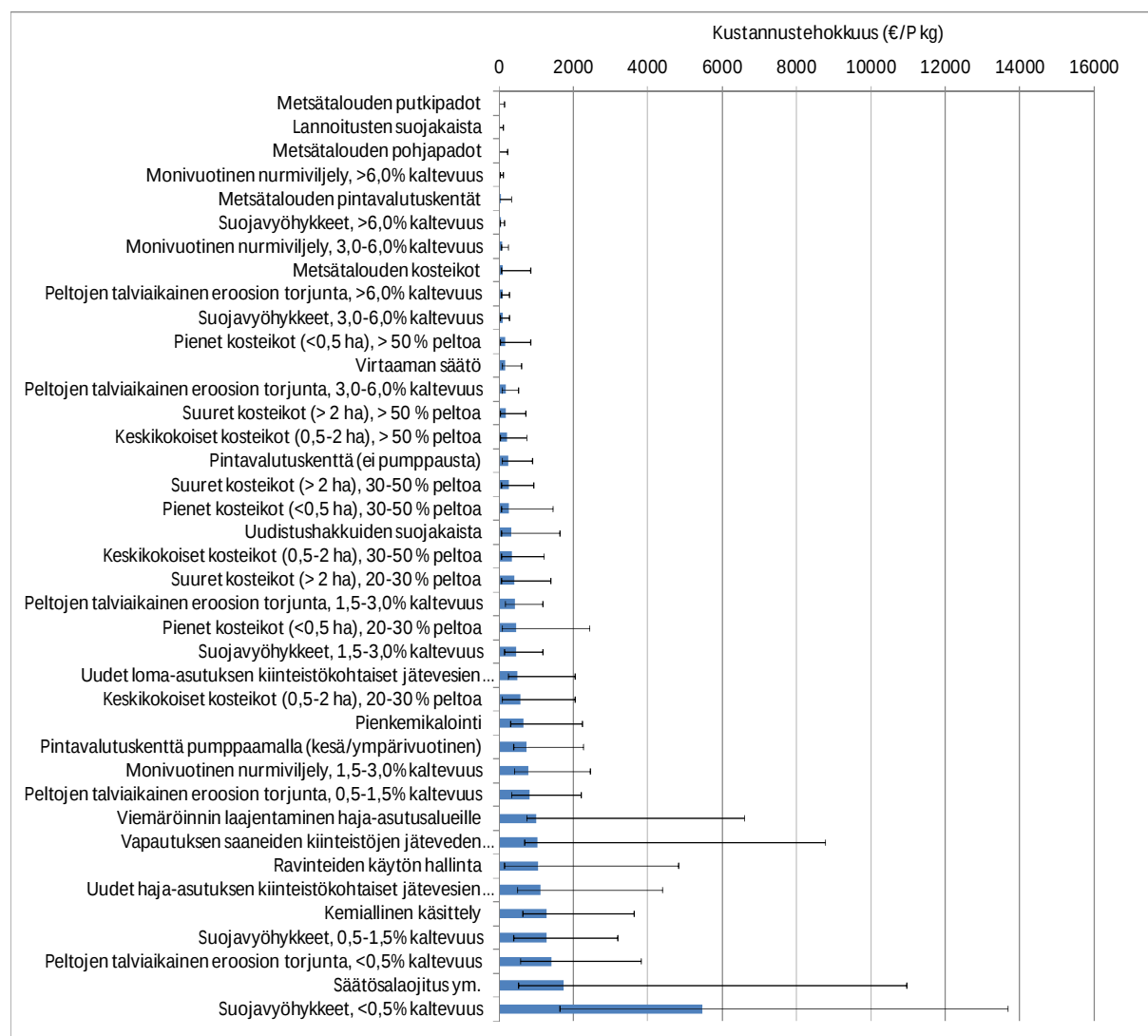
Metsätalous			
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa	ha	680	7 827 €
Metsätalouden koulutus ja neuvonta	hlö/kausi	2100	378 000 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (ha)	ha	1800	14 400 €
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (kpl vs-rakenne)	kpl (vs-rakenne)	25	6 781 €
Uudistushakkuiden suojakaistat	ha	137	58 623 €
Teollisuus			
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (teollisuus)	suunnitelmat (lkm)	2	0 €
Turvetuotanto			
Ojitettu pintavalutuskenttä pumppaamalla	ha tuotantoaluetta	7	1 805 €
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	ha tuotantoaluetta	109	7 412 €
Vesiensuojelun perusrakenteet	ha tuotantoaluetta	116	12 423 €
Virtaaman säätö	ha tuotantoaluetta	116	977 €
Vesirakentaminen säännöstely ja vesistökuunnostukset			
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kuunnostus	vemu lkm	2	63 324 €
Joen elinympäristökuunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	vemu lkm	1	1 806 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	rakenteiden lkm	1	3 010 €
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	rakenteiden lkm	4	80 789 €
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	vemu lkm	4	17 662 €
Pienen rehevöityneen järven kuunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	vemu lkm	5	52 755 €
Pienten virtavesien elinympäristökuunnostus (valuma-alue alle 200 km ² , aluetoimenpide)	vemu lkm	1	14 072 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	vemu lkm	5	51 437 €
Suuren rehevöityneen järven kuunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	vemu lkm	5	354 059 €

10.4 Vesiensuojelutoimenpiteiden kustannustehokkuus

KUTOVA on vesienhoidon yleissuunnittelun tueksi kehitetty työkalu, jonka avulla voidaan arvioida vesienhoitotoimenpiteiden kustannustehokkuutta ja toimenpiteellä saavutettavissa olevaa fosforikuormituksen alenemaa valuma-alueella. Työkalun avulla voidaan muodostaa kustannustehokkaita toimenpideyhdistelmiä ja laskea niiden kustannukset ja vaikutus kuormitukseen sekä määrittää toimenpideyhdistelmän kustannusten jakautuminen eri sektoreille ja laskea toimenpideyhdistelmällä saavutettavat sektorikohtaiset fosforikuormituksen reduktiot. Tällä hetkellä KUTOVA:ssa on toimenpiteinä maatalouteen, haja-asutuksen yhdyskuntien ja haja-asutuksen jätevesienkäsittelyyn ja turvetuotannon vesiensuojeluun liittyviä toimenpiteitä, joten kaikkien vesienhoidossa tarkasteltavia toimialoja ei ole vielä ollut mahdollista

sisällyttää kustannustehokkuustarkasteluun. Näillä toimialoilla kustannustehokkuutta on tarkasteltu toimialan sisällä vertailemalla toimenpiteiden yksikkökustannuksia toimenpiteiden vaikutuksiin.

Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueella toimenpiteiden kustannustehokkuutta on arvioitu KUTOVA-mallilla. Esi-merkkinä eteläisen Pyhäjärven kustannustehokkaat vesiensuojelumenetelmät, jotka ovat hyvin samanlaisia yleisem-
minkin (kuva 10.8).



Kuva 10.8. Kustannustehokkaat vesiensuojelutoimenpiteet eteläisen Pyhäjärven alueella (KUTOVA 2014, Syke).

11 TARKASTELTAVAT POHJAVESIALUEET

Pirkanmaalla on 147 luokiteltua pohjavesialuetta

- 1-luokka: 67
- 1E-luokka: 14
- 2-luokka: 57
- 2E-luokka: 9

*Pohjavesialueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 330 km².
Laskennallisen arvion mukaan pohjavettä muodostuu luokitel-
luilla pohjavesialueilla noin 160 000 m³ vuorokaudessa.*

Tässä toimenpideohjelmassa käsitellään vedenhankintaa varten tärkeät ja muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet sekä pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (luokat 1, 1E, 2, 2E ja E). Pohjavesialueita, joilla pohjaveden hyvä tila on heikentynyt tai uhattuna (riskipohjavesialueet ja huonossa tilassa olevat pohjavesialueet), tarkastellaan yksityiskohtaisemmin.

Suomen merkittävimmät pohjavesivarat sijaitsevat pääosin viimeisimmän jääkauden loppupuolella jäätikön vetäytymisen seurauksena syntyneissä harjuissa ja reunamuodostumissa. Kaikki Pirkanmaan pohjavesialueet kuuluvat Sisä-Suomen pohjavesimuodostumien ryhmään. Pirkanmaan merkittävimmät pohjavesivarat sijaitsevat Hämeenkyröstä Ylöjärven, Tampereen, Ruoveden ja Oriveden kautta Juupajolle kulkevassa Sisä-Suomen reunamuodostumassa ja Ikaalisista Hämeenkyrön, Ylöjärven, Tampereen ja Kangasalan kautta Pälkäneelle kulkevassa saumaharjujaksossa.

Sisä-Suomen reunamuodostuman pohjoispuolisessa osassa Pirkanmaata on useita pitkiä harjujaksoja, joista suurin saa alkunsa Sisä-Suomen reunamuodostumalta kulkien Ruoveden ja Virtain poikki luoteeseen. Saumaharjujaksoson eteläpuolisella Pirkanmaalla kulkee muutama suurempi luoteis-kaakkoissuuntainen harjujakso, mutta pohjavesivarat ovat tässä osassa Pirkanmaata kuitenkin vähäisemmät. Jokusia pieniä vedenottamoita sijaitsee myös hyvätuottoisille hiekka- ja sora-moreenimuodostumilla.

Pohjavesialueiden rajausta ja luokitus perustuu alueen maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin. Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksista säädetään nykyisin vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa. Lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. Vesienhoitolain (1299/2004) mukaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella seuraavasti:

- 1-luokkaan vedenhankintaa varten tärkeän pohjavesialueen, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin
- 2-luokkaan muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee lisäksi E-luokkaan pohjavesialueen, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Aiemmin pohjavesialueet jaoteltiin luokkiin I, II ja III (Luokka I: vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, Luokka II: vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, Luokka III: muu pohjavesialue). Vanha luokitus on voimassa rinnakkain uuden luokituksen kanssa, kunnes pohjavesialueiden luokitukset on tarkistettu uuden lainsäädännön mukaisiksi.

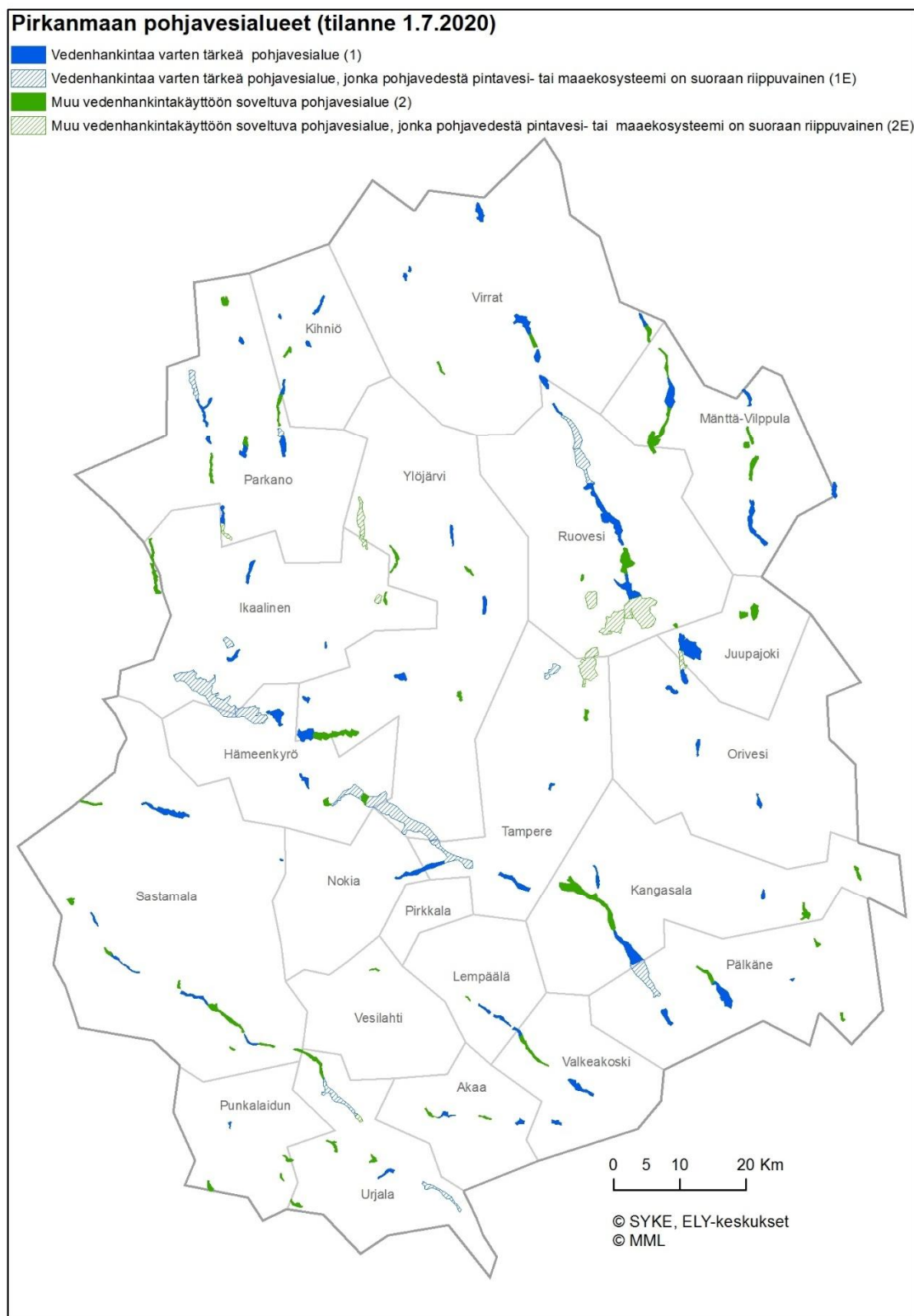
Pirkanmaan pohjavesialueiden luokituksia ja rajauksia tarkistettiin vuosien 2016–2020 aikana ja työ valmistui 23.6.2020. Luokiteltuja pohjavesialueita on yhteensä 147 kpl, joista 1-luokkaan kuuluu 67, 1E-luokkaan 14, 2-luokkaan 57 ja 2E-luokkaan 9 pohjavesialuetta. Pirkanmaan pohjavesialueet on esitetty kuvassa 11.1 ja liitteessä (liite 3).

Vanhan luokituksen mukaisia pohjavesialueita oli Pirkanmaalla 160 kpl, joista 93 oli luokkaa I ja 67 luokkaa II. Pohjavesialueiden määrä väheni, koska joidenkin pohjavesialueiden A ja B osa-alueet yhdistettiin yhdeksi kokonaisuudeksi ja viisi pientä pohjavesialuetta poistettiin kokonaan luokituksesta, koska alueilla ei ollut vedenhankintakäyttöä eivätkä ne soveltuneet 2-luokkaan.

Suurimmat rajausmuutokset Pirkanmaalla koskettivat Tampereen Epilänharju-Villilä A:ta ja Aakkulanharjua, Pälkäneen Isokangas-Syrjänharju A:ta sekä Kangasalan Kirkkoharju-Keisarinharjua. Näillä kaikilla pohjavesialueilla rajausta laajennettiin. E-merkinnän sai 23 pohjavesialuetta. Merkittäviä pohjavedestä suoraan riippuvaisia ekosysteemejä näillä alueilla on yhteensä 40 kpl.

Laskennallisen, muodostumisalueen pinta-alaan, sademäärään ja maaperän vedenläpäisevyyteen perustuvan arvion mukaan pohjavettä muodostuu luokitelluilla pohjavesialueilla noin 160 000 m³ vuorokaudessa. Tästä määrästä 67 % muodostuu 1- ja 1E-luokan pohjavesialueilla.

Pohjavesialueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 330 km², josta 62 % sijoittuu vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjavesialueille (luokat 1 ja 1E).



Kuva 11.1. Pirkanmaan pohjavesialueet.

12 POHJAVESIEN TILAN SEURANTA

Valtioneuvoston asetuksen vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006) luvussa 4 määritellään periaatteet pohjavesien seurannan järjestämisestä.

- *Määrällinen tila, perusseuranta ja toiminnallinen seuranta*
- *Kemiallinen tila, perusseuranta ja toiminnallinen seuranta*

Pirkanmaan pohjavesialueiden seurantaohjelmaan kuuluu 48 seurantapaikkaa. Kemiallisen tilan perusseuranta toteutetaan 12 ja toiminnallista seuranta 32 paikassa. Määrällistä tilaa seurataan 13 paikassa.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus määrittelee toimialueensa pohjavesien seurannan vesienhoitoasetuksen (1040/2006) luvun 4 mukaisesti. Alueelle laaditaan seurantaohjelma, jossa yhdistetään soveltuvin osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajan muun lain nojalla tekemä tarkkailu. Seurantaohjelmassa esitetään tarvittavat seurantapaikat ja -alueet, seurattavat tekijät sekä seurantatiheys.

Pohjavesien tilaa on seurattava säännöllisesti pohjavesialueiden ihmistoiminnan vaikutusten arvioimiseksi sekä luonnonolojen ja laaja-alaisen ihmisen toiminnan aiheuttaman pitkäaikaisvaikutuksen selvittämiseksi (perusseuranta). Jos on mahdollista, että ympäristötavoitteita ei saavuteta (riskipohjavesialueet ja huonossa tilassa olevat pohjavesialueet), pohjavesien seuranta on järjestettävä siten, että saadaan selville vesien tila ja toimenpideohjelman toimenpiteiden vaikutukset (toiminnallinen seuranta). Seurantaohjelmassa on oltava riittävästi seuranpaikkoja, jotta pohjavesien tila ja tilan luontainen tai ihmisen toiminnasta aiheutuva lyhyen ja pitkän ajan vaihtelu voidaan arvioida luotettavasti.

Määrällisen tilan perus- ja toiminnallisessa seurannassa seurataan pohjaveden pinnan korkeutta. Toiminnallisessa seurannassa seurataan lisäksi otettavan pohjaveden määrää. Pohjaveden kemiallisen tilan perusseurantaan kuuluvat happipitoisuus, pH-luku, sähkönjohtavuus, nitraatti ja ammonium sekä ihmisen toiminnasta pohjavesimuodostumalle aiheutuvaa riskiä kuvaavat muut muuttujat. Erityisesti otetaan huomioon vesienhoidon asetuksen (Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006) liitteessä 7 A tarkoitetut pohjavettä pilaavat aineet. Lisäksi on valittava tekijöitä, jotka osoittavat ihmisen toiminnasta pohjavesimuodostumalle mahdollisesti aiheutuvan riskin. Kemiallisen tilan toiminnallisessa seurannassa on seurattava vähintään niiden liitteessä 7 A mainittujen pilaavien aineiden pitoisuuksia pohjavedessä, jotka voivat aiheuttaa pohjavesialueella riskin pohjaveden pilaantumisesta.

Pohjavesimuodostumat (=pohjavesialueet), ryhmitellään mm. seuranta varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Ryhmittelyn perusteena on ollut kohtalaisen suurpiirteinen pohjavesialueiden geologinen aluejako. Kustakin pohjavesimuodostumaryhmästä valitaan vesienhoidon järjestämistä varten riittävästi edustavia seurattavia pohjavesialueita ja seurantapisteitä, 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 seuranta varten ei käytetä ryhmitelyä 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.

12.1 Pohjaveden seuranta Pirkanmaalla

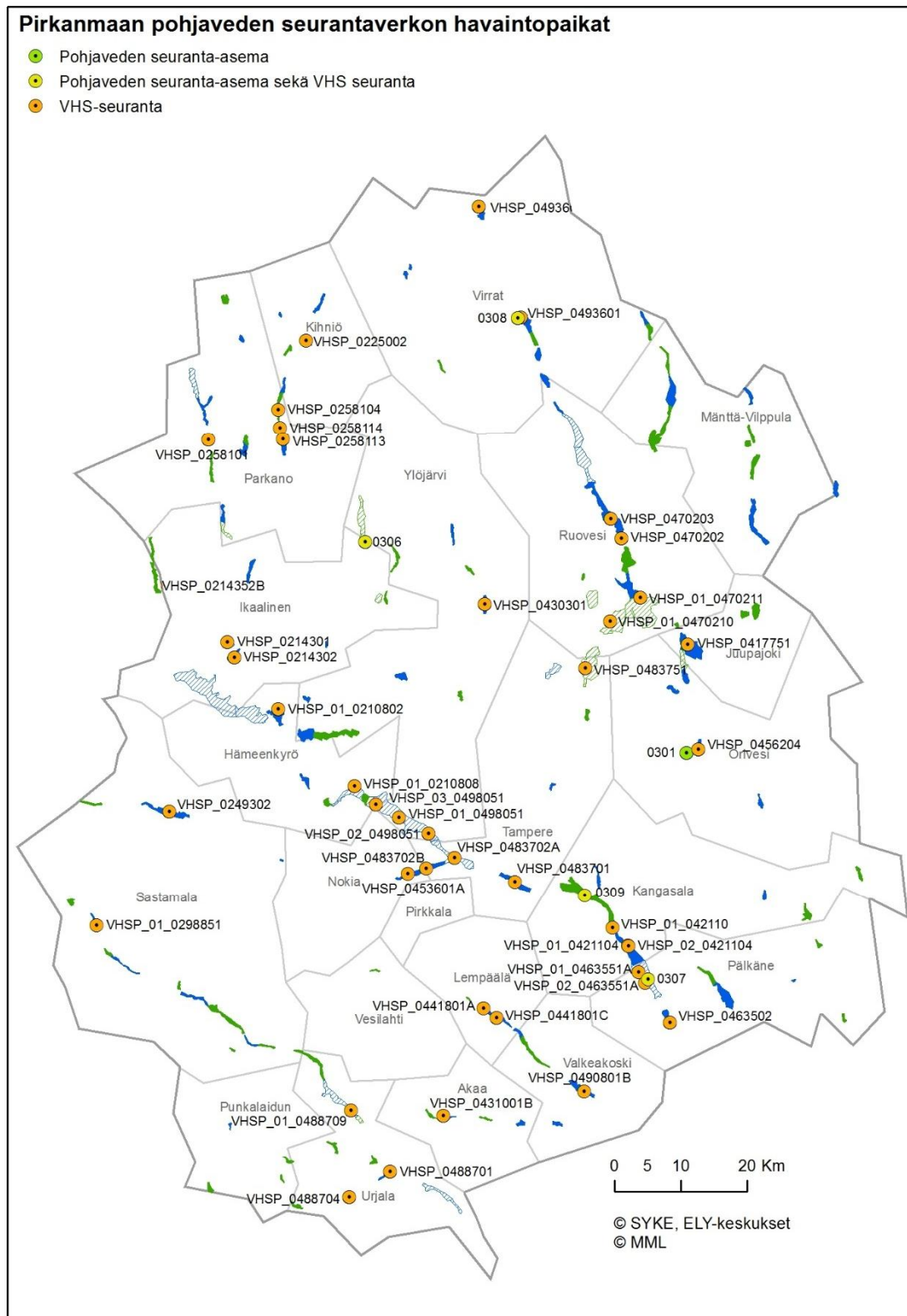
Pirkanmaan seurantaverkkoon kuuluu kaikkiaan 48 paikkaa. Kemiallisen perusseurannan kohteet ovat vedenottamoita tai ympäristöhallinnon seurantaverkon alueita, joita on yhteensä 12. Toiminnallisen seurannan kohteita on 32 ja ne sijaitsevat pääosin riskipohjavesialueilla. Toiminnalliseen seurantaan kuuluvat maa- ja metsätalouden kuormituksen seurantakohteet, kloridiseuranta, haitallisten aineiden kartoitukset, ympäristö- ja maa-aineslupien mukaista tarkkailua, vedenottamoiden laadun tarkkailua sekä pilaantuneen pohjaveden laadun tarkkailua. Määrällistä tilaa seurataan 13 pohjavesialueella ja ne käsittävät vedenottamoiden velvoitetarkkailua, ympäristöhallinnon seurantaverkon alueita, ympäristöluvan mukaista tarkkailua sekä yhden pohjavesiaseman (Seitseminen). Seurantapaikat on esitetty taulukossa 12.1 ja kuvassa 12.1.

Pirkanmaalla pohjavesiseurantaa ei ole riittävästi. Erityisesti kemiallisen tilan yhtenäistä ja pitkäaikaista on vähän. Pohjavesialueiden riskinarviointiin ja tilanluokitteluun käytettiin myös muuta tutkimustietoa pohjavesialueilta kuin tässä luvussa esitettyä seurantaa. Tämä tutkimustieto voi olla esimerkiksi yksittäinen tutkimushanke pohjaveden pilaantumisen selvittämiseksi, vedenhankintaa varten tehty pohjavesiselvitys tai luvanvaraiseen toimintaan liittyvä tarkkailu. Pääsääntöisesti muut tilaa heikentävät aineet ovat vanhoja päästöjä kuten torjunta-aineiden hajoamistuotteita ja liuottimia tai yksittäisiä havaintoja kohonneesta haitta-ainepitoisuudesta. Näiden haitta-aineiden osalta ei ole riittävän pitkää aikasarjaa trendien määrittämiseen.

Taulukko 12.1. Pirkanmaan pohjavesiseurantaverkko.

Kunta	Tunnus	Seurantapaikka	VHS-seuranta			
			Määrällinen tila	Kemiallinen tila		Muu seuranta
				perusseuranta	toiminnallinen seuranta	
Akaa	VHSP_0431001B	VHSP_Kylmäkoski (MaaMet)	x		x	
Hämeenkyrö	VHSP_01_0210802	VHSP_Mannanmäki (toiminnallinen seuranta, tiesuola)			x	
Hämeenkyrö	VHSP_01_0210808	VHSP_Mihari (toiminnallinen seuranta, tiesuola)			x	
Hämeenkyrö	VHSP_03_0498051	VHSP_03_Ylöjärvenharju (MaaMet, VaHaSe)			x	
Ikaalinen	VHSP_0214301	VHSP_Teikangas (tiesuola)			x	
Ikaalinen	VHSP_0214302	VHSP_Heinistö (MaaMet)			x	
Ikaalinen	VHSP_0214352B	VHSP_Lauttalamminkulma (turvetuotanto, ympäristölupa)	x		x	
Juupajoki	VHSP_0417751	VHSP_Huikonkangas (vedenotto, laatu)	x	x		
Kangasala	0309	KANGASALA Kirkkoharju B	x	x		
Kangasala	VHSP_01_042110	VHSP_Kirkkoharju-Keisarinharju (perusseuranta ja tiesuola)	x	x	x	
Kangasala	VHSP_01_0421104	VHSP_Vehoniemenharju (perusseuranta)	x	x		
Kangasala	VHSP_02_0421104	VHSP_Vehoniemenharju (toiminnallinen seuranta, maa-aineslup)			x	
Kihniö	VHSP_0225002	VHSP_Kirkonkylä (tiesuola)			x	
Lempäälä	VHSP_0441801A	VHSP_Lempäälä-Mäyhäjärvi A (tiesuola)			x	
Lempäälä	VHSP_0441801C	VHSP_Lempäälä-Mäyhäjärvi C (tiesuola)			x	
Nokia	VHSP_0453601A	VHSP_Maatialanharju (tiesuola)			x	
Orivesi	0301	ORIVESI Pyhälistö				x
Orivesi	VHSP_0456204	VHSP_Orivesi keskusta (tiesuola)			x	

Parkano	VHSP_0258101	VHSP_Vuorijärvi (vedenotto)	x			
Parkano	VHSP_0258113	VHSP_Isokangas (räjähdeaineet)			x	
Parkano	VHSP_0258114	VHSP_Metsäsianvuori (räjähdeaineet)			x	
Parkano	VHSP_0251804	VHSP_Mäntylänharju (tiesuola)			x	
Pälkäne	0307	PÄLKÄNE Isokangas-Syrjänharju	x	x		
Pälkäne	VHSP_01_0463551A	VHSP_01_Isokangas-Syrjänharju (vedenotto)	x			
Pälkäne	VHSP_02_0463551A	VHSP_02_Isokangas-Syrjänharju (MaaMet, ND)			x	
Pälkäne	VHSP_0463502	VHSP_Kollolanharju (tiesuola)			x	
Ruovesi	VHSP_0470203	VHSP_Kirkkokangas (tiesuola)			x	
Ruovesi	VHSP_0470202	VHSP_Ruhala (tiesuola)			x	
Ruovesi	VHSP_01_0470211	VHSP_Siikakangas (perusseuranta)		x		
Ruovesi	VHSP_01_0470210	VHSP_Särkikangas-Välikangas (perusseuranta) (UUSI)	x	x		
Sastamala	VHSP_01_0298851	VHSP_Koppalaisenmaa (MaaMet)			x	
Sastamala	VHSP_0249302	VHSP_Hyynilänkangas (vedenotto)	x			
Tampere	VHSP_0483701	VHSP_Aakkulanharju (vedenotto, laatu)			x	
Tampere	VHSP_0483702A	VHSP_Epilänharju-Villilä A (vedenotto, laatu)			x	
Tampere	VHSP_0483702B	VHSP_Epilänharju-Villilä B (vedenotto, laatu, tiesuola)			x	
Tampere	VHSP_0483705	VHSP_Jakamakangas (moottoriurheilukeskus)			x	
Urjala	VHSP_0488701	VHSP_Laukeela (tiesuola)			x	
Urjala	VHSP_0488704	VHSP_Nuutajärvi (teollisuus)				x
Urjala	VHSP_01_0488709	VHSP_Jeltinkangas (perusseuranta)	x	x		
Valkeakoski	VHSP_0490801B	VHSP_Sääksmäki (MaaMet, vedenotto)			x	
Virrat	VHSP_0493604A	VHSP_Liedenpohja (tiesuola)			x	
Virrat	0308	VIRRAT Puttosharju	x	x		
Virrat	VHSP_0493601	VHSP_Puttosharju (vedenotto, laatu)			x	
Virrat	VHSP_01_0493605	VHSP_Jähdyspohja (perusseuranta)		x		
Ylöjärvi	0306	SEITSEMINEN	x	x		
Ylöjärvi	VHSP_0430301	VHSP_Karusta(tiesuola)			x	
Ylöjärvi	VHSP_01_0498051	VHSP_01_Ylöjärvenharju (vedenotto, laatu)	x	x		
Ylöjärvi	VHSP_02_0498051	VHSP_02_Ylöjärvenharju (pilaantunut pohjavesi)			x	



Kuva 12.1. Pirkanmaan pohjaveden seurantaverkon havaintopaikat.

12.2 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.

13 RISKINARVIOINTI JA TILAN LUOKITTELU

Pirkanmaalla on 31 riskipohjavesialuetta, 30 alueella riski on kemiallinen ja yhdellä määrällinen. Riskipohjavesialueista viisi on kemiallisesti huonossa tilassa ja yksi määrällisesti huonossa tilassa. Tämän lisäksi viisi pohjavesialuetta on nimetty selvityskohteiksi.

Riskipohjavesialueita on edelliseen kauteen nähden kolme enemmän. Huonossa tilassa olleista pohjavesialueista yksi pohjavesialue on saavuttanut määrällisesti hyvän tilan 2. vesienhoitokauden aikana.

13.1 Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen, riskialueeksi nimeäminen ja tilan luokittelu

Ennen varsinaista pohjaveden tilan luokittelua arvioidaan pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden aiheuttama riskin taso pohjaveden laadulle ja määrälle. Riskialueiksi nimetyille pohjavesialueille tehdään tarvittavat lisätarkastelut ja tarkempi tilan arviointi. Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arvioinnista vesienhoidon kolmannelle suunnittelukaudelle on laadittu ohje "Merkittävien tilaa heikentävien tekijöiden tunnistaminen pohjavesissä, Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027-sarja". [Vesienhoidon suunnitteluopas](#).

Pohjavesien riskitekijöistä on laadittu valmis lista, joka pohjautuu EU komission määrittämään merkittävien paineiden listaan. Kansalliset käytössä olevat riskitekijät on kytketty komission määrittämiin paineisiin. Riskitekijälistaan on tullut edelliseen riskinarviointiin verrattuna seuraavia muutoksia:

- Riskitekijöihin on lisätty uusi vaihtoehto, Historiallinen pilaantuminen, jota käytetään silloin, kun pilaantumisen aiheuttanut riskitekijä ei enää ole
- Riskitekijät on jaettu kemiallisen ja määrällisen tilan riskeihin
- Määrälliseen tilaan vaikuttavat riskit koskevat vastedes vain pohjaveden pinnan alenemista

ELY-keskukset tunnistavat luokkiin 1,1E, 2, 2E ja E kuuluvien pohjavesialueiden ihmistoiminnasta aiheutuvat merkittävät riskitekijät. Riskinarvioita on voitu tehdä suojelusuunnitelmien tai WSP suunnittelun yhteydessä. Riskinarviot tallennetaan pohjavesitietojärjestelmässä (POVET) erillisen ”Riskitekijöiden arviot” -tallennuslomakkeen avulla.

13.1.1 Riskipisteytys

Pohjavesialueella sijaitsevien riskitekijöiden, kuten esimerkiksi liikenne ja tienpito, pilaantuneet maa-alueet, teollisuus ja yritystoiminta ja maa-ainestenotto, merkittävyys arvioidaan pisteyttämällä riskitekijät ja arvioimalla kaikkien riskitekijöiden aiheuttama kokonaisriski. Riskitekijöiden pisteytyksessä noudatetaan seuraavia kriteereitä:

- 0 = Ei riskiä
- 1 = Vähäinen riski, käsittää myös riskinalaiset toiminnot, joiden päästöriskit on estetty suojausten tai määräysten avulla
- 2 = Kohtalainen riski, tilaa mahdollisesti heikentävän toiminnan vaikutukset ovat paikallisia ja lyhytaikaisia, eivätkä ne aiheuta vakavaa haittaa pohjaveden hyödyntämiselle tai pohjavedestä riippuvaisille ekosysteemeille. Esimerkkinä ihmistoiminnasta aiheutuneet kohonneet, mutta ohjeelliset arviointiperusteet alittavat epäorgaanisen aineen pitoisuudet.
- 3 = Riski on suuri, tilaa mahdollisesti heikentävä toiminta on laaja-alainen, se sijaitsee pohjavesialueen pilaantumiselle herkällä alueella tai toiminnasta mahdollisesti aiheutuvat päästöt ovat erityisen vakava uhka koko pohjavesialueen määrälle tai laadulle ja/tai siitä riippuvaisille pintavesille tai ekosysteemeille (ts. tilaa heikentävä toiminta voi aiheuttaa pohjavesialueen huonon määrällisen tai kemiallisen).

Kokonaisriskin arvioinnin ohjeelliset kriteerit ovat:

- Kokonaisriski = 3, pohjavesialueen alueella on yksikin luokan 3 riskitekijä, tai useita luokan 2 riskitekijöitä, joiden yhteisvaikutus vastaa luokan 3 riskitekijää
- Kokonaisriski = 2, riskitekijöiden yhteisvaikutus on kohtalainen, mutta sijainti- ja päästöriskin perusteella eivät todennäköisesti aiheuta vakavaa uhkaa pohjaveden tilaan (kemiallinen ja määrällinen)
- Kokonaisriski = 1, riskitekijät eivät aiheuta pohjavesialueen tilaan kohdistuvia merkittäviä riskejä (kokonaisriski voi olla 1, vaikka pohjavesialueella sijaitsisikin vähäinen määrä luokan 2 riskitekijöitä)

Jotta pohjavesialue voidaan nimetä riskialueeksi, kokonaisriskin tulee olla suuruudeltaan kolme (3).

13.1.2 Pohjavesialueen nimeäminen riskialueeksi

Määrällisen tilan osalta riskialueiksi tulisi nimetä ne pohjavesialueet, joissa ihmistoiminnan aiheuttama muutos pohjaveden pinnan tasossa aiheuttaa riskiä määrällisen tilan kannalta. Tämä voi johtua liiallisesta vedenotosta tai esimerkiksi ojitustoimenpiteistä. Jos yhdyskuntien vedenhankinta vaarantuu tai pohjavedestä riippuvaisten pintavesien ja/tai maa-ekosysteemien tila on uhattuna alentuneen pohjaveden pinnan tason takia, tulee kyseinen pohjavesialue nimetä riskialueeksi.

Kemiallisen tilan osalta riskialueet nimetään seuraavin perustein:

1. Jos pohjavesialueen veden laadussa todetaan vesienhoitoasetuksen (1040/2006) liitteessä 7A lueteltujen aineiden osalta ympäristölaatonormien ylityksiä yhdessä tai useammassa havaintopisteessä, on tällainen pohjavesialue aina riskialue. Tarkastelussa käytetään vesienhoidonsuunnittelujaksolla mitattujen pitoisuuksien vuosikeskiarvoja. Alueen riskialueeksi nimeämiseen riittää pohjaveden pitoisuuden vuosikeskiarvon ylittäminen ympäristölaatonormin osalta yhdenkin vuoden osalta. Ohjeellinen tarkastelujakso on kuusi vuotta.
2. Vaikka ympäristölaatonormeja ei vielä olisi ylitettykään, riskialueeksi tulee yleensä nimetä myös sellaiset pohjavesialueet, joiden veden laadussa todetaan paikalliseen luonnontilaan nähden kohonneita pitoisuuksia sellaisten aineiden osalta, jotka esiintyvät pohjavedessä sekä luontaisesti että ihmistoiminnan seurauksena. Mikäli pitoisuuksissa on todettavissa nouseva trendi, tulee alue nimetä riskialueeksi.

3. Riskialueiksi nimetään aina sellaiset pohjavesialueet, joissa todetaan ihmistoiminnasta peräisin olevia keinotekoisia orgaanisia yhdisteitä (pitoisuus ylittää määritysrajan). Epäorgaanisten aineiden osalta muodostuma nimetään riskialueeksi, kun pitoisuus pohjavedessä ylittää ohjeellisena arviointiperusteena käytettävän pitoisuuden ja kun nitraattipitoisuus ylittää 15 mg/l tai nitraattityypipitoisuus ylittää 3,3 mg/l.
4. Jos pohjavesialueen veden laadussa todetaan torjunta-ainepitoisuuksia useasta eri havaintopaikasta tai toistuvasti yhdestä havaintopaikasta, kyseinen pohjavesialue voidaan nimetä riskialueeksi, vaikka pitoisuudet ovat alle ympäristölaatunormin.
5. Riskialueiksi tulisi myös nimetä sellaiset pohjavesialueet, joissa on todettu sellaisten aineiden pitoisuuksia, jotka ei luonnontilaisessa pohjavedessä esiinny eikä näille ole erikseen annettu ympäristölaatunormeja vesienhoitoasetuksen liitteessä.
6. Jos pohjavedestä riippuvaisten pintavesien ja/tai maaekosysteemien tila on uhattuna ihmistoiminnasta aiheutuneen pohjaveden laadun takia, tulee kyseinen pohjavesialue nimetä riskialueeksi.
7. ELY-keskus voi harkintansa mukaan erityisten painavien syiden pohjalta nimetä riskialueiksi myös sellaisia pohjavesimuodostumia joiden veden laadusta ei ole pitoisuushavaintoja, mutta joilla on niin paljon ja niin merkittäviä riskitekijöitä että on ilmeistä, että muodostuman tilatavoitteiden saavuttaminen on uhattuna tai muodostuman pohjaveden tila ei mahdollisesti ole tarkastelu hetkelläkään hyvä. Jos pohjavesimuodostuman kokonaisriskiksi saadaan riskitekijöiden tunnistamisen seurauksena pisteytyksessä 3, pohjavesimuodostuma on syytä nimetä riskialueeksi.

13.1.3 Määrällisen tilan arviointi

Vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen (1040/2006) 14a§: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

13.1.4 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 ympäristölaatunormissa 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 ympäristölaatunormien ylityksiä. Sen lisäksi vesienhoitoasetuksen 14c §:n mukaan muodostuman tila voi olla hyvä, vaikka ympäristölaatunormien 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 ylittyvät vain rajallisessa "pluumissa", 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 laatuvahteluita, jotka eivät kuvasta todellista tilaa.

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

Jos pohjaveden kemialliselle tilalle asetettujen ympäristölaatunormien 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

Jos yhden tarkastelun tuloksena on huono tila, se ei automaattisesti tarkoita koko pohjavesimuodostuman luokitteleminen huonoon kemialliseen tilaan. Kokonaistila tulisi arvioida herkimmän reseptorin, kuten esim. vedenotto, maaekosysteemi tai pintavesiekosysteemi, mukaan. Tässä tulisi mahdollisuuksien mukaan tarkastella mikä on haitta-ainepitoisuuden kulkeutumisreitti ja sen perusteella valita reseptori. Jos muodostumasta löytyy useita reseptoreita, eli pitoisuudet voivat vaikuttaa sekä juomaveden että ekosysteemeihin, valitaan niistä herkin eli se, jossa ensimmäisenä (=pienimmissä pitoisuuksissa) on vaikutuksia. Tilanteessa, jossa haitta-ainepitoisuuksia löytyy useasta pisteestä pohjavesimuodostumaa, mutta niillä ei ole vaikutusta eri reseptoreihin, kemiallinen tila olisi hyvä. Jos kuitenkin on merkkejä haitta-aineen leviämisestä ja ekosysteemit tai juomaveden laatu ovat tämän takia uhattuna, voidaan kemiallinen tila todeta huonoksi.

Tila-arvioinnit on toteutettu ohjeen "Ohje pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan arviointiin vesienhoitokaudelle 2016–2021, Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, 6.3.2019. [Vesienhoidon suunnitteluopas](#).

13.2 Pirkanmaan pohjavesialueiden riskinarviointi ja tilan luokittelu

Pirkanmaalla oli ensimmäisellä vesienhoidon suunnittelukaudella 16 riskipohjavesialuetta ja 16 selvityskohdetta. Pohjavesialueista kaksi oli määrällisesti ja neljä kemiallisesti huonossa tilassa. Toisella suunnittelukaudella riskipohjavesialueita oli 28, selvityskohdetta neljä, määrällisesti huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden määrä oli pysynyt ennallaan ja kemiallisesti huonossa tilassa olevia alueita oli yksi enemmän eli yhteensä viisi.

Kolmannella suunnittelukaudella riskipohjavesialueita on 31 ja selvityskohteita viisi (kuva 13.1). Kemiallisesti huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden määrä on pysynyt ennallaan ja määrällisesti huonossa tilassa olevien vähenyt yhdellä. Kooste taulukossa 13.1.

Taulukko 13.1 Pirkanmaan pohjavesialueiden luokittelu.

Luokittelu	1. suunnittelukausi	2. suunnittelukausi	3. suunnittelukausi
Riskialue	16	28	31
Selvityskohde	16	4	5
Määrällinen tila huono	2	2	1
Kemiallinen tila huono	4	5	5

Taulukossa 13.3 on esitetty Pirkanmaan riskipohjavesialueet, selvityskohteet, pohjaveden määrällinen ja kemiallinen tila ja niiden näiden muutokset edellisestä kaudesta (muutos yliviivattu) sekä riskiä aiheuttava haitta-aine tai tekijä.

Pirkanmaalla on 31 riskipohjavesialuetta, joista 30 riski on kemiallinen ja yhden määrällinen. Määrällisen riskin pohjavesialueella turvetuotannon ojitukset ovat johtaneet pohjaveden pinnan alenemiseen. Tienpidon liukkauden torjunnasta peräisin oleva kloridi on riskiä aiheuttava haitta-aine 20 pohjavesialueella ja ainoa riskiluokitukseen johtanut haitta-aine 9 pohjavesialueella. Pohjaveden nitraattityppipitoisuus aiheuttaa riskiä kuudella pohjavesialueella. Nitraatit ovat yleisimmin peräisin maatalouden ravinteista tai kalliokiviaineksen louhinnassa käytettävistä räjähdysaineista. Yhdellä pohjavesialueella on ympäristöluvallisen eläntilan tarkkailussa löytynyt ammoniumtyyppiä ympäristölaatu normin ylittävänä pitoisuutena. Kuudella pohjavesialueella riskiä aiheuttavat vanhojen torjunta-aineiden hajoamistuotteet. Kahdella pohjavesialueella pohjavedestä on löytynyt räjähdysaineita, jotka ovat alueella aikoinaan tapahtuneesta räjähdysaineiden varastoinnista ja käsittelystä. Kahdella pohjavesialueella vedenottoon liittyvä pintaveden rantaimeytyminen aiheuttaa riskiä pohjaveden laadulle. Yhdellä pohjavesialueella riskiä aiheuttaa alueen yritystoiminnasta peräisin olevat pohjavedessä todetut öljypitoisuudet. Pohjavesialuekohtaiset haitta-aineet on esitetty taulukossa 13.2.

Ylöjärven Ylöjärvenharjulla nitraatin, kloridin ja torjunta-aineiden ohella riskiä liuotinaineilla ja öljyillä pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kohde. Kohteen puhdistustoimet ovat käynnissä. Virtain Puttosharjulla on vielä puhdistamaton pilaantuneen maaperän kohde, jonka pohjavedessä on todettu liuottimia. Tämän pohjavesialueen pohjavedessä on todettu vanhasta öljyvahingosta peräisin olevia öljyjä sekä yksittäisiä pitoisuuksia MTBE ja bentseeni ympäristöluvan veloitettarkkailun yhteydessä. Ruoveden Kirkkokankaalla on kaksi vanhaa kaatopaikkaa, joiden pohjavedessä on todettu useita haitta-aineita. Kohteet ovat maaperän tilan tietojärjestelmän selvityskohteita, joiden tila on jo tutkittu. Pohjaveden seuranta jatketaan.

Kangasalan Kirkko-Keisarinharjulla, Nokian Maatilanharjulla, Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjulla, Ruoveden Kirkkokankaalla, Tampereen Aakkulanharjulla, Epilänharju-Villillä A:n ja B:n pohjavesialueilla on todettu yksittäisissä havaintoputkissa kohonneita arseeni- ja/tai metallipitoisuuksia sekä osalla alueista öljyjakeita (C10-C40). Haitta-aineiden lähteestä ei ole varmuutta, mahdollisesti ne ovat peräisin alueiden vanhasta tai uudesta teollisuus- ja yritystoiminnasta tai pilaantuneista maa-alueista. Näillä alueilla pitoisuuksien seuranta jatketaan, mutta alueille ei vielä pystytty osoittamaan suoraan näihin haitta-aineisiin kohdistuvia toimenpiteitä.

Pohjavesialueiden huonoon kemialliseen tilaan liittyvät haitta-aineet käsitellään seuraavissa kappaleissa.

13.2.1 Määrällinen tila

Pirkanmaan pohjavesialueista Ikaalisten Lauttalaminkulma on edelleen määrällisesti huonossa tilassa. Alueella on havaittu merkittävää pohjavedenpintojen alenemista huomattavalla osaa alueesta. Syynä on todennäköisesti ympärillä olevien turvetuotantoalueiden kuivatus. Alueen vedenotto on ollut vähäistä. Osa alueen turvetuotannosta on jo päättynyt ja joitakin alueen ojia on tukittu. Pohjaveden pintojen lasku on pysähtynyt, mutta alkuperäistä tilaa ei olla vielä saavutettu.

Edellisillä vesienhoitokausilla määrällisesti huonossa tilassa oli myös Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjun pohjavesialue. Alueelta otettiin pohjavettä vedenhankintakäyttöön enemmän kuin sitä alueella luontaisesti muodostui. Otettavan veden määrä on jo vuosia ollut pienempi ja tasapaino alueella on palautunut. Pohjavesialueen määrällinen tila on nykyään hyvä.

13.2.2 Kemiallinen tila

Kemiallisen tilan arviointi tehtiin kaikille riskipohjavesialueille. Viisi pohjavesialuetta luokiteltiin kemiallisesti huonoon tilaan. Pohjavesialueet olivat myös toisella vesienhoitokaudella kemiallisesti huonossa tilassa. Taulukossa 13.2 on esitetty huonoon tilaan johtaneiden haitta-aineiden vuosikeskiarvopitoisuudet.

Pälkäneen Isokangas-Syrjänharju:

Pohjavesialueen huono tila johtuu pohjavedestä havaituista torjunta-aineiden hajoamistuotteista. Tilaa heikentävät haitta-aineet ovat BAM, DEDIA ja DIA.

Vuosina 2017–2019 BAM (2,6-diklooribentsoamidi) on todettu ympäristölaatusnormin ylittävänä pitoisuuksina havaintoputkessa HP284. Ympäristölaatusnormin alittavina pitoisuuksina haitta-aineita on todettu havaintopaikoilla HP293, HP296, HP320, HP391, HP 393, HP 394 ja HP397.

Desetyylidesisopropyliatrasiini on todettu ympäristölaatusnormin ylittävänä pitoisuuksina havaintoputkessa HP394. Ympäristölaatusnormin alittavina pitoisuuksina haitta-aineita on todettu havaintopaikoilla HP293, HP296, HP320, HP391, HP393 ja HP397.

Desisopropyliatrasiini on todettu ympäristölaatusnormin ylittävänä pitoisuuksina havaintoputkessa HP394. Ympäristölaatusnormin alittavina pitoisuuksina haitta-aineita on todettu havaintopaikoilla HP293, HP320, HP393, HP394 ja HP397.

Tuloksia ei ole tarpeeksi varsinaisen pitoisuustrendin määrittämiseen, mutta pitoisuudet ovat pienentyneet vuosien aikana.

Tampereen Aakkulanharju:

Pohjavesialueen huono tila johtuu pohjavedestä havaituista torjunta-aineiden hajoamistuotteista. Tilaa heikentävä haitta-aine on BAM.

Vuosina 2017–2019 BAM (2,6-diklooribentsoamidi) on todettu ympäristölaatusnormin ylittävänä pitoisuuksina havaintopaikoissa ISOV1, HP21-14 ja 1. Ympäristölaatusnormin alittavina pitoisuuksina haitta-aineita on todettu havaintopaikoilla HP24-14.

Tampereen Epilänharju-Villillä A:

Pohjavesialueen huono tila johtuu Tohlopinrannan pilaantuneen pohjaveden haitta-aineista. Tilaa heikentävät aineet ovat trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, kloorieteeni (vinyylikloridi), 1,2-dikloorieteeni, 1,2-dikloorietaani, MTBE (metyyli-tert-butyylieetteri) ja Öljyjakeet (C10-40).

Haitta-aineet sijoittuvat Tohlopinrannan pilaantuneen maaperän ja pohjaveden yhteyteen. Haitta-aineita on todettu useissa alueen havaintoputkissa. Osa pitoisuuksista on ollut viime vuosina nousussa.

Tampereen Epilänharju-Villillä B:

Pohjavesialueen huono tila johtuu pohjaveden kohonneista trikloorieteeni- ja tetrakloorieteenipitoisuuksista. Vuosina 2017–2019 trikloorieteeniä ja tetrakloorieteeniä on todettu ympäristölaatusnormin ylittävänä pitoisuuksina havaintoputkissa HP1, HP2_Tre, HP3_Tre, HP318 ja HP4_Tre. Ympäristölaatusnormin alittavina pitoisuuksina haitta-aineita on todettu havaintopaikoilla HP107, HP173 ja Hp2 sekä vedenottamolla.

Valkeakosken Sääksmäki:

Pohjavesialueen huono tila johtuu Kemmolän vedenottamolla havaituista torjunta-aineista. Tilaa heikentävät haitta-aineet ovat bentatsoni ja metyylikloorifenoksietikkahappo (MCPA). Vuosina 2017–2019 torjunta-aineita ei ole todettu lainkaan tai kyseisiä haitta-aineita on todettu ympäristölaatunormin alittavina pitoisuuksina.

Taulukko 13.2. Kemiallisesti huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden huonoon tilaan johtaneiden haitta-aineiden pitoisuuksien vuosikeskiarvot.

Haitta-aine	vuosi	vuosi-keskiarvo, µg/l	ympäristölaatunormi, µg/l	Havaintopaikan tunnus (POVET)
PÄLKÄNE, ISOKANGAS-SYRJÄNHARJU				
BAM (2,6-diklooribentsoamidi) [µg/l]	2017	0,28	0,10	HP284
Desetyylidesisopropyliatrasiini [µg/l]	2017	0,10	0,10	HP394
Desisopropyliatrasiini [µg/l]	2017	0,12	0,10	HP394
TAMPERE, AAKKULANHARJU				
BAM (2,6-diklooribentsoamidi)	2017	0,28	0,10	ISOV1
TAMPERE, EPILÄNHARJU-VILLILLÄ A				
1,2-dikloorietaani [µg/l]	2019	15,34	1,50	RF5
1,2-dikloorieteeni [µg/l]	2019	40,50	25,00	RF5
Kloorieteeni (vinyylidikloridi) [µg/l]	2017	0,60	0,15	FCG5
Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni [µg/l]	2019	444,0	5,00	RF5
MTBE (metyyli-tert-butyyleetteri) [µg/l]	2017	8,90	7,50	FCG12
Öljyjakeet (C10-40) [µg/l]	2017	221,67	50,0	FCG9
TAMPERE, EPILÄNHARJU-VILLILLÄ B				
Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni [µg/l]	2019	15,63		HP4_Tre
VALKEAKOSKI, SÄÄKSMÄKI				
Bentatsoni [µg/l]	2017–2019	< 0,1	0,10	1
Metyylikloorifenoksietikkahappo [ng/l]	2017–2019	< 0,1	0,10	1

Taulukko 13.3. Riskialueet, selvityskohteet, pohjaveden määrällinen ja kemiallinen tila ja niiden näiden muutokset edellisestä kaudesta (muutos ylivä-
vattu) sekä riskiä aiheuttava haitta-aine tai tekijä.

Pääsijaintikunta	Pohjavesialue	Luokka	Määrällinen tila (EU)	Kemiallinen tila (EU)	Riskipohjavesialue • kemiallinen riski • määrällinen riski Selvityskohde	Riskiä aiheuttava haitta- aine tai muu tekijä
Akaa	Kylmäkoski B	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	torjunta-aine (BAM)
Hämeenkyrö	Mannanmäki	1	hyvä	hyvä	kemiallinen (UUSI)	kloridi
Ikaalinen	Heinistö	1	hyvä	hyvä	kemiallinen (UUSI)	nitraatti
Ikaalinen	Lauttalaminkulma	2	Huono	hyvä	määrällinen	ojitus
Ikaalinen	Teikangas	1E	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi
Kangasala	Kirkkoharju- Keisarinharju	2	hyvä	hyvä	selvityskohde kemiallinen	kloridi, arseeni, metallit
Kangasala	Vehoniemenharju	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	nitraatti
Kihniö	Kirkonkylä	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi
Lempäälä	Lempäälä - Mäyhjärvi A	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi, torjunta-aine (BAM)
Lempäälä	Lempäälä - Mäyhjärvi C	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi
Nokia	Maatilanharju	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi, arseeni ja metallit, rantaimeytys, tekopohjavesi
Orivesi	Hirtolahti	1	hyvä	hyvä	kemiallinen (UUSI)	nitraatti, (kloridi)
Orivesi	Oriveden keskusta	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi
Parkano	Isokangas	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	räjähdeaineet
Parkano	Metsäsianvuori	1E	hyvä	hyvä	kemiallinen	räjähdeaineet
Parkano	Mäntylänharju	2	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi
Parkano	Vuorijärvi	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	rantaimeytys
Pälkäne	Isokangas- Syrjänharju	1E	huono hyvä	hyvä	kemiallinen	torjunta-aineet, kloridi, nit- raatti, arseeni ja metallit
Pälkäne	Kollolanharju	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi, nitraatti
Ruovesi	Kirkkokangas	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	useita *1
Ruovesi	Navettaharju	1	hyvä	hyvä	selvityskohde (UUSI)	ei tietoa
Ruovesi	Ruhala	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi
Ruovesi	Siikakangas	2E	hyvä	hyvä	selvityskohde	ei todettu
Ruovesi	Visuvesi	1	hyvä	hyvä	selvityskohde (UUSI)	ei tietoa
Sastamala	Koppalaisenmaa	1	hyvä	hyvä	kemiallinen (UUSI)	ammoniumtyppi
Sastamala	Roismala	2	hyvä	hyvä	selvityskohde (UUSI)	ei tietoa
Tampere	Aakkulanharju	1	hyvä	huono	kemiallinen	useita *2
Tampere	Epilänharju-Villilä A	1E	hyvä	huono	kemiallinen	useita *3
Tampere	Epilänharju-Villilä B	1	hyvä	huono	kemiallinen	useita *4
Tampere	Jakamakangas	2E	hyvä	hyvä	kemiallinen	öljyjakeet (C10-40)
Urjala	Laukeela	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi
Urjala	Nuutajärvi	1	hyvä	hyvä	riskialue	poistettu pv-alue
Valkeakoski	Sääksmäki		hyvä	huono	kemiallinen	torjunta-aineet
Valkeakoski	Tarttila	1	hyvä	hyvä	selvityskohde (UUSI)	ei tietoa
Virrat	Puttosharju	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	tri- ja tetrakloorieteeni, MTB, bentseeni, öljyjakeet (C10- 40)
Virrat	Jähdyspohja	1	hyvä	hyvä	selvityskohde	ei tarpeeksi tietoa

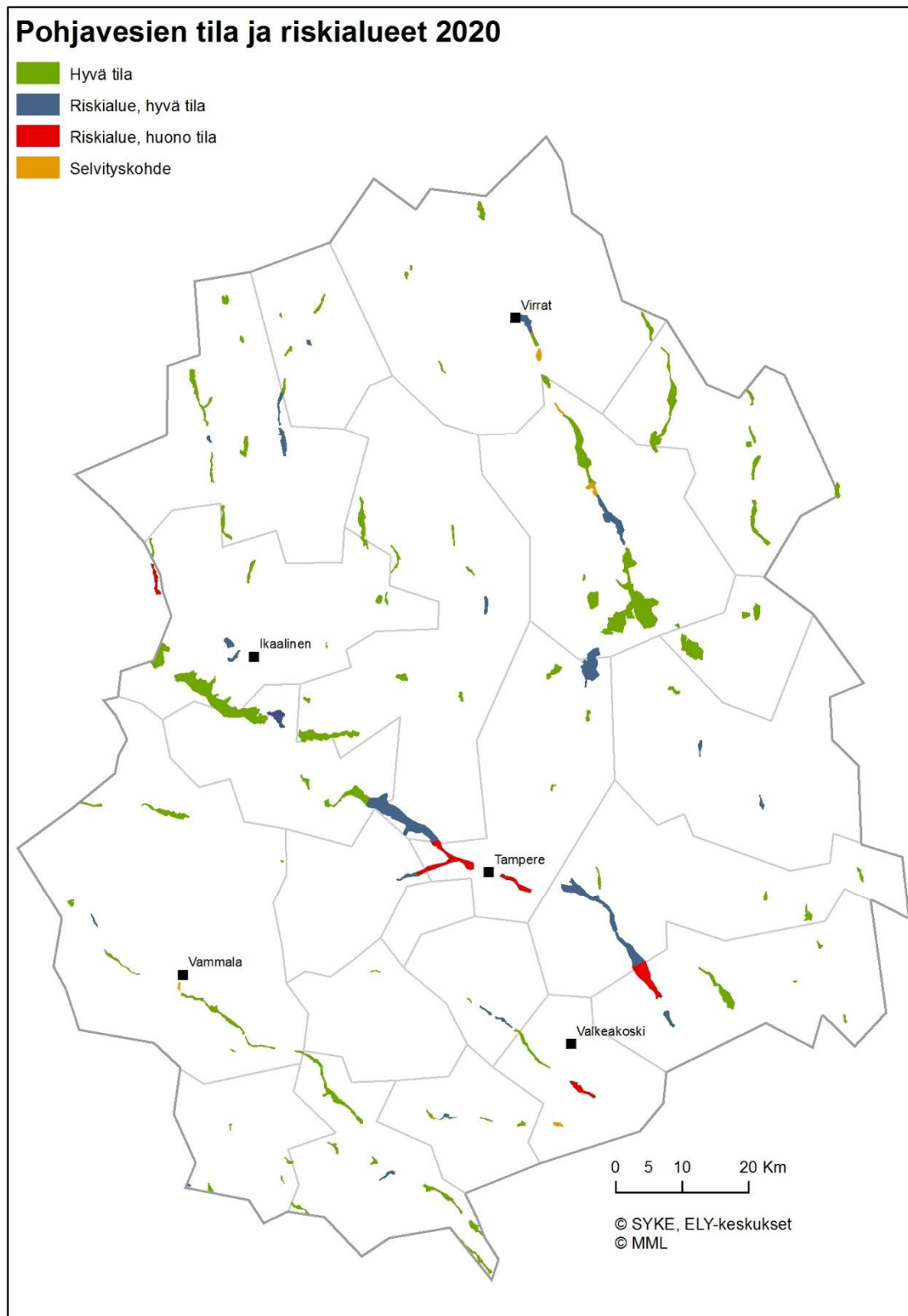
Ylöjärvi	Karusta	1	hyvä	hyvä	kemiallinen	kloridi
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	1E	hyvä	hyvä	kemiallinen	tri- ja tetrakloorieteeni, öljyja- keet (C10-40), nitraatti, tor- junta-aineet (BAM), kloridi

*1 öljyja-keet (C10-40), metallit, 4-kloori-3-metyylifenoli, ammoniumtyppi, 1,4-diklooribentseeni, bentseeni, naftaleeni

*2 torjunta-aineet, kloridi, arseeni ja metallit, aromaattiset hiilivedyt

*3 tri – ja tetrakloorieteeni, 1,2-dikloorietaani ja -eteeni, vinyylidikloridi, öljyja-keet (C10-40), MTBE, arseeni ja metallit, kloridi

*4 tri – ja tetrakloorieteeni, kloridi, metallit, öljyja-keet (C10-40)



Kuva 13.1. Pirkanmaan pohjavesialueiden riskinarviointi ja tilaluokittelu.

13.3 Tilatavoitteet ja määräajan pidentäminen

Jos pohjavesialue on huonossa kemiallisessa tai määrällisessä tilassa, hyvän tilan saavuttamisesta tulee tehdä arvio. Tilatavoitteen valintaan oli kolmannella kaudella käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

- 2021 mennessä,
- 2027 mennessä,
- 2027 jälkeen tai
- Alennettu.

Toisella kaudella esitettyjen tilatavoitteiden toteutumista ei voida vielä arvioida. Joidenkin huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden hyvän tilan tavoitevuotta on kolmannella kaudelle siirretty myöhemmäksi. Tilatavoitteet on esitetty taulukossa 13.3.

Taulukko 13.3. Tilatavoitteet ja niiden perusteet.

Pohjavesialue	1. kausi	2. kausi	3. kausi	Peruste
Ikaalinen, Lauttalamminkulma	2015	2027	2027	tekninen kohtuuttomuus
Pälkäne, Isokangas-Syrjänharju	2015	2027	2027 jälkeen	luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus
Tampere, Aakkulanharju	2015	2027	2027 jälkeen	luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus
Tampere, Epilänharju-Villillä A	2015	2027	2027	tekninen kohtuuttomuus
Tampere, Epilänharju-Villillä B	2027	2027	2027	tekninen kohtuuttomuus
Valkeakoski, Sääksmäki	2015	2021	2027 (2021)	luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus

Ikaalisten Lauttalamminkulma:

Alueella on ollut turvetuotantoa vuosikymmeniä. Alueen ojia on aikoinaan kaivettu pohjavesialueella vettä johtaviin kerroksiin asti, jolloin pohjavettä on purkautunut ojastoon. 2000-luvulla pinnankorkeuden lasku on pysähtynyt. Tuotantoalueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteista on tehty kaksi selvitystä, GTK 2004 ja GTK 2013. Osa alueen turvetuotannosta on jo loppunut. Aikoinaan liian syvälle kaivettuja ojia on tukittu. Vuorenpää-Vatinevanlänhteellä on edelleen ympäristöluvan mukaista toimintaa. Tilanteen palautumista seurataan. Toimenpiteiden toimeenpano ja toteuttaminen sekä rahoituksen järjestäminen vievät aikaa.

Pälkäneen Isokangas-Syrjänharju:

Syynä pohjavesialueen huonoon tilaan ovat vanhojen torjunta-aineiden hajoamistuotteet (BAM (2,6-diklooribentsoamidi), DEDIA (Desetyylidesisopropyliatrasiini), DIA (Desisopropyliatrasiini)). Haitta-aineiden pitoisuudet ovat kaudella 2014–2019 ylittäneet ympäristölaatunormin yksittäisissä näytteissä. Pääsääntöisesti pitoisuudet ovat olleet sitä pienempiä. Pohjavesialueen arvioidaan saavuttavan hyvän tilan vuonna 2027 tai sen jälkeen. Torjunta-aineiden hajoaminen on hidasta ja pohjaveden tilan palautuminen vie aikaa.

Tampereen Aakkulanharju:

Syynä pohjavesialueen huonoon tilaan on vanhojen torjunta-aineiden hajoamistuotteet. Haitta-ainetta on todettu useassa pisteessä pohjavesialueella vedenottamoon nähden vastakkaisissa virtaussuunnissa, sekä vedenottamolla. Haitta-ainepitoisuudet ovat vielä useasti ylittäneet ympäristölaatunormin kaudella 2014–2019. Torjunta-aineiden hajoaminen on hidasta ja pohjaveden tilan palautuminen vie aikaa.

Tampereen Epilänharju-Villillä A:

Pohjavesialueen lounaisosassa on laaja-alainen maaperän ja pohjaveden pilaantuma. Kohteen maaperä on valtaosin puhdistettu, pois lukien junaradan alla (Tampereen päärata) sijaitseva osuus. Pohjavesi sijaitsee syvällä maaperässä eikä sen puhdistamiseksi ole ollut keinoja. Tri- ja tetrakloorieteenin pitoisuudet ovat viime vuosina nousseet osalla alueen seurantapisteistä. Alueelle tarvitaan kattavampi kuva haitta-aineiden levinneisyydestä ja kulkeutumisreiteistä, sekä niiden aiheuttamista riskeistä (pohjaveden virtausmalli, haitta-aineiden leviämismalli ja riskinarvio). Lisäksi on selvítettävä, onko olemassa keinoja pohjaveden puhdistamiseksi haitta-aineiden merkittävillä leviämisreiteillä. Toimenpiteiden toimeenpano ja toteuttaminen sekä rahoituksen järjestäminen vievät aikaa.

Tampereen Epilänharju-Villillä B:

Trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni ovat syynä pohjavesialueen huonoon tilaan. Haitta-aineita on todettu useassa pisteessä pohjavesialueella, sekä vedenottamolla. Pohjavesialueen pilaantuneen maaperän kohteita on tutkittu, mutta haitta-aineiden lähdettä ei ole saatu selville. Aivan varmuudella ei tiedetä, onko pohjaveden pilaantumisella yhteyttä pohjavesialueen koillispuolisen Epilänharju-Villillä A:n puolella sijaitsevaan pilaantumiaan. Jatkotutkimuksissa myös tämä vaihtoehto pitää ottaa huomioon. Toimenpiteet pohjavesialueella ovat vielä kesken. Toimenpiteiden toimeenpano ja toteuttaminen sekä rahoituksen järjestäminen vievät aikaa.

Valkeakosken Sääksmäki:

Syynä pohjavesialueen huonoon tilaan ovat vedenottamolla todetut torjunta-aineet. Pitoisuudet olivat ylimmillään vuonna 2013. Vuonna 2014 bentatsoni- ja MCPA-pitoisuudet olivat kerran ympäristölaatusnormin tasolla. Tämän jälkeen otetuissa näytteissä pitoisuudet ovat olleet pieniä tai torjunta-aineita ei ole lainkaan todettu. Vedenotto on ollut käytössä. Torjunta-aineiden lähdettä ei tutkimuksista huolimatta saatu selville, eikä niitä löydetty muualta pohjavedestä. Edellisellä kaudella pohjavesialueen arvioitiin saavuttavan hyvän tilan 2021 mennessä. Tämä on edelleen mahdollista, mutta ei täysin varmaa. Torjunta-aineiden esiintyminen pohjavedessä on ollut vaihtelevaa, ja sen tähden vaikeasti ennustettavaa. Torjunta aineiden hajoaminen on hidasta ja pohjaveden tilan palautuminen vie aikaa.

14 TOIMENPITEET

Vesienhoidon keskeinen tarkoitus on suunnitella ja toteuttaa ne toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoitolain mukaiset ympäristötavoitteet. Vesienhoidon toimenpiteet jaetaan perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin.

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 ja toisella suunnittelukaudella 36 kappaletta. Kolmannelle suunnittelukaudelle esitettyjen toimenpiteiden määrä on 24, joista 4 on perustoimenpiteitä, 10 muita perustoimenpiteitä ja 10 täydentäviä toimenpiteitä. Lisäksi toimenpiteitä on yhdistetty ja osa on poistettu vähäisen käytön takia ja mm. kaikki seurantaan liittyvät toimenpiteet on nyt käsitelty ohjauskeinojen puolella. Kolmannen kauden ohjauskeinot esitetty liitteessä (Liite 4).

Pohjaveden laadun suojeleminen 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.

14.1 Ilmastonmuutos

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 likaista pintavettä voi päästä suoraan pohjavedenottamoiden kaivoihin. Suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat kasvinsuojeluaineet 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.

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 ulottava riittävän korkealle ja kaivoa ympäröivä maa tulisi luiskata.

14.1.1 Toisen kauden toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018

Sään ääriolosuhteisiin varautumista oli vesihuollon tulvariskiselvityksen perusteella esitetty Ikaalisten Heinistön, Lempäälän Lempäälä-Mäyhäjärvi A:n, Nokian Maatilanharjun ja Vuorijärven Parkanon pohjavesialueille. Toimenpiteet ovat toteutuneet kaikilla pohjavesialueilla.

14.1.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Ilmastonmuutokseen liittyvänä toimenpiteenä on edellisen kauden tapaan ”Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa” (taulukot 14.1 ja 14.2). Tämä 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 on vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Toisaalta toimenpide voi käsittää myös varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta. Toimenpiteitä suunniteltaessa tulisi tarkastella pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijoittumista tulvariskialueille.

Taulukko 14.1. Ilmastonmuutoksen toimenpiteet kaudelle 2022-2027.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Ilmastonmuutos	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	Täydentävä toimenpide

Taulukko 14.2. Kaudelle 2022-2027 esitetyt toimenpiteet.

Pääsijaintikunta	Pohjavesialue	Lk.	Toimenpiteen tarkempi kuvaus
Hämeenkyrö	Mannanmäki	1	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa
Ylöjärvi	Vilpeenharju	1	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa

14.2 Liikenne ja tienpito

Pirkanmaan luokitelluilla pohjavesialueilla tieriskirekisteriin (TSRR) kuuluvan tieverkoston yhteispituus on noin 390 km. Suurinta riskiä pohjavedelle aiheuttaa teiden liukkaudentorjunta ja vaarallisten aineidenkuljetukset sekä erilaiset tieliikenteen onnettomuustilanteet.

Talvihoitoluokkia korotettiin tai talvihoidon tasoa nostettiin Suomessa 1.1.2019 alkaen yli 11 000 tiekilometrillä. Talvihoitoluokat jaotellaan nykyisin seuraavanlaisesti:

- Hoitoluokka Ise: Tie on pääosin paljas. Liukkaus pyritään aina torjumaan ennakoon, mutta sään muutostilanteissa voi lievää liukkausta esiintyä.
- Hoitoluokka Is: Tie on pääosin paljas. Pyrkimyksenä on hyvä pito, mutta sään muutostilanteissa voi lievää liukkausta esiintyä.
- Hoitoluokka I: Tie on suurimman osan ajasta paljas. Pyrkimyksenä on hyvä pito, mutta sään muutostilanteissa voi lievää liukkausta esiintyä.
- Hoitoluokka Ib: Tie hoidetaan melko korkeatasoisesti. Liukkauden torjunta tehdään pääosin suolalla, mutta suolan käyttö on vähäisempää kuin korkeammassa hoitoluokassa.

- Talvihoitoluokka Ic: Tie on yleensä joko osittain tai kokonaan polannepintainen. Suolaa käytetään yleensä vain poikkeustapauksissa tai kun ennakoidaan erityisen vaikeita keliolosuhteita. Erityisesti syksyisin voidaan kuitenkin liikenneturvallisuussyistä käyttää suolaa.
- Hoitoluokka II: Tien pinta on pääosin polannepintainen ja polanne voi olla osittain urautunut. Tiellä on normaalitilanteissa riittävä kitka ja tasaisuus maltilliseen liikennöintiin. Risteysalueet, mäet ja kaarteet hiekoitetaan niin, että normaali liikkuminen on turvallista.
- Hoitoluokka III: Tiestö on pääosan aikaa polannepintainen ja paikoin voi olla uria. Laatu on pääsoin sama kuin II-luokan teillä, mutta auras- ja liukkaudentorjunta voi kestää kaksi tuntia pidempään.

Pohjavesialueiden kohdalla suolausmäärät ovat tien talvihoitoluokan mukaisia eikä varsinaisia suolauksen vähentämis-kohteita Pirkanmaan tiestölle ole määritetty. Kuitenkin esimerkiksi Ruovedellä kantatien 66 talvihoito on pidetty luokassa 1b, joka tarkoittaa suolausta vain vaikeimmissa keliolosuhteissa. Hoidon alueurakoissa kullekin urakalle määritetty tie-suolan käyttömäärä, jonka ylittämisestä urakoitsija saa sakkoa ja alittamisesta bonusta.

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, taulukko 14.3., joista eritasoliittymien rampeilla on noin 4800 metriä.

Taulukko 14.3. Pohjavesisuojaus Pirkanmaan pohjavesialueilla.

Pääsijainti-kunta	Pohjavesialue	Luokka	Kemiallinen riski-pohjavesialue, jonka riskiä aiheuttava haitta-aine on kloridi	Tiesuojaus
Hämeenkyrö	Ketunkivenkangas		ei	muovi/bentoniittimatto/maatiiviste (1990), vt 3, 150 m
Hämeenkyrö	Mannanmäki	1	kyllä	Bentoniittimatto ja ohutmuovi (2016), vt 3, 700 m
Hämeenkyrö	Mihari		ei	muovi/bentoniittimatto/maatiiviste (1990), vt 3, 1050 m
Lempäälä	Lempäälä - Mäyhjärvi A	1	kyllä	Bentoniittimatto (1998), maantie 3041, 2 osuutta, yht. 430 m
Lempäälä	Lempäälä - Mäyhjärvi C	1	kyllä	Bentoniittimatto ja ohutmuovi (2000), vt 3 ja rampit, 1050 m
Lempäälä	Leukamaa ja Nikkarinhanko-Liuttula		ei	Ohutmuovi ja maatiiviste (1993), tie 3041, 1900 m
Tampere	Aakkulanharju	1	kyllä	Maatiiviste ja muovikalvo, asfalttibetoni (1994), vt 9 ja rampit, 1645 m
Tampere	Epilänharju-Villilä B	1	kyllä	Bentoniittimatto ja ohutmuovi, pelti- tai betonikaide (2006) vt 3 ja 12, tiet 13782 ja 13793, rampit, 3580 m
Uusikaupunki	Laukeela	1	kyllä	Bentoniittimatto ja ohutmuovi (2007), tie 284, 265 m
Valkeakoski	Nikkarinhanko-Liuttula A	2	ei	Bentoniittimatto ja muovi (2003), tie 304, 300 m
Virrat	Puttosharju	1	ei	Muovi (1995), kt 66, kt 68 ja vt 23, 1710 m
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	1E	kyllä	Muovi/bentoniittimatto/maatiiviste (1990), vt 3, tiet 13145 ja 23570 Bentoniittimatto (1993), kt 65 Bentoniittimatto ja muovikalvo (2008), vt 3, tiet 3007, 23570, 23464 Bentoniittimatto ja muovikalvo (2014), vt 3 Yhteensä 14 km

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.

14.2.1 Toisen kauden toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2020

Toisen kauden toimenpiteissä on esitetty pohjavesisuojausten rakentamista tai kunnostamista Akaan Kylmäkoski B:n, Urjalan Laukeelan, Ikaalisten Heinistön ja Teikankaan, Lempäälän Lempäälä-Mäyhjärvi C:n, Tampereen Epilänharju-Villilä B:n ja A:n ja Nokian Maatilanharjun pohjavesialueilla.

Epilänharju B:n ja Maatilanharjun vaikutusalueella sijaitseva Pitkäniemen liittymän kunnostustyöt saatiin valmiiksi vuonna 2018. Laukeelan pohjavesialueella on siirrytty vaihtoehtoiseen liukkauden torjunta-aineen käyttöön 2017. Muilta osin pohjavesisuojauksiin liittyvät toimenpiteet eivät ole toteutuneet. Kyseisillä pohjavesialueilla ei ole ollut tiehankkeita.

Suolauksen vähentämistä tai siirtymistä vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen oli esitetty yhdeksälle pohjavesialueelle. Yhdellä alueista tielinjaus on muuttunut, viidellä pohjavesialueella tie on hoitoluokka Ib ja kahdella alueella ollaan siirtymässä vaihtoehtoiseen liukkauden torjuntaan.

Liikenteen alueiden pohjavesivaikutusten seuranta esitettiin 14 pohjavesialueelle. 12 näistä on mukana ELY-keskuksen liikenteen ja infrastruktuurin vastualueen tiesuolauksen pohjavesivaikutusten seurannassa. Yksi kohde siirtyi vuodelle 2021 ja yhdellä tielinjauksella on sittemmin muuttunut merkittävästi.

14.2.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Liikennesektorin osalta toimenpidenimikkeitä on muutettu edelliseen kauteen nähden (taulukot 14.5 ja 14.6). Toimenpide "Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)" on muotoiltu yksinkertaisemmiksi kokonaisuuksiksi "Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta" ja "Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta". Uudet toimenpiteet pitävät sisällään pohjavesisuojausten rakentamisen, niiden toimivuuden arvioinnin ja ylläpidon. Lisäksi niihin sisältyy aiempi toimenpide suolauksen vähentäminen tai vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen. Toimenpiteiden suunnittelussa on huomioitava, että pohjavesisuojauksia toteutetaan vain uusille rataosuuksille.

Liikenteen alueiden pohjavesivaikutusten seurantoja koskeva toimenpide poistetaan ja seuranta edistetään jatkossa ohjauskeinojen kautta. Liikenteen pohjavesisuojaustoimenpiteiden valinnan tukena tulisi arvioida toimenpiteen kestävyys ja kustannustehokkuus. Esimerkkejä tästä löytyy julkaisusta "Vaihtoehtoiset liukkaudentorjunta-aineet ja pohjavesien suojele: MIDAS2-hankkeen loppuraportti".

Taulukko 14.5. Liikenteen toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Liikenne	Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Muu perustoimenpide
Liikenne	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Muu perustoimenpide

Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta -toimenpidettä on esitetty 13 pohjavesialueelle.

Taulukko 14.6. Kaudelle 2022-2027 esitetyt toimenpiteet, tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta.

Pääsijaintikunta	Pohjavesialue	Lk.	Toimenpiteen tarkempi kuvaus
Ikaalinen	Heinistö	1	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Ikaalinen	Teikangas	1E	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Kangasala	Kirkkoharju-Keisarinharju	2	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Kangasala	Vehoniemenharju	1	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhäjärvi C	1	Pohjavesisuojausten kunnostussuunnittelu ja korjaus
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	1E	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Pälkäne	Kollolanharju	1	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Tampere	Aakkulanharju	1	Pohjavesisuojausten kunnostussuunnittelu ja korjaus
Tampere	Epilänharju-Villilä A	1E	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine*
Uusikaupunki	Laukeela	1	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Vieritehti	Liedenpohja	1	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Ylöjärvi	Karusta	1	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	1E	Vähemmän haitallinen liukkauden torjunta-aine*

* Vaatii lisää seurantatietoa ennen toteuttamista

Pohjaveden kloridiseuranta jatketaan kaikilla aiemmin esitetyillä kohteilla.

14.3 Maa-ainesten ottaminen

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 ovat keskittyneet Hämeenkyrössä Miharin, Ketunkivenkaan, 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.

14.3.1 Toisen kauden toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018

Toisella kaudella maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatimista ja kunnostusta on esitetty kymmenelle pohjavesialueelle. Virtain Puttosharjun, Kangasalan Vehoniemenharjun ja Ruoveden Siikakankaan alueille on laadittu kunnostussuunnitelma, mutta kunnostusta ei ole vielä toteutettu. Tampereen Epilä-Villillä B:n alueella kunnostus on aloitettu, mutta jäänyt kesken soveltuvien kiviainesten puutteesta. Muilta osin toimenpiteet eivät ole toteutuneet, osalla esitetyistä alueista on vielä luvan mukaista maa-ainesten ottamistoimintaa.

Muut maa-ainestenottamiseen liittyvät toimenpiteet ovat toteutuneet. Pälkäneen Kollolanharjun maa-ainesten ottoalueiden valvontaa on tehostettu, Kangasalan Vehoniemenharjun toiminnassa olevien alueiden lupaehtoihin kuuluu pohjaveden tarkkailu ja Ruoveden Siikakankaalle on laadittu maa-ainesten ottamiseen liittyvä yleissuunnitelma.

14.3.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Maa-ainesten ottamiseen liittyvistä aiemmista toimenpiteistä maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimiseen, toiminnanharjoittajan tarkkailun aloittamiseen ja maa-ainestenoton valvonnan tehostamiseen liittyvät toimenpiteet on poistettu (taulukko 14.7). Valvonnan tehostamiselle on oma ohjauskeino, maa-ainestenoton yleissuunnittelua edistetään maankäytön suunnitteluun liittyvän ohjauskeinon kautta ja tarkkailut ja seurannat ovat oman ohjauskeinon alla. Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishanke (POSKI) on saatu valtakunnallisesti valmiiksi, mutta toisaalta on todettu tarvittavan myös POSKI-hankkeen päivityksiä, joten aiempi POSKI-hankkeen toteuttaminen on muutettu se päivittämiseksi. Edellisen kauden toimenpiteistä soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointihanketta (SOKKA) on tarpeen vielä toteuttaa Lapissa. Aiemmin käytössä olleista toimenpiteistä jää myös maa-ainestenottoalueiden kunnostukseen liittyvä toimenpide, joka käsittää vanhojen ns. "isännättömien" maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen.

Taulukko 14.7. Maa-ainesoton toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Maa-ainesten ottaminen	Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Täydentävä toimenpide
Maa-ainesten ottaminen	Soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointihanke (SOKKA)	Täydentävä toimenpide
Maa-ainesten ottaminen	Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishankkeen (POSKI) päivittäminen	Täydentävä toimenpide

Kaudelle 2022–2027 ei esitetty uusia maa-ainesoton toimenpiteitä.

14.4 Maatalouden peltoviljely ja eläintilat sekä torjunta-aineet

Kaikkien Pirkanmaan alueella sijaitsevien pohjavesialueiden pinta-alasta keskimäärin runsas 10 prosenttia on viljelyksessä olevaa peltoa. Merkittävämmän peltosalueta 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.

Varsinaisia eläinsuojia sijaitsee Pirkanmaalla pohjavesialueilla vain reilu kymmenen kappaletta. Tämän lisäksi on useita hevostalleja ja ulkotarhoja. 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.

Pirkanmaalla lähes kaikki viljelijät kuuluvat maatalouden ympäristötukijärjestelmän piiriin. Tukehtojen myötä tilojen tietoisuus pohjavesialueista on lisääntynyt. Pohjavesiin liittyvät rajoitukset ovat tulleet myös maatalouden tukivalvonnan piiriin. Pohjavesiseuranta voi liittyä eläinsuojan ympäristölupa.

Torjunta-aineiden käyttö liittyy myös muuhun kuin maatalouteen ja taimitarhoihin. Torjunta-aineita on käytetty mm. liikenne- ja rata-alueilla sekä piha-alueilla. Useat havaitut pitoisuudet ovat tänä päivänä torjunta-aineiden hajoamistuotteita, joten vuosikymmeniä sitten tapahtuneen käytön alkuperän selvittäminen tarkasti on lähes mahdotonta. Hajoamistuotteet ovat pääosin peräisin torjunta-aineista, joita ei enää nykyisin saa pohjavesialueilla käyttää.

Maatalouden sektoriin kuuluu myös turkistuotanto. Pirkanmaan pohjavesialueilla ei sijaitse turkistarhoja, joten asiaa ei käsitellä tarkemmin.

14.4.1 Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018

Toisella kaudella on esitetty Ylöjärvellä Teivon Raviradalle ja Valkeakoskella Sääksmäen pohjavesialueen toimijoille perustoimenpiteiksi ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaisia toimenpiteitä. Valkeakoskella Sääksmäen pohjavesialueella on todettu kohonneita torjunta-ainepitoisuuksia pohjavedessä ja pohjavesialueelle on esitetty tarkkailun laajentamista täydentävänä toimenpiteenä.

Toimenpiteet eivät ole toteutuneet.

14.4.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Maatalouteen liittyvänä perustoimenpiteenä on pohjavesipuolella ollut käytössä ”Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet”. Maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan toimialakohtaisessa oppaassa on eritelty neljä eri perustoimenpidettä, joita ovat:

- Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet,
- Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet,
- Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet ja
- CAP:n ehdollisuuden vaatimukset.

Nämä neljä perustoimenpidettä ovat yhteisiä pinta- ja pohjavesille ja ne käsitellään yllä mainitussa oppaassa.

EU:n nitraattidirektiivin vaatimukset on pantu toimeen asetuksella eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (VNA 1250/2014). Asetusta sovelletaan maa- ja puutarhatalouden harjoittamiseen ja se sisältää mm. vaatimuksia lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden varastoinnille, varastojen koolle, sijoittamiselle ja rakenteille. Asetus sisältää myös vaatimukset lannan, muiden orgaanisten lannoitteiden sekä kivennäislannoitteiden käytölle ja lannoitteissa olevien typpilannoitteiden käyttömäärille.

Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin (527/2014) ja -asetukseen (713/2004). Eläinsuojan luvan tai ilmoituksen käsittelevä viranomainen määräytyy eläinsuojan koon perusteella, mistä on säädetty ympäristönsuojeluasetuksen 1 luvussa. Myös luvan- tai ilmoituksenvaraista pienemmällä eläinsuojalla on oltava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista (YSL 27 §). Ympäristölupapäätöksessä tai ilmoitusmenettelyn mukaisessa päätöksessä annetaan määräyksiä toiminnan laajuudesta, päästöistä ja niiden vähentämisestä. Edellytyksenä on, että toiminnasta ei saa aiheutua merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, eikä maaperän tai pohjaveden pilaamiskieltojen (YSL 16–17 §) tarkoitettuja seurauksia.

Kasvinsuojelulain (1563/2011) perusteella on laadittu kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön ohjelma, jonka toimilla vähennetään kasvinsuojeluaineiden terveys- ja ympäristöriskejä sekä vähennetään riippuvuutta kasvinsuojeluaineiden käytöstä. Käytettävien aineiden on oltava Turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä. Kasvinsuojeluaineiden käyttö on rajoitettua vesistöjen ja talousvesikäytössä olevien kaivojen läheisyydessä sekä pohjavesialueilla. Kasvinsuojeluaineiden käytössä erityistä huomiota tulisi myös kiinnittää ympäristöstään vettä keräävien synkliinisten pohjavesialueiden reuna-alueilla, koska on mahdollista, että näiltä alueilta kulkeutuu kasvinsuojeluaineita pohjaveteen, vaikka käyttö tapahtuisikin varsinaisen pohjavesialueen ulkopuolella.

Komission CAP-ehdotuksen mukaisesti ehdollisuuden vaatimukset sisältäisivät nykyisiä täydentävien ehtojen (2014–2020) vaatimuksia sekä viherryttämisen vaatimuksia. Ehdollisuuden vaatimusten EU-valmistelu on kesken, joten tältä osin sisältää täsmennetään valmistelun edetessä. Uusina lakisäätöinä vaatimuksina mukaan tulisivat vesipuite- ja torjunta-ainedirektiivien tietyt kohdat.

”Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet” tarkoittavat peltoviljelyn pohjavesille aiheuttaman kuormituksen vähentämistä pohjavesialueilla. Käytännössä toimenpiteinä ovat maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan toimialakohtaisessa oppaassa esitetyt toimenpiteet, joista pohjavesialueille soveltuvat mm.:

- Maatalouden suojavyöhykkeet,
- Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot,
- Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto,
- Peltujen talviaikainen eroosion torjunta,
- Ravinteiden käytön hallinta,
- Maatalouden tilakohtainen neuvonta ja
- Turvepeltujen nurmet.

Toimenpiteiden toteutumisen seuranta tapahtuu kokonaisuudessaan yllä mainittujen maatalouden yksittäisten toimenpiteiden kautta. Pohjavesialueilla tarvittavat toimenpiteet kuitenkin suunnitellaan ja tallennetaan järjestelmään käyttäen toimenpidettä ”Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet” (taulukot 14.8 ja 14.9).

Taulukko 14.8. Maatalouden toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Maatalous	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet	Täydentävä toimenpide

Turkistuotannon toimenpiteitä ei ole esitetty tässä, koska Pirkanmaan pohjavesialueilla ei sijaitse turkistarhoja. Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteitä on esitetty yhdeksälle pohjavesialueelle.

Taulukko 14.9. Kaudelle 2022-2027 esitetyt toimenpiteet, peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet.

Pääsijaintikunta	Pohjavesialue	Lk.	Peltoala, ha
Akaa	Kylmäkoski B	2	17,4
Ikaalinen	Heinistö	1	41,5
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhäjärvi A	1	10,1
Orivesi	Hirtolahti	1	48,3
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	1E	63,4
Pälkäne	Kollolanharju	1	15,5
Sastamala	Koppalaisenmaa	1	21,7
Valkeakoski	Sääksmäki	1	57,5
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	1E	62,6

Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaisia toimenpiteitä on esitetty yhdelle pohjavesialueelle: Koppalaisenmaa, Sastamala.

14.5 Metsätalous

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 muokkaus 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 ojia.

Nykyisin pohjavesialueille ei sijoiteta turvetuotantoa pohjaveden tilan vaarantumisen vuoksi. Pohjavesialueisiin rajoittuva tai niiden lähellä tapahtuva turvetuotanto voi heikentää pohjavesialueiden veden laatua ja alentaa pohjaveden korkeutta. Ojituksen ulottuminen kivennäismaahan voi muuttaa pohjaveden virtaussuuntaa 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 molemmiin puoliin on useita turvetuotantoalueita osittain pohjavesialueella, esimerkiksi Lauttalamminkulman alueella. Valtaosa alueista on kuitenkin sellaisia, missä turvetuotanto on jo loppunut pohjavesialueen osalla. Muutamilla näistä paikoista tapahtuu pohjaveden purkautumista.

14.5.1 Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018

Lauttalaminkulman pohjavesialueelle Ikaalisissa on esitetty humusvesien imeytymisen estämistä turve-tuotantoalueilta. Käytännössä kyseessä on turvetuotantoalueen osittainen ennallistaminen tuotantoalueen kuivattamisen aiheuttaman pohjaveden pinnan alenemisen korjaamiseksi. Asiaa hoidetaan lupa-asian valvonnan yhteydessä.

Toimenpide on toteutunut osittain. Ympäristöluvallisen toiminnan päätyttyä aikoinaan kaivettuja ojia on tukittu. Alueella on vielä toimintaa ja kunnostamattomia ojia.

14.5.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Pohjavesialueilla metsätaloudessa noudatetaan metsälakia, metsäasetusta, metsäsertifiointia ja muuta lainsäädäntöä. Yksityismetsissä noudatetaan pohjavesialueilla tarpeen mukaan Tapion suosituksia. Metsähallituksen suosituksia sovelletaan valtion metsissä. Ohjeistusten pohjavesiensuojeluun kohdistuvat toimenpidesuosituksukset liittyvät lannoittamiseen, torjunta-aineiden käyttöön, ojitukseen, kulutukseen, metsäteiden rakentamiseen ja kantojen nostoon.

Metsätalouteen liittyen keskeisimmäksi ongelmaksi pohjavesialueilla on todettu ojitukset, etenkin kivennäismaahan asti kaivettujen ojien osalta. Ojitusten takia voi pohjavesialueilla syntyä sellaisia pohjaveden laadun ja määrän muutoksia, että hanketta ei voi toteuttaa ilman vesilain mukaista lupaa. Muusta kuin vähäisestä ojituksesta pitää tehdä aina vesilain mukainen ilmoitus ELY-keskukselle, joka tekee lupatarveharkinnan. Metsäojitus uhkaa myös pohjavedestä riippuvaisten ekosysteemien, kuten lähteikköluontotyyppien tilaa.

Ojitusten haittojen ehkäiseminen on ollut toimenpiteenä aiempinakin kausina. Metsätalouden ja turvetuotannon toimialakohtaisessa oppaassa on ehdotettu toimenpiteeksi ”Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla” ja se käsitellään kyseisessä oppaassa, vaikka kyse on pelkästään pohjavesiin kohdistuvasta toimenpiteestä (taulukot 14.10 ja 14.11). Käytännössä toimenpiteinä voivat olla matalamman ojasyvyyden käyttäminen, ojien täyttö, vesien johtamisen muuttaminen tai humuspitoisen pintaveden pääsyn estäminen pohjaveteen. Alustavasti ainakin putkipatojen ja ojakatkosten on katsottu sopivan myös pohjavesialueelle. Muita pohjavesialueille sopivia vesiensuojelutoimenpiteitä selvitetään parhaillaan, esim. ojaan kaadetun puun vaikutusta veden laatuun. Ojituksen haittoja lievennettäessä, mm. ojia täyttämällä, on huomioitava myös vaikutusalueella esiintyvät lähteikköluontotyypit ja estettävä lisävahingot sekä ennallistettava luontotyyppejä tarpeen mukaan.

Turvetuotannossa aiemmin käytössä ollut toimenpide ”Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilta” poistetaan tarpeettomana ja turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteet käsitellään kokonaisuudessaan turvetuotannon toimenpiteiden ohjeistuksessa.

Taulukko 14.10. Metsätalouden toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Metsätalous	Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla	Täydentävä toimenpide

Kolmannelle kaudelle toimenpiteeksi on esitetty ojitushaittojen ehkäisemistä Ikaalisten Lauttalaminkulman pohjavesialueella. Toimenpide tarkoittaa turvetuotannon kuivatuksen yhteydessä kaivettujen ojien ennallistamista.

Taulukko 14.11. Kaudelle 2022-2027 esitetyt toimenpiteet, turvetuotanto.

Pääsijaintikunta	Pohjavesialue	Lk.	Toimenpide
Ikaalinen	Lauttalaminkulma	2	Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla

14.6 Pilaantuneet maa-alueet

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. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi öljyjä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, polykloorattuja bifenyylejä (PCB), kloorifenoleita, dioksiineja ja furaaneja sekä torjunta-aineita, kuten atratsiinia, heksatsiinia, 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 todetusti 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.

Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI) Pirkanmaalla sijaitsee kaikkiaan 2217 kohdetta, joista 363 sijoittuu pohjavesialueille. Pohjavesialueilla sijaitsevia Arvioitava tai puhdistettava -kohteita on 22, selvitystarve -kohteita 94 ja toiminnassa olevia kohteita on 98. 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.

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 sähköjohtokykyä, orgaanisen hiilen kokonaispitoisuutta sekä typpi- ja kloridipitoisuutta.

14.6.1 Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018

Toisella kaudella pilaantuneiden maa-alueiden kunnostussuunnittelua ja kunnostusta esitettiin Häpesuon kaatopaikalle Maatilanharjulla, Kollolanharjun vanhalle kaatopaikalle Pälkäneelle, Puttosharjulle Virroille, jossa on kunnostettavia kohteita pienteollisuusalueella sekä Ylöjärvenharjulle, jossa jatkuu liuotin- ja öljypäästön kunnostustyöt.

Pilaantuneisuusselvitystä esitettiin pääsääntöisesti kaikille maaperän tilan tietojärjestelmän (Matti) selvitystarvekohteille, jotka sijaitsivat riskipohjavesialueilla tai selvityskohteilla. Toimenpidettä oli kohdennettu kaikkiaan 15 pohjavesialueelle.

Maatilanharjun Häpeänsuon kaatopaikka on kunnostettu, Puttosharjulla toimenpiteet ovat vielä osittain kesken, Ylöjärvenharjulla pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostus jatkuu, Kollolanharjun vanhalle kaatopaikalle on laadittu kunnostussuunnitelma, mutta aluetta ei ole kunnostettu. Pilaantuneisuusselvityksistä muutama on toteutunut ja joitakin selvityksiä on aloitettu.

14.6.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Pilaantuneiden maa-alueiden toimenpiteet säilyvät jatkossakin melko samanlaisina (taulukko 14.12). Toimenpiteen "Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla" osalta ei esitetä muutoksia ja toimenpide kohdistetaan sellaisiin pilaantuneen maa-alueen kohteisiin, joiden status Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI) on "Selvitystarve tai

Toimiva kohde". Pilaantuneen maa-aluekohteen kunnostamisesta käytetään jatkossa termiä puhdistaminen ja korostetaan, että tarvittaessa puhdistetaan myös pohjavesi.

Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen kohdistetaan toimenpiteenä kohteisiin, joiden status MATTI-järjestelmässä on "Arvioitava tai puhdistettava". Toimenpiteet koskevat myös tällä hetkellä MATTI-järjestelmään sisällyttämättömiä kohteita. Järjestelmään tulee uusia kohteita ympäristötiedon lisääntyessä. Turkistuo-alueiden pilaantuneiden maiden puhdistaminen sisältyy maatalouden ja turkistuo-alueiden toimenpiteisiin. Uutena toimenpiteenä esitetään historiaselvitystä alueella sijainneista pilaavista toimista pilaantumislähteiden selvittämiseksi sellaisissa tapauksissa, joissa pilaantumisen alkuperä on tuntematon.

Maaperän tilan tietojärjestelmässä hallitaan mahdollisesti pilaantuneita, pilaantuneiksi todettuja sekä puhdistettuja kohteita, järjestelmässä on yli 27 000 kohdetta. Valtion toteuttamaa pilaantuneiden maa-alueiden tutkimusohjelmaa (Maaperä kuntoon -ohjelma) varten tietojärjestelmän kohteet priorisoidaan Tutkimusohjelman priorisointipisteytysmallilla (TUOPPI). Priorisoinnissa käytetään tietojärjestelmään tallennettuja perustietoja kohteesta; toiminnan toimialaa ja sijaintia herkillä alueilla. Pisteytysmallissa on neljä osaa; toimiala, pohjavesi, pintavesi sekä maankäyttö. Malli painottaa tärkeillä pohjavesialueilla olevia kohteita, lisäksi pisteytys lasketaan eri osien tehollisarvona, jolloin jo kahdesta osasta tulleet isot pisteet nostaa kohteen yhteispisteet korkealle. Tutkimusohjelmaan pääsyn valintakriteerinä on myös, että puhdistamisen vastuutahoa ei ole tiedossa tai vastuut ovat kohtuuttomia nykyiselle kiinteistön haltijalle. Jos alueella on havaittu päästöjä, se nostaa kohteen tutkimusten kiireellisyyttä. Valtion kunnostusohjelman kohteiden valintaa ja kunnostusjärjestystä varten on kehitetty oma kunnostuspisteytys pilaantuneille maille -malli (KUPPI), mallin toinen kehitysversio on testausvaiheessa. Mallissa huomioidaan alueelta löytyneiden haitta-aineiden pitoisuustaso ja ominaisuudet sekä arvioidaan, onko kulkeutumisriskiä, terveydellisiä riskejä ja ekologisia riskejä. Tuloksena saadaan priorisointipisteet, joita voidaan verrata muihin kohteisiin.

Taulukko 14.12. Pilaantuneiden maa-alueiden toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Pilaantuneet maa-alueet	Historiaselvitys alueella sijainneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	Täydentävä toimenpide
Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Täydentävä toimenpide
Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneen maa-aluekohteen / pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Muu perustoimenpide

Kolmannelle kaudelle toimenpiteitä pilaantuneen maaperän pilaantuneisuusselvitys (selvitystarve) ja pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen (arvioitava tai puhdistettava kohteet) esitettiin taulukossa 14.13 listatuille kohteille.

Taulukko 14.13. Kaudelle 2022-2027 esitetyt toimenpiteet, pilaantuneet maa-alueet ja kaatopaikat.

Kunta	Pohjavesialue	Luokittelu (Matti)	Kohde ja Matti-rekisterin id-nro.
Hämeenkyrö	Laitila	selvitystarve	polttonesteiden jakeluas. 151384
Kangasala	Kirkkoharju-Keisarinharju	selvitystarve	valimo 20006710
Kangasala	Kirkkoharju-Keisarinharju	arvioitava tai puhdistettava	teollisuuskaatopaikka 90037
Juupajoki	Huikonkangas	arvioitava tai puhdistettava	yhdyskuntakaatopaikka 90128
Nokia	Maatilanharju	selvitystarve	pintakäsittely 91402
Orivesi	Oriveden keskusta	selvitystarve	huoltoasema 90602
Orivesi	Hirtolahti	selvitystarve	varikko 10000656
Orivesi	Hirtolahti	selvitystarve	polttonesteiden jakeluas. 90106
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	selvitystarve	huoltoasema 90619

Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	selvitystarve	kyllästäjä 20006549
Pälkäne	Kollolanharju	arvioitava tai puhdistettava	yhdyskunta kaatopaikka 91237
Pälkäne	Kollolanharju	selvitystarve	romunkeräys 1276
Ruovesi	Jäminkipohja	selvitystarve	yhdyskuntakaatopaikka 91258
Ruovesi	Kirkkokangas	arvioitava tai puhdistettava	kyllästäjä 91249
Ruovesi	Kirkkokangas	selvitystarve	huoltoasema 90503
Ruovesi	Navettaharju, Pakonen	selvitystarve	polttonesteiden jakeluas. 90514
Ruovesi	Visuvesi	selvitystarve	polttonesteiden jakeluas. 90507, 151343
Sastamala	Houhajärvi B	selvitystarve	yhdyskuntakaatopaikka 90877
Tampere	Aakkulanharju	selvitystarve	metalliteollisuus 91176
Tampere	Aakkulanharju	selvitystarve	huoltoasema 90441
Tampere	Aakkulanharju	selvitystarve	valimo, romunkeräys 91057
Tampere	Epilänharju-Villillä A	arvioitava tai puhdistettava	muu metalliteollisuus 91232
Tampere	Epilänharju-Villillä A	selvitystarve	konepaja 91067
Tampere	Epilänharju-Villillä A	selvitystarve	pintakäsittely 91235
Tampere	Epilänharju-Villillä B	selvitystarve	konepaja 91049
Tampere	Epilänharju-Villillä B	selvitettävä	Raholan teollisuusalue (useita)
Tampere	Epilänharju-Villillä B	selvitettävä	Mustalammi (ei vielä Matti-kohde)
Ujala	Hyrsynharju	selvitystarve	huoltoasema 90386
Virrat	Liedenpohja	selvitystarve	saha 90931
Virrat	Liedenpohja	selvitystarve	polttonesteiden jakeluas. 90343
Virrat	Puttosharju	Pohjavesiseuranta/-selvitys	öljyvähinko 20007534
Virrat	Puttosharju	linkittyä pesulaan	kemiallinen pesula 150941
Virrat	Puttosharju	arvioitava tai puhdistettava	kemiallinen pesula 90214
Virrat	Puttosharju	selvitystarve	tekstiiliteollisuus 90236
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	arvioitava tai puhdistettava	pintakäsittely 10000603
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	selvitystarve	maankaatopaikka 90836
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	selvitystarve	taimi- ja kauppapuutarhat 90079
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	selvitystarve	polttonesteiden jakeluas. 90365
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	selvitystarve	polttonesteiden jakelu 10000776

Kohteita on kaikkiaan 39, näistä tyyppiä arvioitava tai puhdistettava on 8 ja tyyppiä selvitystarve 31.

14.7 Suojelusuunnitelmat

Alueiden käytön suunnittelun sekä viranomaisvalvonnan ja -ohjauksen avuksi on laadittu pohjaveden suojelusuunnitelmia. Suojelusuunnitelmien laatimisesta vastaa yleensä kunta tai vesihuoltolaitos. Suojelusuunnitelmassa esitetään kunkin alueen pohjavesiolosuhteet ja riskitoiminnot sekä pohjavesialuekohtaiset toimenpiteet, joilla riskejä voidaan vähentää.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelmien laatiminen perustuu vesienhoitolakiin ja ohjeistukseen. Suojelusuunnitelma on keskeinen vesienhoidon työkalu. Osa suojelusuunnitelmista on jo kuitenkin vanhoja ja eivätkä ne täytä tämän päivän ja vesienhoitotyön vaatimuksia.

Pirkanmaan pohjavesialueista (147) 90 alueelle on laadittu suojelusuunnitelma 2010 tai jälkeen, 20 alueen suojelusuunnitelma on päivityksessä, 28 alueen suunnitelma on tehty ennen vuotta 2010 (taulukko 14.14). Yhdeksällä pohjavesialueella ei ole lainkaan suojelusuunnitelmaa. Kokonaisuutena tilanne hyvä. Vanhimmat pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat pitäisi kuitenkin pikaisesti päivittää. Päivitys olisi hyvä tehdä 6–10 vuoden välein.

Taulukko 14.14. Pirkanmaan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat.

Kunta	Uusimman version julkaisuvuosi
Akaa	–
Hämeenkyrö	2015
Ikaalinen	2001
Juupajoki	2015
Kangasala	2006, päivitys valmistuu 2020
Kihniö	1997
Lempäälä	2012
Mänttä-Vilppula	1995 ja 1999
Nokia	2019
Orivesi	2015
Parkano	2015
Punkalaidun	2012
Pälkäne	
Isokangas-Syrjänharju ja Kollolanharju	2014
Luopioisten pohjavesialueet	2004
Ruovesi	2002, päivitys valmistuu 2021
Sastamala	
Houhajärvi – Sammaljoki	2020
Kinnala – Koppalaisenmaa – Nokari	2015
Hyyniälänkangas – Suodenniemi	2010
Tampere	2020
Urjala	2015
Valkeakoski	2012
Sääksmäki	2016
Vesilahti	–
Virrat	2010
Ylöjärvi	
Kurun ja Viljakkalan pohjavesialueet	2010
Ylöjärvenharju	2004

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 seurantaa tulisi lisätä. Kaikki vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet tulisi saada vedenottajien suoritaman 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 (taulukko

14.15). 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.

Taulukko 14.15. Pirkanmaan rakenneselvitykset.

Kunta, pohjavesialue	Valmistumisvuosi
Hämeenkyrö, Mannanmäki	2019
Hämeenkyrö, Ulvaanharju	2020
Nokia, Maatilanharju	2018
Tampere, Aakkulanharju	2015, päivitykset 2017, 2019
Tampere, Epilänharju-Villillä A	2018
Tampere, Epilänharju-Villillä B	2017, päivitys 2019
Ylöjärvi, Ylöjärvenharju	2018

Geologisia rakenneselvityksiä on Pirkanmaalla laadittu kaikkiaan kahdeksalle pohjavesialueelle.

14.7.1 Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2020

Toisella kaudella pohjavesialueiden suojelusuunnitelman päivittäminen on osoitettu 15 pohjavesialueelle. Näistä on toteutunut kaksi ja kuuden alueen suojelusuunnitelma on parhaillaan päivityksessä (2020). Seitsemällä alueella päivitys on vielä tekemättä.

Yhteistarkkailua on esitetty kuudelle pohjavesialueelle, joille on sijoittunut runsaasti toimintoja. Kaikilla näillä alueilla ei ole toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailuja, mutta alueen laajemman tarkkailun on katsottu olevan tarpeen. Toimenpiteet eivät ole toteutuneet. Aakkulanharjun, Epilänharju-Villillä A:n ja B:n sekä Ylöjärvenharjun yhteistarkkailun suunnittelu on käynnistetty, mutta ei ole vielä toiminnassa.

Pohjavesiselvityksiä on osoitettu Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjun kaavoituksen takia, sekä pohjavedenhankinnan selvittämiseksi Ruoveden Siikakankaalla ja Tampereen Jakamakankaalla. Toimenpiteet eivät ole toteutuneet. Ruoveden Siikakankaalle on laadittu opinnäytetyönä Maa-ainesten ottamisen, pohjavesien suojelun ja vedenhankinnan yhteen-sovittaminen Virtain Puttosharjulla ja Ruoveden Siikakankaalla, Nylund 2018.

Rakenneselvityksen laatimista on esitetty viidelle pohjavesialueella. Näistä neljä on toteutunut.

14.7.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen ovat vesienhoitolain (1299/2004) mukaisia muita perustoimenpiteitä (taulukko 14.16). Täydentävänä toimenpiteenä on pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus. Pohjavesiselvityksen tekeminen (esim. vedenhankintaa tai muuta tutkimustarvetta palveleva pohjavesiselvitys) on poistettu toimenpiteistä. Aikaisemmat pohjaveden tilan seurantaan ja selvityksiin liittyvistä toimenpiteistä yhteistarkkailun järjestäminen ja valtakunnallisten seuranta-asemien laajentaminen on siirretty ohjauskeinojen kautta edistettäväksi.

Taulukko 14.16. Suojelusuunnitelmien ja selvitysten toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	Täydentävä toimenpide
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	Muu perustoimenpide

Kolmannella kaudella suojelusuunnitelman laatimista on esitetty neljälle pohjavesialueelle ja päivittämistä 49 pohjavesialueelle. Nykykäytäntönä on, että pohjavesialueiden suojelusuunnitelma laaditaan kaikille kunnan pohjavesialueilla yhtä aikaa. Päivitysesitys koskettaa niitä kuntia, joiden suojelusuunnitelma on hyvin vanha tai vanhentumassa vuoden 2027 loppuun.

Ylöjärven Ylöjärvenharjun osalle on esitetty virtausmallin laatimista liittyen pohjavesialueen pohjavedestä suoraan riippuvaan arvokkaaseen ekosysteemiin.

14.8 Teollisuus

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 huolimaton muun muassa puutteellisesta tiedosta ja ohjeistuksesta johtuen. Usein pienillä toiminnanharjoittajilla on kiinteistöillään myös öljysäiliötä, joiden kunnosta ja tarkastuksista ei välttämättä ole huolehdittu.

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 Epi-länharju-Villilän A ja B pohjavesialueilla todettu laajahko trikloorieteeni- ja tetrakloorieteenipilaantuminen. Ylöjärvellä Saurion vedenottamon läheisyydessä on pienteollisuuden pilaamasta pohjavedestä mitattu korkeita pitoisuuksia tri- ja tetrakloorieteeniä, mutta vedenottamalla pitoisuus on ollut suojapumppauksen aloituksen jälkeen alle määräysrajan 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.

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 jatkuva. Ympäristölupaa tarkistettaessa on voitu edellyttää pohjavesiolosuhteiden selvittämistä.

14.8.1 Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018

Lupaehdojen päivittämistä on toisella kaudella esitetty niille pohjavesialueille, joilla on ympäristöluvan mukaista toimintaa ja pohjavesien suojelun huomioimisessa on tarkennettavaa esim. tarkkailu voi olla puutteellista. Toimenpide on toteutunut Aakkulanharjun, Laukeelan, Puttosharjun ja osittain Ylöjärvenharjun pohjavesialueilla.

Muutamilla toiminnanharjoittajilla ei ole toiminnalleen uutta ympäristölupaa, joten näille on esitetty ympäristölupa-tarpeen harkintaa. Toimenpide on toteutunut Ylöjärvenharjulla.

Tarkkailun laajentamista on esitetty usealle pohjavesialueelle, koska pääsääntöisesti tarkkailu pohjavesialueilla ei ole riittävää. Toimenpide on toteutunut neljällä kahdeksasta pohjavesialueesta.

Lisäksi kolmelle alueelle on esitetty valvonnan tehostamista. Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjulla ja Ylöjärvenharjulla on paljon yritystoimintaa, joka ei ole ympäristöluvan varaista, mutta toiminta voi silti olla riski pohjavedelle. Valvonnan tehostaminen on toteutunut kahdella pohjavesialueella, Ylöjärvenharjulla ja Jakamakankaalla.

14.8.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Teollisuuden ja muun toiminnanharjoittamisen toimenpiteistä ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen päivittäminen on yhdistetty samaan toimenpiteeseen (taulukko 14.17). Lupaehtojen päivittämisellä pohjavedensuojelun kannalta tarkoitetaan erityisesti tapauksia, jossa pohjavesialueen luokitusta tai rajausta on muutettu mikä johtaa lupaehtojen päivittämiseen. Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittajan tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen sekä valvonnan tehostamiseen liittyvät toimenpiteet on poistettu ja siirretty ohjauskeinojen kautta edistettäväksi.

Taulukko 14.17. Teollisuuden toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Teollisuus	Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Perustoimenpide
Teollisuus	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	Perustoimenpide

Kaudelle kolme ei ole esitetty uusia toimenpiteitä.

14.9 Vedenotto

Pirkanmaalla on kaikkiaan 81 luokkiin 1 ja 1E kuuluvaa pohjavesialuetta, joista aktiivisessa vedenhankintakäytössä on 67 aluetta. Osalla 1-luokan pohjavesialueista sijaitsee varavedenottamo tai alueille on ollut suunnitteilla vedenhankintaa. Pohjavedenottamoita on yhteensä 82 kappaletta. Vuonna 2019 niiden ottama pohjaveden määrä oli noin 47 000 m³/d. Ottamoista 49:llä on voimassa oleva vedenottolupa ja niiden ottama vesimäärä (44 500 m³/d) kattaa 95 % edellä esitetystä kokonaisottomäärästä.

Suurimmat pohjavedenhankkijat Pirkanmaalla on esitetty alla olevassa taulukossa 14.18. Nämä laitokset ottivat noin 36 000 m³/d pohjavettä vuonna 2019. Tämä määrä kattaa noin 75 % koko Pirkanmaan pohjavedenottamoiden vedenotosta.

Taulukko 14.18. Pirkanmaan suurimmat pohjavesilaitokset vuonna 2019.

Vesilaitos	Pohjaveden otto- määrä (1000 m ³ /d)	Pohjavedenottamot
Tampereen Vesi Liikelaitos	14,7	Messukylä
		Mustalampi
		Pinsiö
		Hyhky
		Julkujärvi
Kangasalan Vesi	5,9	Riku
		Raikku
		Lintusyrjä
Nokian Vesi Oy	5,6	Maatiala
		Mihari
Ylöjärven Vesi	4,2	Saurio
		Ahvenisto
		Vilpee
Hämeenkyrön kunnan vesihuoltolaitos	3,0	Ulvaanharju

Ikaalisten Vesi Oy	1,9	Mihari
		Enonlähde
		Vatula
		Heinistö

Pohjaveden osuus koko Pirkanmaan vedenhankinnassa oli vuonna 2019 noin 45 %. Merkittävimmät pintavesilaitokset ovat Tampereen Veden Rusko ja Kaupinoja, sekä Valkeakosken kaupungin vesihuoltolaitoksen Tyrynlahti. Näiltä laitoksilta otettiin pintavettä yhteensä noin 57 000 m³/d.

Vesilaitokset ja muut vedenottajat seuraavat vedenottolupiansa mukaisesti otetun veden määrää ja pohjaveden pinnankorkeutta. Pirkanmaalla vedenotto on ollut yleensä lupamäärien mukaista, vaikka joillakin vedenottamoilla on lupamäärä voitu joinakin vuosina tilapäisesti ylittää. Vedenotto ja pohjaveden muodostuminen ovat olleet Pirkanmaalta käytettävissä olevien tarkkailutulosten perusteella pääosin tasapainossa.

14.9.1 Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018

Toiselle vesienhoitokaudelle vedenoton toimenpiteiksi on esitetty lainvoimaisten vedenottamoiden suoja-alue- ja määrärajoitusten päivittämistä Lempäälän Lempäälä-Mäyhäjärvi A:n ja C:n, Parkanon Vuorijärven ja Virtain Puttosharjun pohjavesialueille. Toimenpiteet eivät ole toteutuneet.

Vedenoton vaikutusten selvittämistä on esitetty Nokian Maatilanharjulle, Parkanon Vuorijärvelle, Pälkäneen Isokangas Syrjänharjulle ja Tampereen Aakkulanharjulle. Maatilanharjulla vaikutusten selvittäminen on käynnistetty.

Raakaveden laadun seurannan tehostamista on esitetty Nokian Maatilanharjulle, Valkeakosken Sääksmäelle ja Ylöjärven Ylöjärvenharjulle. Toimenpide on toteutunut Maatilanharjulla.

14.9.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Vedenottosektorin toimenpiteissä on jonkin verran muutoksia edelliseen kauteen verrattuna. Vesilain mukaisten suoja-alueiden rajoituksia ja määräyksiä koskevasta toimenpiteestä on poistettu maininta suoja-alueen purkaminen sen ollessa merkityksetön pohjaveden suojelua edistävänä toimena. Kaikki esitetyt suoja-alueisiin liittyvät toimenpiteet edellyttävät Aluehallintoviraston päätöstä.

Vedenoton vaikutusten selvittämisen on täsmennetty koskevan myös pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittämistä. Uutena toimenpiteenä esitetään kestävästä vedenhankintaa, joka tarkoittaa tilannekohtaista vedenottomäärän sopeuttamista akviferistä saatavilla olevaan vesimäärään huonon määrällisen tilan estämiseksi tai hyvän määrällisen tilan palauttamiseksi.

Pohjaveden hyvän määrällisen tilan edellytyksenä on myös pohjavedestä riippuvien ekosysteemien hyvä tila, joka tulee huomioida määrällistä tilaa tarkasteltaessa.

Lisäksi pohjavesialueilla käytettäväksi toimenpiteeksi soveltuu yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden toimialakohtaisessa oppaassa esitetty toimenpide ”Riskien hallinta ja erityistilanteiden varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen, teollisuusjätevesisopimukset”. Kyseinen toimenpide on muokattu erikseen pohjavesialueille tallennettavaksi (taulukko 14.19). Raakaveden laadun seurannan tehostamiseen liittyvä toimenpide on siirretty ohjauskeinojen kautta edistettäväksi.

Taulukko 14.19. Vedenoton toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Vedenotto	Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	Muu perustoimenpide
Vedenotto	Vedenottamon suoja-alerajausten tai -määräysten päivittäminen	Muu perustoimenpide
Vedenotto	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Muu perustoimenpide
Vedenotto	Kestävä vedenhankinta	Muu perustoimenpide
Vedenotto	Riskien hallinta ja erityistilanteiden varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen pohjavesialueella	Perustoimenpide

Kaudelle 2022-2027 toimenpiteiksi on esitetty vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittämistä (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen) Nokian Maatilanharjulle ja Parkanon Vuorijärvelle.

14.10 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Jätevesien pääsy pohjaveteen on yleisin asutuksen aiheuttama pohjaveden likaantumiseriski. Pohjaveden laatua voivat heikentää kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeytys sekä yhdyskuntien jätevesien käsittelylaitokset. Riskin aiheuttavat myös huonokuntoiset viemäriverkostot tai viemäriönnin puuttuminen kokonaan. Jätevesien lisäksi ongelmia voivat aiheuttaa asuinkiinteistöjen vanhat maanalaiset lämmitysöljysäiliöt, maalämpöjärjestelmät, 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 keskittyminen 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 kannalta Pirkanmaalla ovat mm. pohjaveden muodostumisalueiden päällystäminen ja syntyvien hulevesien hallinta sekä etenkin maanalaisten öljysäiliöiden aiheuttama riski. Öljysäiliöiden määriä pohjavesialueilla on selvitetty 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 lannoitteiden käyttöä ja varastointia. Pirkanmaan pohjavesialueilla sijaitsee yhteensä 14 hautausmaata, joista 8 kpl sijaitsee vedenhankintakäytössä olevilla I luokan pohjavesialueilla (POVET). Maan kaivamisen ja hautausmaan hoidon seurauksena alueen valumavesien pH laskee ja sähkönjohtavuus sekä kemiallinen hapenkulutus 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 muodostuvan pohjaveden määrää.

14.10.1 Toimenpiteiden toteutuminen vuoteen 2018

Toisella vesienhoitokaudella yhdyskuntien ja asutuksen toimenpiteeksi on esitetty viemärirakenteiden kunnontarkastus yhdeksälle pohjavesialueelle (Kangasalan Kirkkoharju-Keisarinharju, Ruoveden Kirkkokangas, Tampereen Aakkulanharju, Epilänharju-Villillä A ja B, Valkeakosken Sääksmäki, Virtain Puttosharju ja Ylöjärven Ylöjärvenharju). Toimenpide on vuoteen 2018 mennessä toteutunut viidellä pohjavesialueella.

14.10.2 Toimenpiteet kaudelle 2022–2027

Haja-asutukseen tai yhdyskuntiin liittyvät toimenpiteet huomioidaan yleisellä tasolla yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden -toimialakohtaisessa oppaassa. Sekä pinta- että pohjavesille soveltuva toimenpide on "Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen" (taulukko 14.20). Viemärien vuotovesien vähentämisessä toteutetaan toimenpiteitä, jotka kohdistetaan saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositetaan pääsääntöisesti erillisviemäröintiä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa sekä pohjavesialueilla. Pintavesipuolella toimenpiteet kohdistetaan laajempaan suunnittelualueeseen, pohjavesipuolella ne tulee kohdistaa pohjavesialueeseen. Tästä syystä edellä mainittu toimenpide esitetään erikseen pohjavesialueelle tallennettavaksi. Yhdyskuntiin liittyvä toimenpide "Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen" on esitetty yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden -toimialakohtaisessa oppaassa. Kyseinen toimenpide on toimenpiteiden suunnittelussa mahdollista valita myös pohjavesipuolella, kun riskit liittyvät rakennetun ympäristön ja taajama-alueen hajakuormitukseen ja erityisesti hulevesiin.

Toimenpide kattaa niin laadullisen (ravinteet, hygieniat, vaaralliset ja haitalliset aineet) parantamisen kuin määrällisen hallinnan eli tulvasuojelun lisäksi hulevesien roskaantumis- ja mikropollutanttipäästöjä pyritään vähentämään. Käsittelyllä tarkoitetaan mm. hulevesien pidättämistä, viivyttämistä sekä luonnonmukaisia menetelmiä (mm. imeyttäminen, kosteikot) hulevesien laadun parantamiseksi sekä hallittua johtamista vesistöön. Haja-asutukseen liittyvä toimenpide "Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen" kuvataan tarkemmin yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden -toimialakohtaisessa oppaassa. Kyseinen toimenpide on toimenpiteiden suunnittelussa mahdollista valita myös pohjavesipuolella haja-asutuksen ollessa riskinä. Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostamistoimenpiteen osalta otetaan huomioon kaikki ne kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät, jotka tehostetaan vuosien 2022–2027 aikana nykyinsäädännön vaatimusten edellyttämälle tasolle.

Taulukko 14.20. Yhdyskuntien toimenpiteet.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpide tyyppi
Yhdyskunnat	Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen pohjavesialueella	Perustoimenpide

Yhdyskuntien toimenpiteitä ei ole esitetty 3. vesienhoitokaudelle.

Yhdyskuntiin ja haja-asutuksiin liittyviin riskit käsitellään tarkemmin ja pohjavesialuekohtaiset toimenpiteet suunnitellaan kuntien laatimissa pohjavesiensuojelusuunnitelmissa.

15 YHTEENVETO POHJAVESIEN TOIMENPITEISTÄ

Pirkanmaalla on 147 pohjavesialuetta, jotka kuuluvat kaikki seurannan osalta Sisä-Suomen pohjavesialueiden ryhmään. Riskialueita on 31 kappaletta ja selvityskohteita 5 kappaletta. Huonoon tilaan on kemiallisen tilan arvioinnin kautta esitetty viittä pohjavesialuetta ja määrällisen tilan osalta yhtä pohjavesialuetta. Näissä tapauksissa huono tila johtuu torjunta-aineista, liuotinaineista ja kuivatusojituksella aiheutetusta pohjaveden haitallisesta purkautumisesta. Pohjaveden tilaa uhkaavat myös mm. pilaantuneet maa-alueet ja tiesuolaus. Ensimmäisellä ja toisella suunnittelukaudella todettiin, että seurantatuloksia on vähän. Vaikka seurantavelvoitteita on asetettu esimerkiksi lupien yhteydessä, on tilanne edelleen se, että monista riskitoiminnoista ei ole tällä hetkellä käytettävissä pohjaveden tutkimustuloksia.

Vesienhoidon päätavoitteena on vesien hyvä tila. Useimpien pohjavesialueilla sijaitsevien riskitoimintojen ympäristövaikutuksista ei vielä ole käytettävissä pohjaveden laadun seurannasta riittävän pitkäaikaisia ja laajoja tietoja. Yli puolet Pirkanmaan pohjavesialueista on vedenhankintakäytössä, mikä lisää osaltaan kemiallisen tilan seuraamisen ja parantamisen tarvetta. Pohjavesialueille on edelleen tarpeen saada täydentävää tarkkailua.

Pirkanmaalla pohjavesien osalta hyvän tilan saavuttaminen edellyttää esitettyjä toimenpiteitä kuu-della huonoon tilaan luokitellulla pohjavesialueella. Muilla riskialueilla ja selvityskohteilla toimenpiteitä tarvitaan, jotta hyvä tila saadaan

ylläpidettyä tai vallitsevaa nykytilaa parannettua. Arvion mukaan pe-rustoimenpiteillä ja täydentävillä toimenpiteillä ylläpidetään pohjaveden hyvä tila kaikilla pohjavesialueilla, lukuun ottamatta Pälkäneen Isokangas-Syrjänharjun (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 tai sen jälkeen. Toisen kauden selvityskohteista laatutietojen täydentämisen myötä kaksi aluetta siirtyi riskialueiksi.

Pohjavesien tavoitetilan saavuttaminen edellyttää monipuolisia toimenpiteitä kaikilla sektoreilla (taulukko 15.1). Pirkanmaalla tärkeimpiä toimenpiteitä vuosille 2022–2027 ovat, pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien päivittäminen ja laatiminen, mahdollisesti pilaantuneiden maa-alueiden tutkiminen ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen sekä tieliikenteen pohjavesiriskien hallinta. Pohjaveden tarkkailu ei kolmannella kaudella kuulu enää toimenpiteisiin, mutta erilaisten riskitoimintojen pohjavesivaikutusten seuranta on myös erittäin tärkeää.

Taulukko 15.1. Kaudelle 2022–2027 esitetyt toimenpiteet.

Pääsijaintikunta	Pohjavesialue	Toimenpide
Hämeenkyrö	Mannanmäki	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa
Ylöjärvi	Vilpeharju	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa
Ikaalinen	Heinistö	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Ikaalinen	Teikangas	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Kangasala	Kirkkoharju-Keisarinharju	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Kangasala	Vehoniemenharju	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhäjärvi C	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Pälkäne	Kollolanharju	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Tampere	Aakkulanharju	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Tampere	Epilänharju-Villilä A	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Urjala	Laukeela	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Virrat	Liedenpohja	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Ylöjärvi	Karusta	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
Akaa	Kylmäkoski B	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Ikaalinen	Heinistö	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Lempäälä	Lempäälä-Mäyhäjärvi A	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Orivesi	Hirtolahti	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Pälkäne	Kollolanharju	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Sastamala	Koppalaisenmaa	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Valkeakoski	Sääksmäki	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet
Sastamala	Koppalaisenmaa	Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet
Ikaalinen	Lauttalaminkulma	Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla
Hämeenkyrö	Laitila	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Kangasala	Kirkkoharju-Keisarinharju	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Kangasala	Kirkkoharju-Keisarinharju	Pilaantuneen maa-aluekohteen / pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen
Juupajoki	Huikonkangas	Pilaantuneen maa-aluekohteen / pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen
Nokia	Maatialanharju	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Orivesi	Oriveden keskusta	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla

Orivesi	Hirtolahti	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla, 2 kohdetta
Pälkäne	Isokangas-Syrjänharju	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla, 2 kohdetta
Pälkäne	Kollolanharju	Pilaantuneen maa-aluekohteen / pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen
Pälkäne	Kollolanharju	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Ruovesi	Jämkipohja	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Ruovesi	Kirkkokangas	Pilaantuneen maa-aluekohteen / pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen
Ruovesi	Kirkkokangas	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Ruovesi	Navettaharju, Pakonen	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Ruovesi	Visuvesi	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Sastamala	Houhajärvi B	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Tampere	Aakkulanharju	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla, 3 kohdetta
Tampere	Epilänharju-Villillä A	Pilaantuneen maa-aluekohteen / pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen
Tampere	Epilänharju-Villillä A	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Tampere	Epilänharju-Villillä A	Lisäksi laajempi pilaantuneeseen pohjaveteen liittyvä selvitys
Tampere	Epilänharju-Villillä B	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla, 2 kohdetta
Tampere	Epilänharju-Villillä B	Lisäksi laajempi pilaantuneeseen pohjaveteen liittyvä selvitys
Urdala	Hyrnsynharju	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla
Virrat	Liedenpohja	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla, 2 kohdetta
Virrat	Puttosharju	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla, 2 kohdetta
Virrat	Puttosharju	Pilaantuneen maa-aluekohteen / pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen, 2 kohdetta
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	Pilaantuneen maa-aluekohteen / pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla, 4 kohdetta
Ylöjärvi	Ylöjärvenharju	Pohjavesialueen tai sen osan virtausmallinnus
Akaa	kaikki pohjavesialueet	Suojelusuunnitelman laatiminen
Ikaalinen	kaikki pohjavesialueet	Suojelusuunnitelman päivittäminen
Kihniö	kaikki pohjavesialueet	Suojelusuunnitelman päivittäminen
Lempäälä	kaikki pohjavesialueet	Suojelusuunnitelman päivittäminen
Mänttä-Vilppula	kaikki pohjavesialueet	Suojelusuunnitelman päivittäminen
Virrat	kaikki pohjavesialueet	Suojelusuunnitelman päivittäminen
Ylöjärvi	kaikki pohjavesialueet	Suojelusuunnitelman päivittäminen
Nokia	Maatialanharju	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)
Parkano	Vuorijärvi	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)

Yhteenveto toimenpiteiden kustannuksista on esitetty taulukossa 15.2.

Taulukko 15.2. Toimenpiteiden kokonaiskustannukset.

Sektorit	Investointikustannukset (€/yksikkö)	Käyttökustannukset (€/yksikkö)	Kokonaiskustannus (€/vuosi)
Ilmastonmuutos	20 000	0	1 086
Liikenne	600 000	114 000	146 621
Maatalous*			
Metsätalous	20 000		1 087

Pilaantuneet maa-alueet	4 548 000	0	247 255
Suojelusuunnitelmat	295 000	98 000	131 484
Vedenotto	28 000	2 000	3 520
Yhteensä	5 511 000	214 000	531 053

*Maatalouden kustannukset on osoitettu pintavesipuolelle

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 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.

16.1 Kuuleminen

Vesienhoitosuunnitelman laatimisen yhteydessä järjestetään kaksi kuulemiskierrosta. Vesienhoidon työohjelma, aikataulu sekä vesienhoitoalueen keskeiset kysymykset (2022–2027) olivat kuultavana 8.1. - 9.7.2018. Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi sekä ympäristöselostus ovat kuultavana 2.11.2020 - 30.4.2021. Lausuntoja ja palautetta pyydettiin vesienhoitoalueen kansalaisilta, viranomaisilta sekä muilta vesienhoitoon liittyviltä organisaatioilta. Saatua palautetta käytettiin hyväksi laadittaessa toimenpideohjelmia ja vesienhoitosuunnitelmaa.

16.2 Vesienhoidon yhteistyöryhmä

Pirkanmaan ELY-keskukseen on perustettu vesienhoidon yhteistyöryhmä, joihin on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri eturyhmien edustusta (liite 5). 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. 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.

16.3 Vesienhoidon verkostot

Pirkanmaalla on tehty pitkäjänteistä työtä alueen vesienhoidon verkostojen luomiseksi ja kehittämiseksi. ELY-keskuksen rooli vesienhoidossa ja vesistökunnostuksissa painottuu hankkeiden rahoittamiseen ja edistämiseen, ja varsinaiset toteuttajat ovat yleisimmin yhdistyksiä, osakaskuntia tai maanomistajia. Toteuttajatahot tarvitsevat vesistökunnostushankkeiden tueksi neuvontaa, vertaistukea ja ohjausta. Tavoitteellinen verkostotyö auttaa hankkeiden aktivoimisessa sekä rahoituksen tehokkaassa kohdentamisessa.

Alueellinen vesistökunnostusverkosto, jota koordinoi Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys, kokoaa yhteen alueelliset vesienhoidon toimijat. Verkoston jäsenenä on useita vesienhoidon sidosryhmiä, sekä paikallisia vesienhoitoa toteuttavia tahoja. Verkosto on avoin kaikille vesienhoidosta kiinnostuneille.

Ympäristöministeriön rahoittamassa hallituksen kärkihankkeessa ”Yhteistyöllä vesistöt kuntoon Ikaalisten reitillä” 2017–2019 perustettiin Ikaalisten reitin vesienhoidon neuvottelukunta. Neuvottelukunta koostuu Ikaalisten reitin alueen toimijoista, jotka vaikuttavat vesien tilaan alueella. Mukana ovat mm. paikalliset vesistöjen käyttäjät, alueen kunnat, yhdistykset ja järjestöt sekä maa- ja metsätalouden ja kalatalouden tärkeimmät toimijat sekä viranomaiset.

Myös eteläiselle Pirkanmaalle ollaan perustamassa vesienhoidon verkostoa. Alueella vesistöjen tila on muuta Pirkanmaata heikompi, ja yhteistyön lisäämiselle on tarvetta.

17 Sanasto

BAT: Ympäristönsuojelulain 3 §:n mukaan BAT (Best Available Technique) tarkoittaa parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Nimitystä käytetään yleisesti tarkoittamaan tiettyä ryhmää sovittuja tekniikoita ja päästötasoja esimerkiksi EU:n BREF-vertailuasiakirjoissa.

Ekologinen tila: Ekologisella tilalla tarkoitetaan pintaveden tilan kuvaamista vesieliöstön avulla. Tilaa arvioitaessa otetaan huomioon myös veden laatu ja hydrologiset sekä morfologiset ominaisuudet. Ekologinen tila ilmaistaan luokittelimalla vedet viiteen luokkaan (erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono). Ekologinen tila on sitä huonompi mitä enemmän nykyinen tila poikkeaa luonnontilasta.

Hydrologia: Veden kiertokulun eri vaiheiden ja niiden keskinäisten yhteyksien selvittämistä erilaisissa olosuhteissa. Jokien hydrologia tarkoittaa siinä virtaavan veden liikkeiden hahmottamista.

Hydrologis-morfologinen eli hymo-tila: Vesistön vedenpinnan vaihtelun, virtauksen määrän, rantavyöhykkeen rakenteen ja vesistön syvyysuhteiden muutosten sekä vesistöön rakennettujen esteiden aiheuttama tila verrattuna häiriintymättömiin olosuhteisiin.

Morfologiset paineet / muutokset: mm. ruoppaukset, perkaukset, uudet uomat, pengerrys, rantojen suojaus, padotukset, sillat ja rummut.

Hyvä ekologinen tila: Hyvässä ekologisessa tilassa oleva vesistö poikkeaa vain vähäisesti luonnontilaisesta vesistöstä.

Hyvä saavutettavissa oleva tila: Voimakkaasti muutetun vesistön voidaan katsoa olevan hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa mikäli toteutettavissa olevilla (toimenpiteillä, joista ei aiheudu merkittävää haittaa esim. vesi- voima- tuotannolle tai muulle vesien käytölle) ekologista tilaa parantavilla toimenpiteillä ei voida merkittävästi parantaa vesistön tilaa.

Kasviplankton: Kasviplanktonit ovat mikroskooppisen pieniä syanobakteereja (sinileviä) ja muita leviä. Kasviplankton on vesistöjen ravintoketjun tärkein osa, joka yhteyttää ja toimii ravintona veden pikkueliöille. Järvien ekologisessa luokittelussa voidaan hyödyntää kasviplanktoniyhteisöjen koostumusta, koska se vaihtelee mm. vesistön ravintotason mukaan.

Kemiallinen tila: Kemiallista tilaa arvioidaan vertaamalla EU:n tasolla määriteltujen haitallisten aineiden pitoisuuksia ympäristölaatuunormeihin.

Kuuleminen – kuulemismenettely: Kuulemisella tarkoitetaan menettelyä, jossa kansalaiset ja eri toimijat voivat lausua mielipiteensä tietyistä asioista.

Luokittelu: Vesien tila luokitellaan ihmisen toiminnan aiheuttaman muutoksen perusteella käyttäen vertailukohtana häiriintymättömiä, luonnontilaisia vesiä. Pintavedet luokitellaan niiden biologisen ja kemiallisen tilan perusteella viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Pohjavedet luokitellaan niiden kemiallisen ja määrällisen tilan perusteella kahteen luokkaan, jotka ovat hyvä ja huono. Järvien biologinen luokitus tehdään kasviplanktonin, makrofyyttien eli vesikasvillisuuden, pohjaeläinten ja kalojen perusteella. Jokien osalta biologisen luokittelun pohjana ovat pohjaeläimet, piilevät ja kalat. Luokittelu toteutetaan kuuden vuoden välein osana vesienhoitoa.

Luonnonhuuhtouma: Valuma-alueelta luontaisesti, ilman ihmisen vaikutusta tuleva kuormitus. Mitä suurempi luonnonhuuhtouman suhteellinen osuus on kokonaiskuormituksesta, sitä paremmassa tilassa vedet tavallisesti ovat.

Morfologia: Järven tai joen syvyyden ja leveyden vaihtelu, pohjan laatu sekä rantavyöhykkeen rakenne.

Paras saavutettavissa oleva tila: Voimakkaasti muutetun vesistön voidaan katsoa olevan parhaassa saavutettavissa olevassa tilassa mikäli kaikki ekologista tilaa parantavat toimenpiteet, joista ei aiheudu merkittävää haittaa vesistön käyttömuodoille (esim. vesivoimatuotannolle) on toteutettu.

Piilevät (*Bacillariophyta*): Mikroskooppisen pieniä leviä, jotka voivat joko leijua vedessä tai kiinnittyä pohjaan, vesikasvien tai kivien pintaan. Jokien ekologisessa luokittelussa voidaan hyödyntää kivien pinnoilla eläviä piileväyhteisöjä.

Pintavesi: Pintavedellä tarkoitetaan maanpäällisiä vesiä, kuten meriä, järviä, jokia ja puroja.

Pitkäviipymäinen vesistö: Esimerkiksi järveä sanotaan pitkäviipymäiseksi jos veden vaihtuvuus on hyvin hidasta.

Pohjavesi: Pohjavesillä tarkoitetaan kaikkia niitä vesiä, jotka ovat maan pinnan alla vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään.

Pohjavesimuodostuma: Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan yhtenäisenä vesimassana pohjavesimuodostumaan eli akviferiin varastoitunutta pohjavettä.

Sedimentti eli pohjaliete: Kerrostuvaa maa-ainesta, joka on siirtynyt paikalle veden, tuulen tai jäätikön vaikutuksesta. Tavallisimmin sedimenttejä syntyy merien, järvien ja jokien pohjiin.

Siirtoviemäri: Siirtoviemäriellä voidaan siirtää jätevesi käsittelyyn toiselle jätevedenpuhdistamolle, jolloin jätevesien käsittely tehostuu.

Sisäinen ravinnekuormitus, sisäinen kuormitus, sisäkuormitus: Tarkoittaa varastoituneiden ravinteiden, kuten fosforin vapautumista takaisin veteen. Varastoituminen on paljolti ihmisen aiheuttamaa. Pohjaan kertyneet ravinteet voivat liueta takaisin yläpuoliseen veteen esim. pohjan sekoittamisen johdosta tai erityisesti pohjan hapettomuuden vuoksi. Esim. särkikalat, vesiliikenne tai ruoppaus voivat sekoittaa pohjaa. Pohjan hapettomuus puolestaan yleensä johtuu happea kuluttavan hajotustoiminnan runsaudesta rehevissä järvissä, joissa tuottavuus on suurta ja siten hajoavaa aineista kertyy runsaasti pohjalle. Koska fosfori on yleensä tärkein vesien rehevöityneisyyttä rajoittava tekijä, sen vapautuminen sedimentistä takaisin veteen voi vaikuttaa merkittävästi vesistön ekologiseen tilaan.

Tavoitetilä: Ekologinen tila, joka asetetaan vesistön tavoitteeksi. Hyvää huonommassa tilassa olevilla vesistöillä tavoitteena on yleensä hyvä tila, hyvässä tilassa olevilla tavoitteena on joko hyvä tai erinomainen tila ja erinomaisilla vesistöillä tavoitteena on säilyttää vesistö nykyisessä tilassaan.

Toimenpide: tarkoittaa laajasti ottaen kaikkia vesien tilaa parantavia toimenpiteitä. Niihin sisältyvät esimerkiksi kuormituksen vähentämistoimenpiteet sekä hydrologis-morfologista tilaa parantavat toimenpiteet ja kalojen elinympäristön kunnostukset.

Toimenpideohjelma (TPO): Jokainen alueellinen ELY-keskus laatii kuuden vuoden välein omaa aluettaan koskevan toimenpideohjelman, jossa on arvioitu vesistöjen tilaan vaikuttavat paineet, vesien ekologinen luokittelu ja vesien tilan parantamiseksi tai säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet ja niiden kustannukset. Toimenpideohjelmat ovat laajempien vesienhoitoaluekohtaisten vesienhoitosuunnitelmien pohjana.

Tyypittely: Vesistöjen rehevyystaso ja ominaisuudet vaihtelevat luontaisesti mm. maaperästä johtuen. Koska luokittelussa verrataan vesistön nykyistä tilaa luonnontilaiseen vesistöön, on kaikki vesistöt ensin tyypiteltävä niiden

luonnonolosuhteiden mukaisesti eli arvioitu onko vesistö alun perin ollut esim. vähähumuksinen tai runsashumuksinen tai esim. savisamea. Järvien osalta tyypin määräävät mm. järven koko, syvyys, viipymä, valuma-alueen maaperän ominaisuudet, veden humuspitoisuus (veden väri), sekä valuma-alueen runsasravinteisuus ja – kalkkisuus. Jokien osalta huomioidaan mm. joen koko, valuma-alueen koko sekä valuma-alueen maaperän ominaisuudet.

Vesienhoito: Vesienhoidolla tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin ja vesienhoitolain mukaista suunnitelmallista toimintaa, jolla pinta- ja pohjavesien laadullista ja määrällistä tilaa ylläpidetään ja parannetaan.

Vesienhoitoalue: Vesienhoitoalueella tarkoitetaan aluetta, joka koostuu yhdestä tai useasta vesistöalueesta sekä niihin yhteydessä olevista pohja- ja rannikkovesistä. Vesienhoitoalue on valtioneuvoston asetuksessa (1303/2004) määritelty vesienhoidon yhteistoiminta-alueeksi.

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

Vesienhoitosuunnitelma (VHS): Vesienhoitosuunnitelma on koko vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista. Vesienhoitosuunnitelmat lähetetään valtioneuvostolle hyväksyttäväksi.

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

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

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

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

Voimakkaasti muutettu vesistö: Osa rakennetuista ja säännöstellyistä vesistöistä on hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan niin voimakkaasti muutettuja, että hyvän ekologisen tilan saavuttaminen ei ole mahdollista, tai sen saavuttaminen aiheuttaisi huomattavaa haittaa vesistön tärkeälle käytölle tai ympäristöön laajemminkin. Voimakkaasti muutetuissa vesissä vesistön nykyistä tilaa verrataan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (ks. paras saavutettavissa oleva tila)

Yhteistyöryhmä (YTR): Yhteistyöryhmä on vesienhoitolain (1299/2004) mukainen eri intressitahoja edustava ryhmä, jonka ELY-keskus on kutsunut koolle. Ryhmä osallistuu vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun yhdessä ELY-keskuksen kanssa.

18 Lähteet

- Aroviita J, Hellsten S., Jyväskylä 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.
- Aroviita J., Mitikka S., Vienonen S. (toimi.) Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. Suomen ympäristökeskus 2019.
- Dubrovin, T., Isid, D., Kumpumäki, M., Mustajoki, J., Jakkila, J., Marttunen, M. 2017. Kehittämissuosituksat Pirkanmaan keskeisten järvien säännöstelyille. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten raportteja 26/2017.
- Frisk, T., Bilaletdin, Ä., Kaipainen, H., Paananen, A. ja Pelttonen, A. 2007. Pyhäjärven kunnostustarpeen selvitys. Pirkanmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2007.
- Huttunen, M., Vehviläinen, B. ja Huttunen, I. 2013. Typen, fosforin ja kiintoaineksen pidätyminen vesistöissä – WSFS-VEMALA –mallin arvio. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 5/2013.
- 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.
- Skippari, K., Heino, H. Kaipainen, H. ja Bilaletdin, Ä. 2003. Kyrösjärven, Parkanojärven ja Jämijärven vesiensuojelusuunnitelman seuranta-tutkimus. 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 (verkkok.)
- Vienonen, S., Rintala, J., Orvoma, M., Santala, E. ja Maunula, M. 2012. Ilmastomuutoksen vaikutukset ja sopeutumistarpeet vesihuollossa. 86 s. ISSN 1796-1637 (verkkok.)
- Ympäristöministeriö 2013. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2. 81 s. ISSN 1796-1653 (verkkok.)
- http://www.ym.fi/download/OH_22013_Turvetuotannon_ymparistonsuojeluohje/0a662948-2998-46d6-81fc-659dd191ea09/56795

19 Liitteet

Liite 1. Pirkanmaan TPO-osa-alueiden järvien ja jokien (vesimuodostumien) ihmistoimintojen fosforikuorman vähennysprosentit. Optimoidut prosentit ottavat huomioon koko valuma-alueen vesimuodostumien toimet. Syken tuottamista tiedoista puuttuu osa pienemmistä virtavesien vesimuodostumista.

Tunnus	Nimi	Nykypitoisuus ug/l	Vemalapi-toisuus ug/l	Tavoitepi-toisuus ug/l	Ihmistoimintojen kuorman vähennysprosentti	Optimoitu ihmistoimintojen kuorman vähennysprosentti
Näsijärven alue ja Tarjanne						
35.211_y01	Tammerkoski	8,38	10,54	35	0	0
35.311.1.001_001	Näsijärvi (N60 95.40)	8,94	10,25	25	0	0
35.311.1.032_a01	Taulajärvi	13	26,33	18	0	0
35.311_a01	Myllypuro	16,4	43,14	35	0	0
35.311_a02	Mustaoja	18	41,16	35	0	0
35.311_y01	Kiimajoki	18,5	26,34	35	0	0
35.312.1.001_001	Näsijärvi (N60 95.40)	11,67	13,52	25	0	0
35.312_001	Haukkaojansuu, Karjulanjoki	16	21,99	35	0	0
35.312_y03	Jakamanjoki, Kuusjoki	18,67	31,29	35	0	0
35.313.1.002_001	Keijärvi	15,12	25,93	28	0	0
35.316.1.003_001	Löytänäjärvi		28,07	28	0	0
35.316.1.006_a01	Ala-Pirttijärvi	12	9,33	18	0	0
35.316_a01	Myllyoja, Helmioja, Syväoja	25,5	27,1	35	0	0
35.317.1.003_001	Vaavunjärvi		12,63	18	0	0
35.317.1.006_001	Paalijärvi Matalajärv	6	12,49	28	0	0
35.317_a01	Peräjoki, Vaavunjoki	9,82	16,95	35	0	0
35.318.1.006_001	Pulesjärvi	8	18,12	28	0	0
35.318_a01	Pulesjärven laskupuro	21,5	24,78	35	0	0
35.321.1.001_001	Palovesi-Jäm (N60_96.00)x1	13	14,08	28	0	0
35.321_a01	Palo-oja	23,5	27,94	35	0	0
35.322.1.001_001	Palovesi-Jäm (N60_96.00)x2	16,88	14,6	28	0	0
35.322.1.003_a01	Lehriönjärvi		31,76	45	0	0
35.322_a01	Lehriönjärven laskujoki	20,67	32,68	35	0	0
35.327.1.002_a01	Isojärvi		30,54	28	11	12
35.327_a01	Isojärven laskupuro	15	33,93	35	0	0
35.329.1.002_a01	Rikalanjärvi	29,5	26,44	28	9	0
35.329.1.009_001	Jouttenus	46,5	36,03	40	23	25
35.331.1.001_001	Ruovesi (N60 96.10)x1	15,35	15,09	25	0	0

35.332.1.001_001	Ruovesi (N60 96.10)x2	18,43	18,22	28	0	0
35.332_a02	Siltalanoja, Hyrkkösoja	20	27,99	35	0	0
35.332_a03	Tuhrusoja	33	33,32	35	0	0
35.334.1.003_a01	Mustajärvi		35,81	40	0	39
35.334.1.004_a01	Alainen Herajärvi		14,85	18	0	14
35.334_a01	Myllyoja, Tarsanoja		48,99	35	40	41
35.335.1.001_001	Ajosjärvi	17	28,76	40	0	0
35.337.1.007_a01	Salojärvi		30,67	45	0	0
35.338.1.005_a01	Hietanen		30,29	25	25	27
35.339.1.004_001	Seppälänjärvi	18	24,09	45	0	0
35.339.1.015_001	Väärinjärvi	23	27,98	28	0	0
35.339.1.019_a01	Toivionjärvi	11	19,32	45	0	0
35.339_001	Likaskoski		23,09	35	0	0
35.339_a01	Enonjoki, Kanavanoja, Myllyoja		29,82	35	0	0
35.341.1.001_001	Jakama	18	33,38	45	0	0
35.341.1.005_001	Kuusjärvi		21,16	45	0	0
35.351.1.001_001	Keihäsjärvi		21,9	45	0	0
35.352_001	Pitkääkoski, Työtönjoki, Porraskoski	21,44	20,18	35	0	0
35.353.1.001_a01	Kalliojärvi		19,6	45	0	0
35.354.1.001_a01	Riuttujärvi		19,93	45	0	0
35.358.1.002_a01	Puntasjärvi		22,29	45	0	0
35.359.1.001_a01	Iso Särkijärvi		21,15	45	0	0
35.362.1.001_001	Kuusijärvi	21	25,49	45	0	0
35.362_001	Haukkajoki	13	11,19	35	0	0
35.363.1.001_001	Haukkajärvi		11,74	28	0	0
35.367.1.011_a01	Iso Saarijärvi		14,84	45	0	0
35.367_a01	Myllyoja	22	13	35	0	0
35.369.1.002_a01	Iso kalliojärvi		14,91	45	0	0
35.371.1.001_001	Elänne	12	13,78	18	0	0
35.371_a01	Tammikoski, Savikoski		17,41	35	0	0
35.372.1.001_001	Kurkijärvi	7,95	18,57	28	0	0
35.373.1.001_001	Valkeajärvi		14,55	18	0	0
35.382.1.001_001	Velaatanjärvi	16	23,31	28	0	0
35.383.1.001_001	Ukaanjärvi	23	30,49	28	0	0
35.391.1.001_a01	Kaletonjärvi	24	25,04	28	0	0
35.392.1.007_001	Hankajärvi	6	6,75	18	0	0
35.393.1.001_001	Pukala	5,4	6,36	18	0	0

35.393_a01	Koveronsalmi, Asuntilanjoki, Loppisoja, Savonoja, Myllyoja	12,74	25,95	35	0	0
35.394.1.001_a01	Kielekänjärvi		12,29	28	0	0
35.411.1.001_001	Tarjanne	13,68	16,77	25	0	0
35.411.1.003_001	Herajärvi	16	25,73	25	0	0
35.411.1.019_001	Hauhusselkä	26	26,06	45	0	0
35.411_a01	Herajärven laskujoki	8,83	42,55	35	0	0
35.411_a02	Majajärven laskupuro	20,33	31,82	35	0	0
35.411_a03	Myllyoja		21,69	35	0	0
35.412.1.001_001	Vaskivesi-Visuvesi	19,5	18,87	45	0	0
35.412_a01	Tyrkönoja, Havanganoja	23,88	36,88	35	0	0
35.412_a02	Myllyoja		24,02	35	0	0
35.412_a03	Keiturinsalmi, Herraskoski, Horhankoski	20,6	18,33	35	0	0
35.412_a04	Makkaraoja	41,1	33,42	35	20	22
35.413.1.005_001	Kovero	6,1	8,39	28	0	0
35.413.1.014_a01	Luoma		11,39	28	0	0
35.413_a01	Myllykoski, Saukko-oja, Luomanoja	17,79	29,58	35	0	0
35.415.1.001_001	Keihäsjärvi	30	41,84	45	0	0
35.416.1.003_001	Havanganjärvi	18,17	25,61	45	0	0
35.416.1.004_a01	Iso Valkeajärvi	5	12,01	18	0	0
35.416.1.008_001	Ylä-Havanka	30	37,81	45	0	0
35.417.1.009_001	Siekkisjärvi	20	19,38	28	0	0
35.418.1.001_a01	Majajärvi		20,26	28	0	0
35.419.1.001_001	Salusjärvi		25,42	28	0	0
35.421.1.001_001	Toisvesi	15,5	17,46	45	0	0
35.421.1.014_a01	Kahilanjärvi		25,82	45	0	0
35.422.1.005_001	Metterinjärvi	28	26,79	45	0	0
35.422_001	Soininjoki	25,23	25,54	35	0	0
35.441_a01	Koronjoki	48	41,16	35	41	43
35.442.1.001_001	Vaskuunjärvi	34	40,32	45	0	42
35.452.1.001_001	Vermasjärvi	40,97	32,27	45	0	20
35.491.1.001_001	Vehkajärvi	9,7	14,83	28	0	0
35.491_001	Vehkajärvenoja, Kangaskoski	8,1	22,96	35	0	0
35.492.1.001_a01	Kangasjärvi Rantalanjärvi		15,94	28	0	0
35.492.1.002_a01	Riihijärvi		16,82	28	0	0
35.493.1.002_001	Parannesjärvi	15	14,58	28	0	0
35.493.1.005_a01	Koivujärvi		13,88	28	0	0

35.493.1.006_a01	Lauttajärvi		12,06	45	0	0
35.493.1.011_a01	Jyväsjärvi		15,31	45	0	0

Tunnus	Nimi	Nykytointi- suus ug/l	Vemalapi- toisuus ug/l	Tavoitepitoi- suus ug/l	Ihmistoiminto- jen kuorman vähennystarve prosentti	Optimoitu ih- mistoimintojen kuorman vä- hennyspro- sentti
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti						
35.711.1.001_001	Mallasvesi (N60 84.20)	12,12	14,05	18	0	0
35.711.1.002_001	Tykölänjärvi	43,75	47,23	40	13	75
35.711_a01	Tykölänjärven laskujoki	432,94	85,43	35	97	75
35.711_y01	Kostianvirta	11,31	16,77	35	0	0
35.712.1.001_001	Roine (N60 84.20)x2	9,7	12,54	18	0	0
35.713.1.001_001	Roine (N60 84.20)x3	10,92	12,67	18	0	0
35.713.1.002_a01	Halkohaavanjärvi	20	33,35	28	0	0
35.713.1.013_001	Salmus		24,11	45	0	0
35.713.1.022_001	Kirkkojärvi	98,04	97,11	25	98	75
35.713_a02	Kirkkojärven laskujoki	76,86	76,55	35	64	59
35.713_a03	Myllyoja, Mustaoja	28	29,08	35	0	0
35.714.1.001_001	Pälkänevesi (N60 84.20)x1		15,72	18	0	0
35.714.1.013_001	Vähäjärvi		58,99	45	32	59
35.714_a01	Vähäjärven laskujoki		61,98	35	58	60
35.715.1.001_001	Pälkänevesi (N60 84.20)x2	11,42	19,13	18	0	0
35.715.1.004_a01	Kouvalanjärvi		37,75	40	0	0
35.715_a01	Myllyoja	33,28	64,97	35	0	0
35.721.1.001_001	Längelmävesi	16,71	14,87	18	0	0
35.721.1.002_a01	Tervajärvi	63,2	60,27	45	40	42
35.721.1.032_a01	Rajalahti		44,25	18	73	74
35.721_a01	Syväsalmi, Vuoto	22,5	59,49	35	0	27
35.721_a02	Rajalahden laskujoki	23,5	42,77	35	0	0
35.721_a03	Uiherlanjoki	31	35,16	35	0	0
35.721_y01	Vääksynjoki	20	18,99	35	0	0
35.722.1.001_001	Koljonselkä	15,52	16,82	25	0	0
35.722.1.007_a01	Löytäneenlahti		19,96	18	14	15
35.722.1.014_a01	Pitkävesi	15	21,47	18	0	0
35.722.1.015_00	Syväjärvi	10	18,59	18	0	0
35.722.1.026_00	Valkeajärvi		8,12	18	0	0
35.722.1.035_001	Loponselkä	11	11,91	28	0	0

35.722_a03	Västilänjoki	14,17	14,49	35	0	15
35.722_y01	Kaivannonjoki, Sulkusalmi, Lep- pähampaanjoki	24,86	34,73	35	0	4
35.722_y02	Talviaistenjoki	12,21	12,26	35	0	0
35.723.1.003_001	Myllyvesi-Väärä-Kalkku	17,5	21,14	28	0	0
35.723.1.018_001	Kolhinselkä Eväjärvi	7,9	15,24	18	0	0
35.723.1.026_001	Kuusjärvi	11	12,56	28	0	0
35.723_001	Eväjärven reitti		16,21	35	0	0
35.724.1.001_001	Äväntäjärvi	24	18,4	28	0	0
35.725.1.001_001	Iso-Löytäne	6,25	9,82	18	0	8
35.726.1.001_001	Eräjärvi	30,25	30,46	40	0	0
35.727.1.002_001	Kuhmajärvi	6	10,79	18	0	22
35.728.1.001_001	Keljonjärvi	39,74	43,75	45	0	0
35.728.1.013_a01	Elamonjärvi	21	20,73	40	0	0
35.728_a01	Myllyoja, Lammasoja	24,43	29,49	35	0	0
35.729.1.004_001	Kirkkojärvi	22,5	38,71	18	24	25
35.729.1.007_001	Pakkalanjärvi		43,87	40	11	20
35.729_a01	Myllyoja, Rauksamanoja	38,03	43,51	35	9	13
35.731.1.001_001	Vesijärvi	10,53	17,86	18	0	0
35.734.1.006_a01	Kutemajärvi	11,62	12,57	45	0	0
35.734_a02	Kutemajärven laskupuro	21	19,95	35	0	0
35.741.1.001_001	Oriselkä	22,82	25,29	28	0	0
35.741_001	Venehjoki, Äijästensalmi, Kartunsalmi	27,4	30,04	35	0	0
35.742.1.001_a01	Nihuanjärvi	30,75	29,29	45	0	0
35.742_a01	Taipaleenjoki	23,86	26,81	35	0	0
35.742_a02	Kooninjoki, Yrösjoki, Haikarajoki, Hai- karaoja	36,5	34,15	35	7	8
35.743.1.001_a01	Myllyjärvi		19,93	40	0	0
35.743.1.004_a01	Aihtianjärvi	10	14,24	28	0	0
35.744.1.001_001	Enojärvi	21	31,22	28	0	0
35.745.1.006_a01	Iso-Haikara		11,22	28	0	7
35.751.1.001_a01	Laasojärvi		29,39	45	0	0
35.751.1.004_a01	Aurikkojärvi		31,55	28	18	5
35.752.1.001_001	Mellinselkä	23,5	54,06	28	0	4
35.752.1.006_a01	Luttu	61	73,42	40	41	42
35.752.1.009_a01	Kopsamo		33,46	28	27	28
35.752_001	Pärinjoki	20,75	36,74	35	0	5
35.752_a01	Juupajoki, Huikonjoki	27,5	32,17	35	0	4

35.752_y01	Sahajoki	19,31	37,32	35	0	28
35.754.1.010_001	Siikajärvi	7,77	9	18	0	2
35.754.1.024_a01	Kuivajärvi		18,33	45	0	4
35.756.1.004_a01	Hirvijärvi		20,5	28	0	28
35.756.1.008_a01	Vähä-Petäjajärvi		24,53	40	0	28
35.756.1.009_a01	Iso-Petäjajärvi		20,25	28	0	18
35.756.1.025_001	Muhujärvi	11	12,51	18	0	14
35.756.1.028_a01	Väihijärvi		17,34	18	0	24
35.756.1.030_a01	Hulipas		24,47	45	0	29
35.756.1.033_001	Iso-Liesi		12	28	0	20
35.756.1.041_a01	Ala-Lylyjärvi	23,58	26,35	45	0	27
35.756.1.042_a01	Ylä-Lylyjärvi		15,48	28	0	23
35.756.1.044_a01	Iso-Karvia		11,27	18	0	10
35.756.1.048_a01	Kalliojärvi	20,62	19,8	45	0	27
35.761.1.002_001	Pitkävesi	10,5	13,06	18	0	0
35.761_001	Pääskylänjoki, Haanjoki	12,02	15,22	35	0	0
35.762.1.001_001	Pajulanjärvi	14	17,36	18	0	0
35.762.1.002_a01	Lamminjärvi	40	35,95	45	0	0
35.764.1.004_001	Pukarajärvi	9	12,58	28	0	0
35.764.1.020_001	Kuoksenjärvi		12,12	18	0	0
35.764_001	Leppäkoskenjoki, Harjunjärvenoja		14,2	35	0	0
35.765.1.001_001	Pitkajärvi	7	14,49	18	0	0
35.765.1.012_001	Särkijärvi	8,6	12,88	18	0	0
35.765.1.022_001	Kurkijärvi		11,92	18	0	0
35.766.1.013_001	Hahmajärvi	4,6	7,45	18	0	0
35.766.1.020_001	Lievejärvi	8	11,65	18	0	0
35.771.1.001_001	Pintele	13,83	22,04	18	0	0
35.771.1.006_001	Ilmoilanselkä	16,33	22,52	18	0	0
35.771_y01	Kyllönjoki	14,5	22,87	35	0	0
35.772.1.001_001	Hauhonselkä	29,34	30,36	28	7	0
35.772.1.006_a01	Vuorenselkä	65,33	66,1	28	70	69
35.772_y01	Alvettulanjoki	12,12	29,03	35	0	0
35.773.1.001_001	Iso-Roine	11	15,02	18	0	0
35.773.1.003_a01	Konaanjärvi	26,67	29,44	28	0	0
35.773.1.008_a01	Pitkajärvi	22,67	28,75	40	0	0
35.773.1.017_a01	Kojjärvi		19,1	28	0	0
35.774.1.001_001	Pyhäjärvi	13,5	22,09	18	0	0

35.775.1.006_a01	Jänisjärvi	8	18,97	28	0	32
35.775.1.007_a01	Jylisjärvi	12,5	30,44	28	0	18
35.775_001	Vuolujoki	50,8	45,04	40	30	31
35.781.1.001_001	Vihajärvi	14	11,76	18	0	0
35.781.1.002_001	Rautajärvi	29,67	28,82	28	8	0
35.781.1.002_002	Kukkia	10,02	11,47	18	0	0
35.781.1.007_a01	Vekuna	11	21,22	18	0	12
35.781_a01	Myllyoja	40,5	33,71	35	19	22
35.781_a02	Härmiänoja, Myllyoja	39,65	34,67	35	17	18
35.782.1.001_001	Kuohijärvi	8	11,37	18	0	0
35.782.1.005_a01	Avusjärvi	36	37,56	28	60	64
35.783.1.001_001	Nerosjärvi	18,67	16,68	28	0	0
35.783_y01	Suomenjoki-Porraskoski	18	16,62	35	0	0
35.784.1.001_001	Vesijako	8	13,1	18	0	0
35.784.1.002_001	Vehkajärvi	6,8	10,52	18	0	0
35.784.1.012_001	Uurajärvi	15	13,71	18	0	0
35.784.1.033_001	Lummene		14	18	0	0
35.784_a01	Uurajärven laskujoki	7,87	14,44	35	0	0
35.785.1.006_001	Ämmätsänjärvi	21	31,55	28	0	17
35.785.1.010_001	Kyynäröjärvi	8	8,98	18	0	7
35.786.1.002_a01	Kauttisjärvi	25,5	24,31	28	0	0
35.786.1.013_a01	Rautjärvi	14,67	14,57	28	0	0
35.786.1.014_a01	Jamoinjärvi	5,5	11,89	18	0	0
35.787.1.030_001	Valkea-Kotinen	20,88	18,54	45	0	0
35.787_001	Evojoki	13,17	28,14	35	0	0
35.788.1.006_a01	Oksjärvi	9,73	19,49	18	0	0
35.79_y01	Ormijoki	25,87	42,38	35	0	0
35.791.1.001_001	Leheejärvi	31,8	37,52	40	0	0
35.791.1.010_001	Suolijärvi	26,17	34,92	28	0	0
35.792.1.001_001	Ormajärvi	15,02	29,95	18	0	0
35.793.1.002_001	Pannujärvi	32,6	28,34	28	48	75
35.793.1.003_a01	Teuronjärvi	81,86	70,35	28	84	75
35.793.1.008_a01	Kataloistenjärvi	43	62,49	40	8	75

Tunnus	Nimi	Nykypitoisuus ug/l	Vemalapi-toisuus ug/l	Tavoitepitoisuus ug/l	Ihmistoimintojen kuorman vähennystarve prosentti	Optimoitu ihmistoimintojen kuorman vähennysprosentti
Ikaalisten reitti ja Jämijärvi						
35.511.1.001_001	Mahnalanselkä Kirkkojärvi	25,64	25,3	28	0	0
35.511.1.001_002	Kirkkojärvi	31,13	24,99	28	13	10
35.511_a01	Turkimusojat	40,59	27,59	35	19	22
35.511_y01	Pappilanjoki	24,22	23,79	35	0	10
35.515.1.001_001	Järvenkylänjärvi	16,33	19,14	28	0	16
35.515.1.003_a01	Särkijärvi		28,04	45	0	10
35.517_001	Pinsiön-Matalusjoki	39,2	41,62	35	15	16
35.521.1.001_001	Kyrösjärvi	21,15	23,1	45	0	9
35.521.1.001_002	Kyrösjärvi Kovelahdi	30	41,98	45	0	8
35.521.1.001_003	Kyrösjärvi Kelminselkä	23,55	43,62	45	0	8
35.521_a01	Railastonoja	37,67	29,24	35	10	12
35.521_y01	Kovesjoki	45,64	36,42	40	17	17
35.521_y03	Myllylahti, Vahojoki, Hihkiönjoki	25,33	30,89	35	0	9
35.521_y04	Jyllinjoki	56,26	47,07	35	47	46
35.527.1.015_a01	Röyhönjärvi		28,09	45	0	11
35.531_001	Vääräjoki	29,78	26,92	35	0	9
35.532.1.001_001	Parkanonjärvi	26,38	27,39	45	0	8
35.532.1.011_001	Poikkeusjärvi	55	39,39	45	29	30
35.532_001	Viinikanjoki	30,29	33,88	35	0	9
35.532_a01	Mustiaisloma	32	35,66	35	0	8
35.532_a02	Vuorijoki	40,27	37,93	40	1	9
35.533.1.001_001	Riuttasjärvi	24	28,91	45	0	8
35.533.1.005_001	Linnanjärvi	27,25	30,96	45	0	8
35.533_001	Koskelanjoki	33	39,32	35	0	8
35.534.1.001_001	Kankarinjärvi	31,8	34,28	45	0	7
35.534_y01	Syväjärvenoja, Myllyjoki	27,56	29,91	35	0	7
35.535.1.001_001	Kirkkojärvi	36,5	36,42	45	0	10
35.535.1.002_001	Vuorijärvi	36,86	34,86	45	0	8
35.537.1.001_a01	Naarmijärvi		44,8	45	0	7
35.538.1.004_a01	Tarsianjärvi	34,33	38,22	45	0	8
35.538.1.005_001	Sulkuejärvi	43,33	48,53	45	0	5
35.538.1.010_001	Nerkoonjärvi	20,2	20,86	45	0	2
35.542.1.001_001	Jämijärvi länsiosa	72,2	78,63	45	47	47

35.542.1.001_002	Jämijärvi itäosa	37,19	50,8	45	0	42
35.546.1.001_001	Valkiajärvi	67,2	64,87	40	80	75
35.552_a01	Samminluoma	19,5	25,83	40	0	18
35.553.1.001_a01	Kotojärvi		25,9	45	0	18
35.553.1.004_a01	Pirttijärvi		35,5	45	0	18
35.553_a01	Pirttiluoma	34	31,22	40	0	18
35.554.1.001_001	Kovesjärvi	16,71	27,45	45	0	17
35.557.1.002_a01	Häädetjärvi		22,15	45	0	18
35.561.1.004_001	Kuivasjärvi	36,8	37,92	45	0	6
35.561_001	Kuivasjoki, Ruonanjoki, Jarvanjoki	36,29	37,61	40	0	8
35.561_a01	Vatajanjoki, Isonahonjoki, Mustajoki, Venesjoki	44,06	39,46	40	13	13
35.561_a03	Nivusjärven laskunoro	19,33	27,62	40	0	7
35.562.1.001_a01	Nivusjärvi		24,71	45	0	4
35.563.1.001_a01	Vatajanjärvi		28,63	45	0	14
35.563.1.007_a01	Ylinenjärvi	32,33	40,81	45	0	14
35.563.1.015_a01	Iso Venesjärvi		16,04	45	0	10
35.571.1.002_001	Leppäsjärvi	23	23,37	45	0	9
35.571.1.014_001	Ruojärvi	23	25,58	45	0	9
35.571_001	Poltinjoki, Leppäkoski, Kalliokoski	24,63	24,22	35	0	9
35.571_a01	Sammatinjoki, Lylyjoki	23,13	35,04	40	0	8
35.572.1.003_001	Vahojärvi	18,33	21,18	45	0	8
35.572.1.014_a01	Petäjajärvi	14	16,03	45	0	9
35.572_001	Melajoki, Vesakoski, Aurejoki, Onki-lamminkoski	12,5	20,29	35	0	8
35.572_a01	Liesioja	24	27,25	40	0	9
35.573.1.001_001	Aurejärvi	13,12	13,05	45	0	4
35.573.1.002_a01	Ainesjärvi		19,44	45	0	0
35.573_001	Ylinen Aurekoski	11,83	13,7	35	0	9
35.573_a01	Vanhaoja, Riitinoja, Heinuunoja, Myl-lyjoki	25	27,16	35	0	4
35.574.1.009_a01	Lylyjärvi	25,17	27,63	45	0	7
35.575.1.001_001	Liesijärvi	21	24,74	45	0	7
35.578.1.012_a01	Poikkelisjärvi		30,75	45	0	3
35.578.1.014_001	Iso Mustajärvi	27,5	45,54	45	0	3
35.579.1.005_a01	Valkeajärvi		19,04	45	0	1
35.579_a01	Valkeajärven laskupuro	24,67	29,27	35	0	4
35.581.1.004_a01	Särkijärvi		14,25	18	0	6
35.581.1.006_001	Sipsiönjärvi	20,67	34,47	45	0	9

35.581.1.011_a01	Vahojärvi		20,7	45	0	9
35.581_a01	Pääjoki	20,55	25,95	35	0	10
35.582.1.001_a01	Vuorijärvi		19,28	45	0	8
35.583.1.001_001	Liesijärvi	22,67	25,03	45	0	8
35.584.1.001_a01	Pääjärvi		23,64	45	0	8
35.585.1.005_001	Hulppojärvi	29,67	32,56	45	0	8
35.585.1.011_a01	Juurijärvi		21,22	45	0	9
35.585_a01	Myllyjoki, Majaoja, Rajaoja		22,64	35	0	9
35.591_001	Muotialajoki, Rokkakoskenjoki, Lavajoki	35,64	33,17	35	2	1
35.592.1.001_001	Lavajärvi	29	22,87	28	4	4
35.592_001	Ruonanjoki	26,65	34,37	35	0	4
35.593.1.001_001	Karhejärvi	22,8	24,56	28	0	3
35.593.1.008_a01	Koikeroinen		32,46	45	0	0
35.593.1.012_a01	Kitarinjärvi		38,41	28	42	43

Tunnus	Nimi	Nykypitoisuus ug/l	Vemalapi-toisuus ug/l	Tavoitepitoisuus ug/l	Ihmistoimintojen kuorman vähennystarve prosentti	Optimoitu ihmistoimintojen kuorman vähennysprosentti
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi						
35.123_a01	Pesurinoja, Kravinoja		64,37	35	68	71
35.131.1.001_001	Rautavesi	23,09	20,3	28	0	0
35.131.1.002_a01	Riippilänjärvi	36	56,5	28	48	59
35.131_a01	Koskenoja	30	55,54	35	0	0
35.131_a02	Rautajoki, Kaivolamminoja, Pääjärvenoja	50,15	63,73	35	43	44
35.131_a03	Ekajoki	77,06	94,5	35	71	71
35.132.1.001_001	Kulovesi	20,93	20,06	28	0	0
35.132.1.009_a01	Teernijärvi	19,29	30,77	18	9	10
35.132_y01	Nokianvirta	17,9	18,64	35	0	0
35.134.1.010_a01	Pääjärvi		10,89	28	0	27
35.137.1.002_001	Ekajärvi		60,86	45	41	67
35.138.1.003_001	Ylistenjärvi	15,33	17,7	18	0	32
35.161.1.001_001	Tupurlajärvi	44,5	43,85	55	0	8
35.161.1.008_a01	Kelhäjärvi		26,52	28	0	30
35.161_001	Saikkalanjoki	47,31	45,26	35	32	7
35.161_a01	Karpalistonjoki, Ahmausoja, Kelhänoja	52,5	87,22	35	43	43

35.162.1.001_a01	Mättikkö		43,34	55	0	7
35.162_001	Karinjoki, Hiusjoki, Tomulanjoki	56,6	45,79	35	45	38
35.162_a02	Nurmijoki	46,33	45,37	35	30	38
35.163.1.001_a01	Hahmajärvi	42,5	42,65	55	0	23
35.163_a02	Pukaranjoki	63	99,55	35	57	57
35.163_a03	Kyröjoki	54,75	87,76	35	48	58
35.164.1.001_a01	Kirkkojärvi		60,24	55	11	11
35.165.1.002_a01	Kortejärvi		29,18	28	5	17
35.166.1.005_a01	Alhonjärvi		35,47	45	0	50
35.171_001	Lanajoki	36	59,89	35	4	5
35.172.1.001_001	Suonojärvi	29,5	63,51	45	0	4
35.211.1.001_001	Pyhäjärvi (N60 77.20) etelä	25,76	26,67	25	4	0
35.211.1.001_002	Pyhäjärvi (N60 77.20) pohjoinen	12,44	17,99	28	0	0
35.211.1.001_003	Pyhäjärvi (N60 77.20), Hulaus	78,75	85,48	40	64	66
35.211.1.001_a01	Pyhäjärvi (N60 77.20), Alhonselkä	81,83	68,42	40	66	65
35.211.1.004_001	Tohloppi	11	23,95	18	0	0
35.211.1.009_a01	Tottijärvi	46,92	67,96	40	18	42
35.211_a02	Tohlopin laskuoja	21,67	58,28	35	0	0
35.211_a03	Tottijärven laskuoja	70,33	76,14	35	64	75
35.211_a04	Koskenjoki, Pussimäenoja	62,9	54,33	35	58	65
35.211_a05	Myllypuro	23,5	29,63	35	0	0
35.211_a06	Laajanoja	9,78	15,02	35	0	0
35.211_y02	Herralanvuolle, Kuokkalankoski	28,33	28,58	35	0	0
35.212.1.014_001	Kalliojärvi	10	13,58	28	0	0
35.213.1.001_001	Vihnusjärvi	14,33	26,87	28	0	0
35.213.1.003_001	Tesomajärvi	12,5	22,71	25	0	0
35.214.1.001_a01	Ilidesjärvi	98,4	81,35	55	71	75
35.214.1.004_001	Alasjärvi	18,75	29,29	40	0	75
35.214.1.007_001	Kaukajärvi	11,8	15,57	18	0	66
35.214_a01	Viinikanoja	61,5	47,78	35	68	73
35.216.1.004_001	Peltolampi		35,51	40	0	0
35.216.1.005_a01	Sääksjärvi	18,5	43,11	40	0	0
35.216_a01	Härmälänoja		33,04	35	0	0
35.221.1.001_001	Ahtialanjärvi	29	21,98	40	0	0
35.221.1.002_001	Liponselkä		21,14	40	0	0
35.221_a01	Moisionjoki	34,08	45,48	35	0	0
35.221_a02	Myllyoja	85,91	32,9	35	68	70

35.222.1.001_001	Vanajavesi (N60 79.40)x1	17,82	20,61	25	0	0
35.222.1.004_a01	Iso Savijärvi	23,67	22,12	45	0	0
35.222_a01	Nevenoja		17,79	35	0	0
35.222_y01	Nahkialanjoki	93,43	210,61	35	78	75
35.222_y02	Tarpianjoki	75,23	58,79	60	26	5
35.231.1.001_001	Vanajavesi (N60 79.40)x2	26,57	24,35	25	7	0
35.232.1.003_y01	Miemalanselkä-Lepaanvirta	46,32	50,47	40	18	0
35.234.1.004_a01	Jouttijärvi		36,04	40	0	14
35.234_a01	Rompsinoja	38,6	38,83	35	13	13
35.236.1.001_001	Katumajärvi	20,72	19,39	18	18	20
35.236.1.003_a01	Kankaistenjärvi	8,82	11,32	18	0	3
35.237.1.001_001	Lehijärvi	29,17	38,34	18	49	49
35.242.1.001_001	Höytämönjärvi	21,48	19,5	40	0	0
35.242.1.007_a01	Koipijärvi	15,8	21,78	40	0	0
35.242.1.011_001	Hervantajärvi	8	18,27	18	0	0
35.242.1.014_001	Suolijärvi		14,09	18	0	0
35.242.1.015_001	Särkijärvi	7,75	10,92	18	0	0
35.250.1.001_001	Mäyhäjärvi	42,67	43,76	25	62	63
35.250.1.005_a01	Iso Kausjärvi	24	22,96	40	0	65
35.250.1.011_001	Tervajärvi	12	16,46	40	0	42
35.261.1.001_a01	Saarioisjärvi		58,06	40	42	0
35.261_y01	Oikolanjoki	54,26	55,27	35	49	51
35.262.1.001_001	Äimäjärvi	56,24	50,31	40	42	50
35.263.1.001_a01	Keihäsjärvi	32	25,06	40	0	43
35.272_001	Lontilanjoki	74,76	42,41	35	62	75
35.281.1.002_001	Jalanti	64,5	60,34	55	20	0
35.281_a01	Lumijoki	88,42	52,15	35	77	75
35.284.1.001_a01	Kokkijärvi	9,5	32,33	25	0	0
35.284.1.004_a01	Lintumaanjärvi - Kallijärvi	46	47,33	28	96	75
35.285.1.003_a01	Kotkajärvi	14,4	12,18	28	0	75
35.285.1.006_001	Uurtaanjärvi	60,29	58,76	45	47	75
35.286.1.002_001	Kortejärvi	35	45,99	55	0	64
35.286.1.004_001	Rutajärvi	30,67	47,02	55	0	48
35.286_001	Honkolanjoki, Kortejärvenoja	75,8	46,19	35	66	65
35.286_a01	Nuutajoki	104,27	45,19	35	78	64
35.287.1.001_001	Nuutajärvi	98,8	67,34	55	58	45
35.287.1.004_001	Valajärvi	21,33	25,11	40	0	24

35.287.1.007_a01	Kivijärvi		29,71	45	0	75
35.287.1.008_001	Särkijärvi	24,6	17,43	25	0	75
35.288.1.002_001	Kokonjärvi	89	69,5	45	68	75
35.288.1.005_a01	Lahmajärvi		31,21	40	0	75
35.288_001	Kolkanjoki, Pengerjoki, Kokonjoki	102,74	73,17	35	84	75
35.289.1.007_a01	Soilujärvi	10	25,82	25	0	75
35.289.1.008_a01	Kikurinjärvi		79,07	45	92	75
35.289.1.010_001	Ameenjärvi	58	88,32	40	72	75
35.289.1.012_a01	Pynnänjärvi		101,85	45	100	75
35.290.1.008_001	Iso Arajärvi	9,68	14,03	28	0	23

Liite 2. Pirkanmaan toimenpideohjelma-alueen vesimuodostumien ekologinen luokka, luokituksen taso, ekologisen tilan muutos ja tavoitetilan saavuttaminen.

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila 2013	Ekologinen tila 2019	Luokituksen taso	Ekologisen tilan muutos	Tavoitetilan saavuttaminen
Näsijärven alue ja Tarjanne						
35.211_y01	Tammerkoski	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.311_a01	Myllypuro	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.311_a02	Mustaoja	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.311_y01	Kiimajoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.312_001	Haukkaojansuu, Karjulanjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatulokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.312_y01	Muroleenkoski	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.312_y03	Jakamanjoki, Kuusjoki	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.316_a01	Myllyoja, Helmioja, Syväoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.317_a01	Peräjoki, Vaavunjoki	Erinomainen	Hyvä	Laajaan ekologiseen aineistoon perustuva luokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.318_a01	Pulesjärven laskupuro	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatulokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.321_a01	Palo-oja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.322_a01	Lehriönjärven laskujoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.327_a01	Isojärven laskupuro	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.332_a01	Ajosjärven laskupuro	Erinomainen	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.332_a02	Siltalanoja, Hyrkösoja	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.332_a03	Tuhrusojat	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.334_a01	Myllyoja, Tarsanoja	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.339_001	Likaskoski	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.339_a01	Enonjoki, Kanavanaja, Myllyoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027

LIITTEET

35.344_b01	Sikkilänjoki	ei luokiteltu	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2027
35.351_001	Keihäsajoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.351_a01	Myllypuro	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.352_001	Pitkääkoski, Työtönjoki, Porraskoski	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.362_001	Haukkajoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.367_a01	Myllyoja	Erinomainen	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.371_a01	Tammikoski, Savikoski	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.393_a01	Koveronsalmi, Asuntilanjoki, Loppisoja, Savonoja, Myllyoja	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.411_a01	Herajärven laskujoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.411_a02	Majajärven laskupuro	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.411_a03	Myllyoja	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.412_a01	Tyrkönoja, Havanganoja	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.412_a02	Myllyoja	Hyvä	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.412_a03	Keiturinsalmi, Heraskoski, Horhankoski	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.412_a04	Makkaraaja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.413_a01	Myllykoski, Saukkoja, Luomanoja	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.422_001	Soininjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.441_a01	Koronjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.491_001	Vehkajärvenoja, Kangaskoski	Erinomainen	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetila saavutettu
35.311.1.001_001	Näsijärvi (N60 95.40)x1	Hyvä	Hyvä	Laajaan ekologiseen aineistoon perustuva luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.311.1.032_a01	Taulajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.312.1.001_001	Näsijärvi (N60 95.40)x2	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.313.1.002_001	Keijärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu

LIITTEET

35.316.1.003_001	Löytänjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.316.1.006_a01	Ala-Pirttijärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.317.1.003_001	Vaavunjärvi	Erinomainen	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.317.1.006_001	Paalijärvi Matalajär- vi	Hyvä	Erinomai- nen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.318.1.006_001	Pulesjärvi	Erinomainen	Erinomai- nen	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.321.1.001_001	Palovesi-Jäm (N60_96.00)x1	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.322.1.001_001	Palovesi-Jäm (N60_96.00)x2	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.322.1.003_a01	Lehriönjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.327.1.002_a01	Isojärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.329.1.002_a01	Rikalanjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.329.1.009_001	Jouttenus	Välttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	2027
35.331.1.001_001	Ruovesi (N60 96.10)x1	Hyvä	Hyvä	Laajaan ekologi- seen aineistoon pe- rustuva luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.332.1.001_001	Ruovesi (N60 96.10)x2	Hyvä	Hyvä	Laajaan ekologi- seen aineistoon pe- rustuva luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.334.1.003_a01	Mustajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.334.1.004_a01	Alainen Herajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.335.1.001_001	Ajosjärvi	Erinomainen	Erinomai- nen	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.337.1.007_a01	Salojärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.338.1.005_a01	Hietanen	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.339.1.004_001	Seppälänjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.339.1.015_001	Väärinjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.339.1.019_a01	Toivionjärvi	Hyvä	Erinomai- nen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.341.1.001_001	Jakama	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.341.1.005_001	Kuusjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu

35.351.1.001_001	Keihäsjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.353.1.001_a01	Kalliojärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.354.1.001_a01	Riuttujärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.358.1.002_a01	Puntasjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.359.1.001_a01	Iso Särkijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.362.1.001_001	Kuusijärvi	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.363.1.001_001	Haukkajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.367.1.011_a01	Iso Saarijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.369.1.002_a01	Iso kalliojärvi	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.371.1.001_001	Elänne	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.372.1.001_001	Kurkijärvi	Hyvä	Erinomainen	Laajaan ekologiseen aineistoon perustuva luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.373.1.001_001	Valkeajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.382.1.001_001	Velaatanjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.383.1.001_001	Ukaanjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.391.1.001_a01	Kaletonjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.392.1.007_001	Hankajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.393.1.001_001	Pukala	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.394.1.001_a01	Kielekänjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.411.1.001_001	Tarjanne	Hyvä	Hyvä	Laajaan ekologiseen aineistoon perustuva luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.411.1.003_001	Herajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.411.1.019_001	Hauhusselkä	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.412.1.001_001	Vaskivesi-Visuvesi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.413.1.005_001	Kovero	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan ekologiseen aineistoon perustuva luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.413.1.014_a01	Luoma	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu

35.415.1.001_001	Keihäsjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.416.1.003_001	Havanganjärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan ekologi- seen aineistoon pe- rustuva luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.416.1.004_a01	Iso Valkeajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.416.1.008_001	Ylä-Havanka	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.417.1.009_001	Siekkisjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.418.1.001_a01	Majajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.419.1.001_001	Salusjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.421.1.001_001	Toisvesi	Erinomainen	Erinomai- nen	Laajaan ekologi- seen aineistoon pe- rustuva luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.421.1.014_a01	Kahilanjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.422.1.005_001	Metterinjärvi	Erinomainen	Erinomai- nen	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.442.1.001_001	Vaskuunjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.452.1.001_001	Vermasjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Laajaan ekologi- seen aineistoon pe- rustuva luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.491.1.001_001	Vehkajärvi	Hyvä	Erinomai- nen	Suppeaan aineis- toon perustuva eko- loginen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.492.1.001_a01	Kangasjärvi Ranta- lanjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.492.1.002_a01	Riihijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.493.1.002_001	Parannesjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.493.1.005_a01	Koivujärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.493.1.006_a01	Lauttajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.493.1.011_a01	Jyväsjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila 2013	Ekologi- nen tila 2019	Luokituksen taso	Ekologisen tilan muu- tos	Tavoitetilan saavuttami- nen
Iso-Längelmävesi ja Hauhon reitti						
35.711_a01	Tykölänjärven laskujoki	Tyydyttävä	Huono	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka huonontu- nut kaksi luokkaa	2027 jälkeen
35.711_y01	Kostianvirta	Erinomainen	Erinomai- nen	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	Tavoitetila saavutettu

35.713_a01	Halkohaavanjärven laskujoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.713_a02	Kirkkojärven laskujoki	Huono	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	2027
35.713_a03	Myllyoja, Mustaoja	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.714_a01	Vähäjärven laskujoki	Välttävä	Välttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.715_a01	Myllyoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.721_a01	Syväsalmi, Vuoto	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.721_a02	Rajalahden laskujoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.721_a03	Uihierlanjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.721_y01	Vääksynjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.722_a01	Hakosalmi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.722_a03	Västilänjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.722_y01	Kaivannonjoki, Sulkusalmi, Leppähampaankoski	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.722_y02	Talviaistenjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.723_001	Eväjärven reitti	Tyydyttävä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.728_a01	Myllyoja, Lammasoja	Tyydyttävä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.729_a01	Myllyoja, Rauksamanoja	Välttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.734_a02	Kutemajärven laskupuro	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.741_001	Venehjärvi, Äijästensalmi, Kartunsalmi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.742_a01	Taipaleenjoki	Tyydyttävä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut	Tavoitetila saavutettu

					yhden luokan	
35.742_a02	Kooninjoki, Yrösjoki, Haikarajoki, Haikaraoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.752_001	Pärinjoki	Tyydyttävä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilasaavutettu
35.752_a01	Juupajoki, Huikonjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilasaavutettu
35.752_y01	Sahajoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilasaavutettu
35.761_001	Pääskylänjoki, Haanjoki	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilasaavutettu
35.764_001	Leppäkoskenjoki, Harjunjärvenoja	Hyvä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.771_y01	Kyllönjoki	Hyvä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.772_y01	Alvettulanjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.773_a01	Vihajärven laskujoki	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilasaavutettu
35.775_001	Vuolujoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.781_a01	Myllyoja	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.781_a02	Härmiänoja, Myllyoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.783_y01	Suomenjoki-Porraskoski	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.784_a01	Uurajärven laskujoki	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilasaavutettu
35.787_001	Evojoki	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilasaavutettu
35.79_y01	Ormijoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.711.1.001_001	Mallasvesi (N60 84.20)x1	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilasaavutettu
35.711.1.002_001	Tykölänjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetilasaavutettu

35.712.1.001_001	Roine (N60 84.20)x2	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.713.1.001_001	Roine (N60 84.20)x3	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.713.1.002_a01	Halkohaavanjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.713.1.013_001	Salmus	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.713.1.022_001	Kirkkojärvi	Huono	Huono	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027 jälkeen
35.714.1.001_001	Pälkänevesi (N60 84.20)x1	Hyvä	Hyvä	Arvioidaan muiden vesimuodostumien perusteella	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.714.1.013_001	Vähäjärvi	Huono	Välttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	2027
35.715.1.001_001	Pälkänevesi (N60 84.20)x2	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.715.1.004_a01	Kouvalanjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.721.1.001_001	Längelmävesi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.721.1.002_a01	Tervajärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.721.1.032_a01	Rajalahti	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.722.1.001_001	Koljonselkä	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.722.1.007_a01	Löytäneenlahti	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.722.1.014_a01	Pitkävesi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.722.1.015	Syväjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.722.1.026	Valkeajärvi	Erinomainen	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetila saavutettu
35.722.1.035_001	Loponselkä	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu

35.723.1.003_001	Myllyvesi-Väärä-Kalkku	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.711.1.001_001	Mallasvesi (N60 84.20)x1	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.711.1.002_001	Tykölänjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetila saavutettu
35.723.1.018_001	Kolhinselkä Eväjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.723.1.026_001	Kuusjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.725.1.001_001	Iso-Löytäne	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.726.1.001_001	Eräjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.727.1.002_001	Kuhmajärvi	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.728.1.001_001	Keljonjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.728.1.013_a01	Elamonjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.729.1.004_001	Kirkkojärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.729.1.007_001	Pakkalanjärvi	Huono	Välttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	2027
35.731.1.001_001	Vesijärvi	Hyvä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.734.1.006_a01	Kutemajärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.741.1.001_001	Oriselkä	Tyydyttävä	Välttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.742.1.001_a01	Nihuanjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.743.1.001_a01	Myllyjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.743.1.004_a01	Aihtianjärvi	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu

35.744.1.001_001	Enojärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatu luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.745.1.006_a01	Iso-Haikara	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.751.1.001_a01	Laasojärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.751.1.004_a01	Aurikkojärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.752.1.001_001	Mellinselkä	Tyydyttävä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.752.1.006_a01	Luttu	Välttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.752.1.009_a01	Kopsamo	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.754.1.010_001	Siikajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.754.1.024_a01	Kuivajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.004_a01	Hirvijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.008_a01	Vähä-Petäjäjärvi	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.009_a01	Iso-Petäjäjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.025_001	Muhujärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.028_a01	Väihijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.030_a01	Hulipas	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.033_001	Iso-Liesi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatu luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.041_a01	Ala-Lylyjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatu luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.042_a01	Ylä-Lylyjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.756.1.044_a01	Iso-Karvia	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu

35.756.1.048_a01	Kalliojärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.761.1.002_001	Pitkävesi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.762.1.001_001	Pajulanjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.762.1.002_a01	Lamminjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.764.1.004_001	Pukarajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.764.1.020_001	Kuoksenjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.765.1.001_001	Pitkälampi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.765.1.012_001	Särkijärvi	Hyvä	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetilaa saavutettu
35.765.1.022_001	Kurkijärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.766.1.013_001	Hahmajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.766.1.020_001	Lievejärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatulokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetilaa saavutettu
35.771.1.001_001	Pintele	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.771.1.006_001	Ilmoilanselkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.772.1.001_001	Hauhonselkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.772.1.006_a01	Vuorenselkä	Välttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.773.1.001_001	Iso-Roine	Hyvä	Erinomainen	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu
35.773.1.003_a01	Konaanjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tilataavoite saavutettu
35.773.1.008_a01	Pitkälampi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.773.1.017_a01	Koijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu

35.774.1.001_001	Pyhäjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.775.1.006_a01	Jänisjärvi	Hyvä	Erinomainen	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetila saavutettu
35.775.1.007_a01	Jylisjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.781.1.001_001	Vihajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatu luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.781.1.002_001	Rautajärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.781.1.002_002	Kukkia	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.781.1.007_a01	Vekuna	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.782.1.001_001	Kuohijärvi	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.782.1.005_a01	Avusjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.783.1.001_001	Nerosjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.784.1.001_001	Vesijako	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.784.1.002_001	Vehkajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.784.1.012_001	Uurajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatu luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.784.1.033_001	Lummene	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.785.1.006_001	Ämmätsänjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.785.1.010_001	Kyynäröjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.786.1.002_a01	Kauttisjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.786.1.013_a01	Rautjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.786.1.014_a01	Jamoinjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu

LIITTEET

35.787.1.030_001	Valkea-Kotinen	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.788.1.006_a01	Oksjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.791.1.001_001	Leheejärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.791.1.010_001	Suolijärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.792.1.001_001	Ormajärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetila saavutettu
35.793.1.002_001	Pannujärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.793.1.003_a01	Teuronjärvi	Tyydyttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.793.1.008_a01	Kataloistenjärvi	Ei luokiteltu	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Uusi arvio	2027

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila 2013	Ekologinen tila 2019	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 muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.511_a01	Turkimusojat	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu
35.511_y01	Pappilanjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.517_001	Pinsiön-Matalusjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.521_a01	Railastonoja	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatulokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.521_y01	Kovesjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.521_y03	Myllylahti, Vahojoki, Hihkiönjoki..	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetila saavutettu

35.521_y04	Jyllinjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.531_001	Vääräjoki	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu
35.532_001	Viinikanjoki	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu
35.532_a01	Mustiaisluoma	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu
35.532_a02	Vuorijoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.533_001	Koskelanjoki	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu
35.534_y01	Syväjärvenoja, Myllyjoki	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu
35.552_a01	Samminluoma	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu
35.553_a01	Pirttiluoma	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu
35.561_001	Kuivasjoki, Ruonanjoki, Jarvanjoki	Tyydyttävä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilä saavutettu
35.561_a01	Vatajanjoki, Isonahonjoki, Mustajoki, Venesjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.561_a03	Nivusjärven laskunoro	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu
35.571_001	Poltinjoki, Leppäkoski, Kalliokoski	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.571_a01	Sammatinjoki, Lyllyjoki	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilä saavutettu

LIITTEET

35.572_001	Melajoki, Vesa- koski, Aurejoki, Onkilamminkoski	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan ai- neistoon perus- tuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	2027
35.572_a01	Liesioja	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	Tavoitetilä saavu- tettu
35.573_001	Ylinen Aurekoski	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	Tavoitetilä saavu- tettu
35.573_a01	Vanhaoja, Riitin- oja, Heinuunoja, Myllyjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	Tavoitetilä saavu- tettu
35.579_a01	Valkeajärven las- kupuro	Erinomainen	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka huonontu- nut yhden luokan	Tavoitetilä saavu- tettu
35.581_a01	Pääjoki	Tyydyttävä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka parantunut yhden lu- okan	Tavoitetilä saavu- tettu
35.585_a01	Myllyjoki, Majaoja, Rajaoja	Tyydyttävä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka parantunut yhden lu- okan	Tavoitetilä saavu- tettu
35.591_001	Muotialajoki, Rok- kakoskenjoki, La- vajoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan ai- neistoon perus- tuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	2027
35.592_001	Ruonanjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	2027
35.511.1.001_001	Mahnalanselkä Kirkkojärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	2027
35.511.1.001_002	Kirkkojärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	2027
35.515.1.001_001	Järvenkylänjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	Tavoitetilä saavu- tettu
35.515.1.003_a01	Särkijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-ar- vio	Tilaluokka ei ole muut- tunut	Tavoitetilä saavu- tettu
35.521.1.001_001	Kyrösjärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	Tavoitetilä saavu- tettu
35.521.1.001_002	Kyrösjärvi Kove- lahti	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	2027
35.521.1.001_003	Kyrösjärvi Kelmin- selkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muut- tunut	2027

35.527.1.015_a01	Röyhönjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.532.1.001_001	Parkanonjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.532.1.011_001	Poikkeusjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.533.1.001_001	Riuttasjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.533.1.005_001	Linnanjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.534.1.001_001	Kankarinjärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.535.1.001_001	Kirkkojärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.535.1.002_001	Vuorijärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu
35.537.1.001_a01	Naarmijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.538.1.004_a01	Tarsianjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.538.1.005_001	Sulkuejärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.538.1.010_001	Nerkoonjärvi	Hyvä	Erinomainen	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu
35.542.1.001_001	Jämijärvi länsiosa	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.542.1.001_002	Jämijärvi itäosa	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.546.1.001_001	Valkiajärvi	Välttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Kriteerit ym. muuttuneet	2027
35.553.1.001_a01	Kotojärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetilaa saavutettu

35.553.1.004_a01	Pirttijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.554.1.001_001	Kovesjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.557.1.002_a01	Häädetjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.561.1.004_001	Kuivasjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.562.1.001_a01	Nivusjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.563.1.001_a01	Vatajanjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.563.1.007_a01	Ylinenjärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.563.1.015_a01	Iso Venesjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.571.1.002_001	Leppäsjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.571.1.014_001	Ruojärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu
35.572.1.003_001	Vahojärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu
35.572.1.014_a01	Petäjäjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.573.1.001_001	Aurejärvi	Erinomainen	Erinomainen	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.573.1.002_a01	Ainesjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.574.1.009_a01	Lylyjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.575.1.001_001	Liesijärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu

35.578.1.012_a01	Poikkelisjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.578.1.014_001	Iso Mustajärvi	Erinomainen	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu
35.579.1.005_a01	Valkeajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.581.1.004_a01	Särkijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.581.1.006_001	Sipsijärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu
35.581.1.011_a01	Vahojärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.582.1.001_a01	Vuorijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.583.1.001_001	Liesijärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetilaa saavutettu
35.584.1.001_a01	Pääjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.585.1.005_001	Hulppojärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.585.1.011_a01	Juurijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.592.1.001_001	Lavajärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muutunut	2027
35.593.1.001_001	Karhejärvi	Hyvä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.593.1.008_a01	Koikeroinen	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu
35.593.1.012_a01	Kitarinjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muutunut	Tavoitetilaa saavutettu

Tunnus	Nimi	Ekologinen tila 2013	Ekologinen tila 2019	Luokituksen taso	Ekologisen tilan muutos	Tavoitetilan saavuttaminen
Pyhäjärven alue ja Vanajavesi						
35.131_a01	Koskenoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.131_a02	Rautajoki, Kaivolaamminoja, Pääjärvenoja	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.131_a03	Ekojoki	Välttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.132_y01	Nokianvirta	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.161_001	Saikkalanjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.161_a01	Karpalistonjoki, Ahmausoja, Kelhanoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.162_001	Karinjoki, Hiusjoki, Tomulanjoki	Välttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.162_a02	Nurmijoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.163_a02	Pukaranjoki	Välttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	2027
35.163_a03	Kyröjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.171_001	Lanajoki	Hyvä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.211_a02	Tohlopin laskuoja	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.211_a03	Tottijärven laskuoja	Tyydyttävä	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.211_a04	Koskenjoki, Pussimäenoja	Tyydyttävä	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.211_a05	Myllypuro	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu

LIITTEET

35.211_a06	Laajanoja	Tyydyttävä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	Tavoitetila saavutettu
35.211_y02	Herralanvuolle, Kuokkalankoski	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.214_a01	Viinikanoja	Huono	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	2027
35.216_a01	Härmälänoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.221_a01	Moisionjoki	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.221_a02	Myllyoja	Välttävä	Huono	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027 jälkeen
35.222_a01	Nevenoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.222_y01	Nahkialanjoki	Huono	Huono	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027 jälkeen
35.222_y02	Tarpianjoki	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.234_a01	Rompsinoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.261_y01	Oikolanjoki	Välttävä	Välttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.272_001	Lontilanjoki	Välttävä	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.281_a01	Lumijoki	Tyydyttävä	Välttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.286_001	Honkolanjoki, Kortejärvenoja	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.286_a01	Nuutajoki	Huono	Huono	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027 jälkeen
35.288_001	Kolkanjoki, Pengenjoki, Kokonjoki	Välttävä	Huono	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027 jälkeen
35.131.1.001_001	Rautavesi	Hyvä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva	Tilaluokka huonontunut	2027

				ekologinen luokitus	yhden luokan	
35.131.1.002_a01	Riippilänjärvi	Välttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka parantunut yhden luokan	2027
35.132.1.001_001	Kulovesi	Hyvä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.132.1.009_a01	Teernijärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.134.1.010_a01	Pääjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.137.1.002_001	Ekojärvi	Huono	Välttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luokan	2027
35.138.1.003_001	Ylistenjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.161.1.001_001	Tupurlajärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.161.1.008_a01	Kelhjärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetila saavutettu
35.162.1.001_a01	Mätikkö	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.163.1.001_a01	Hahmajärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.164.1.001_a01	Kirkkojärvi	Hyvä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka huonontunut yhden luokan	2027
35.165.1.002_a01	Kortejärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.166.1.005_a01	Alhonjärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.172.1.001_001	Suonojärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu
35.211.1.001_001	Pyhäjärvi (N60 77.20) etelä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus	Tilaluokka ei ole muuttunut	2027
35.211.1.001_002	Pyhäjärvi (N60 77.20) pohjoinen	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttunut	Tavoitetila saavutettu

LIITTEET

35.211.1.001_003	Pyhäjärvi (N60 77.20), Hulaus	Välttävä	Välttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.211.1.001_a01	Pyhäjärvi (N60 77.20), Alhonselkä	Välttävä	Välttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.211.1.004_001	Tohloppi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.211.1.009_a01	Tottijärvi	Välttävä	Välttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.212.1.014_001	Kalliojärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.213.1.001_001	Vihnusjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.213.1.003_001	Tesomajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.214.1.001_a01	Ilidesjärvi	Huono	Huono	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027 jälkeen
35.214.1.004_001	Alasjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.214.1.007_001	Kaukajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.216.1.004_001	Peltolampi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.216.1.005_a01	Sääksjärvi	Erinomainen	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka huonontunut yhden luo- kan	Tavoitetila saavutettu
35.221.1.001_001	Ahtialanjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.221.1.002_001	Liponselkä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.222.1.001_001	Vanajavesi (N60 79.40)x1	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.222.1.004_a01	Iso Savijärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.231.1.001_001	Vanajavesi (N60 79.40)x2	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027

35.232.1.003_y01	Miemalanselkä-Le- paanvirta	Välttävä	Välttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.234.1.004_a01	Jouttijärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.236.1.001_001	Katumajärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.236.1.003_a01	Kankaistenjärvi	Hyvä	Hyvä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.237.1.001_001	Lehijärvi	Välttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka parantunut yhden luo- kan	2027
35.242.1.001_001	Höytämönjärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.242.1.007_a01	Koipijärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.242.1.011_001	Hervantajärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka parantunut yhden luo- kan	Tavoitetila saavutettu
35.242.1.014_001	Suolijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.242.1.015_001	Särkijärvi	Erinomainen	Erinomainen	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.250.1.001_001	Mäyhäjärvi	Tyydyttävä	Välttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka huonontunut yhden luo- kan	2027
35.250.1.005_a01	Iso Kausjärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.250.1.011_001	Tervajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.261.1.001_a01	Saarioisjärvi	Välttävä	Tyydyttävä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka parantunut yhden luo- kan	2027
35.262.1.001_001	Äimäjärvi	Välttävä	Välttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.263.1.001_a01	Keihäsjärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu

35.281.1.002_001	Jalanti	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.284.1.001_a01	Kokkijärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.284.1.004_a01	Lintumaanjärvi - Kallijärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.285.1.003_a01	Kotkajärvi	Hyvä	Hyvä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.285.1.006_001	Uurtaanjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.286.1.002_001	Kortejärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.286.1.004_001	Rutajärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.287.1.001_001	Nuutajärvi	Huono	Välttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka parantunut yhden luo- kan	2027
35.287.1.004_001	Valajärvi	Hyvä	Erinomainen	Vedenlaatuluoki- tus	Kriteerit ym. muuttuneet	Tavoitetila saavutettu
35.287.1.007_a01	Kivijärvi	Tyydyttävä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka parantunut yhden luo- kan	Tavoitetila saavutettu
35.287.1.008_001	Särkijärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.288.1.002_001	Kokonjärvi	Huono	Huono	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027 jälkeen
35.288.1.005_a01	Lahmajärvi	Hyvä	Hyvä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.289.1.007_a01	Soilujärvi	Hyvä	Hyvä	Vedenlaatuluoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
35.289.1.008_a01	Kikurinjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.289.1.010_001	Ameenjärvi	Välttävä	Välttävä	Suppeaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027
35.289.1.012_a01	Pynnänjärvi	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Asiantuntija-arvio	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	2027

35.290.1.008_001	Iso Arajärvi	Erinomainen	Erinomainen	Laajaan aineis- toon perustuva ekologinen luoki- tus	Tilaluokka ei ole muuttu- nut	Tavoitetila saavutettu
------------------	--------------	-------------	-------------	---	-------------------------------------	---------------------------

Liite 3. Pirkanmaan pohjavesialueet.

Pääsijaintikunta	Tunnus	Nimi	Pohjavesialueen luokka	Pohjavesialueen pinta-ala, km ²	Muodostumisalueen pinta-ala, m ²	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä, m ³ /vrk	Onko pohjavesialue riskialue tai selvityskohde? Riskialueet: merkintä jos pohjavesialue ei ole määrällisesti ja kemiallisesti hyvässä tilassa
Akaa	0431001 A	Kylmäkoski A	2	0,67	0,27	229	Ei
Akaa	0431001 B	Kylmäkoski B	1	0,80	0,40	339	Riskialue
Akaa	0486451 A	Nuljunkulma	1	0,71	0,11	200	Ei
Akaa	0431004	Sontula	2	0,44	0,16	140	Ei
Hämeenkyrö	0210806	Ketunkivenkangas	2	1,16	0,83	630	Ei
Hämeenkyrö	0210809	Laitila	1	1,20	0,75	388	Ei
Hämeenkyrö	0210807	Mahnanharju	2	0,89	0,68	528	Ei
Hämeenkyrö	0210802	Mannanmäki	1	2,99	1,83	947	Riskialue
Hämeenkyrö	0210808	Mihari	1E	4,25	2,60	2243	Ei
Hämeenkyrö	0210810	Ulvaanharju	1E	7,86	5,83	5191	Ei
Ikaalinen	0214302	Heinistö	1	1,23	0,48	330	Riskialue
Ikaalinen	0214313	Hulponharju	2E	1,05	0,69	450	Ei
Ikaalinen	0214306	Juhtimäki	2	0,59	0,25	220	Ei
Ikaalinen	0214352 B	Lauttalaminkulma	2	2,28	1,27	950	Riskialue, huono määrällinen tila
Ikaalinen	0214311	Luhalahti	1	0,19	0,05	55	Ei
Ikaalinen	0214301	Teikangas	1E	1,43	0,94	640	Riskialue
Ikaalinen	0214308	Tevaniemi	1	1,64	0,67	575	Ei
Ikaalinen	0214351	Vatulanharju	1E	20,4	14,9	12800	Ei
Ikaalinen	0214353 A	Väläkylä	2	1,44	0,73	550	Ei
Juupajoki	0417751	Huikonkangas	1	7,64	5,92	6100	Ei
Juupajoki	0417707	Hyytiälä	2	0,34	0,22	150	Ei
Juupajoki	0417703	Mato-Ellinmäki	2	2,09	1,47	773	Ei
Juupajoki	0417704	Pirttikangas	2	1,03	0,66	462	Ei
Kangasala	0428902	Kirkkoharju	2	0,95	0,56	250	Ei
Kangasala	0421101	Kirkkoharju-Keisarinharju	2	10,1	6,29	4480	Riskialue
Kangasala	0428901	Lintusyrjä	1	0,65	0,29	240	Ei
Kangasala	0421102	Riku	1	1,16	0,26	150	Ei
Kangasala	0421104	Vehoniemenharju	1	6,08	3,85	2700	Riskialue
Kangasala	0428907	Vuortenharju	2	1,62	0,99	867	Ei
Kihniö	0225004 B	Jokikylä	1	1,23	0,60	400	Ei
Kihniö	0225002	Kirkonkylä	1	0,51	0,00	200	Riskialue
Kihniö	0225008 A	Linnankylä A	1	0,91	0,41	300	Ei
Kihniö	0225005 B	Naarmijärvi	1	0,24	0,12	80	Ei
Kihniö	0225006 A	Pyhäniemi	2	0,70	0,19	150	Ei
Lempäälä	0441802	Henneri	2	0,21	0,05	38	Ei

LIITTEET

Lempäälä	0441801 A	Lempäälä-Mäyhäjärvi A	1	0,66	0,27	220	Riskialue
Lempäälä	0441801 C	Lempäälä-Mäyhäjärvi C	1	1,06	0,40	339	Riskialue
Lempäälä	0441803 B	Leukamaa	1	0,71	0,33	330	Ei
Mänttä-Vilppula	0450651	Kirstinharju	1	1,41	0,80	679	Ei
Mänttä-Vilppula	0493304	Loilanniemi	1	1,24	0,61	534	Ei
Mänttä-Vilppula	0493305 A	Pollarinkangas	2	2,16	1,34	900	Ei
Mänttä-Vilppula	0493301	Rautainharju	1	4,51	1,89	1600	Ei
Mänttä-Vilppula	0493307	Ruokosenniemi	2	1,04	0,37	259	Ei
Mänttä-Vilppula	0493308 A	Salmentaka-Innala A	1	4,06	2,41	2112	Ei
Mänttä-Vilppula	0493308 B	Salmentaka-Innala B	2	1,37	0,55	482	Ei
Mänttä-Vilppula	0493306	Valkeiskangas	2	0,71	0,38	260	Ei
Nokia	0453601 A	Maatialanharju	1	1,57	0,74	510	Riskialue
Orivesi	0456202	Hirtolahti	1	0,88	0,22	110	Riskialue
Orivesi	0456205	Karhunotko	1	1,07	0,54	473	Ei
Orivesi	0456204	Oriveden keskusta	1	0,97	0,19	190	Riskialue
Orivesi	0456210	Vatiharju	2E	1,97	1,00	1052	Ei
Orivesi	0456209	Yröskangas	1	1,44	0,72	757	Ei
Parkano	0258109	Hoseuskangas	2	1,30	0,97	680	Ei
Parkano	0258113	Isokangas	1	2,10	1,28	1120	Riskialue
Parkano	0258106 A	Karjanmaa A	1	1,27	0,67	450	Ei
Parkano	0258106 B	Karjanmaa B	2	0,88	0,53	300	Ei
Parkano	0258102	Kuivasjärvi	1	0,55	0,32	220	Ei
Parkano	0258120	Lapinneva etelä	1	1,28	0,59	550	Ei
Parkano	0258118	Lapinneva pohjoinen	2	1,42	0,71	630	Ei
Parkano	0258121	Lapinneva-Lapiolahti	2E	1,36	0,57	500	Ei
Parkano	0258123	Latikkakangas	1E	2,55	1,73	1300	Ei
Parkano	0258114	Metsäsianvuori	1E	0,77	0,50	430	Riskialue
Parkano	0258104	Mäntylänharju	2	1,12	0,44	215	Riskialue
Parkano	0258117	Ristiharju	1	1,52	0,74	650	Ei
Parkano	0258101	Vuorijärvi	1	0,56	0,22	200	Riskialue
Punkalaidun	0261903	Arkkuinsuo	2	0,82	0,41	280	Ei
Punkalaidun	0261902	Kenni	1	0,24	0,06	140	Ei
Punkalaidun	0261953	Koenperä	2	0,97	0,51	400	Ei
Punkalaidun	0261952	Kuoppalankangas	2	0,59	0,36	300	Ei
Punkalaidun	0261951	Särkänharju	2	0,25	0,10	120	Ei
Pälkäne	0463551 A	Isokangas-Syrjänharju	1E	8,01	4,67	3600	Riskialue, huono kemiallinen tila
Pälkäne	0463502 A	Kollolanharju	1	1,75	1,15	800	Riskialue
Pälkäne	0443901	Luopioinen kk	1	0,17	0,13	100	Ei
Pälkäne	0443903	Rautakangas	2	0,54	0,29	150	Ei
Pälkäne	0443951 A	Syrjänharju-Konkinharju A	2	1,65	0,65	470	Ei
Pälkäne	0443951 B	Syrjänharju-Konkinharju B	1	4,53	2,39	1900	Ei
Pälkäne	0443910	Tuliharju	2	0,47	0,28	240	Ei
Ruovesi	0470201	Jäminkipohja	1	4,68	2,73	2800	Ei
Ruovesi	0470203	Kirkkokangas	1	6,74	3,46	3300	Riskialue
Ruovesi	0470255	Kukkokangas	1	1,51	0,77	560	Ei
Ruovesi	0470253	Leppäkangas	2	5,73	3,08	2700	Ei
Ruovesi	0470215	Mäntyharju	2	0,33	0,14	100	Ei
Ruovesi	0470205	Navettaharju	1	1,70	0,85	800	Selvityskohde
Ruovesi	0470207 A	Nuottiharju	1E	4,73	2,87	3019	Ei

Ruovesi	0470206	Pakonen	1E	6,01	4,24	4000	Ei
Ruovesi	0470208	Raiskinkangas	2	4,60	2,91	2500	Ei
Ruovesi	0470202	Ruhala	1	0,65	0,34	220	Riskialue
Ruovesi	0470212	Selkeenvuori	2E	3,66	2,44	1700	Ei
Ruovesi	0470211	Siikakangas	2E	15,7	12,3	10500	Ei
Ruovesi	0470210	Särkikangas-Väläkangas	2E	8,43	6,07	5200	Ei
Ruovesi	0470204	Visuvesi	1	0,68	0,26	180	Selvityskohde
Sastamala	0241351	Heinijärvi	2	0,89	0,22	1100	Ei
Sastamala	0291201 A	Houhajarvi A	1	1,66	0,88	822	Ei
Sastamala	0291201 B	Houhajarvi B	2	2,27	1,29	1424	Ei
Sastamala	0291201 C	Houhajarvi C	2	1,11	0,44	450	Ei
Sastamala	0249304	Hyynilänkangas-Suoden- niemi	1	4,44	3,04	2623	Ei
Sastamala	0298801 B	Kinnala	1	1,12	0,26	220	Ei
Sastamala	0298801 A	Kinnala	2	0,53	0,29	240	Ei
Sastamala	0298851	Koppalaisenmaa	1	0,56	0,14	180	Riskialue
Sastamala	0291204	Kurjenniemi	2	0,19	0,07	50	Ei
Sastamala	0225401	Nokari	2	0,77	0,31	85	Ei
Sastamala	0291203	Roismala	2	0,41	0,18	170	Selvityskohde
Sastamala	0249303	Salmi	1	0,13	0,07	40	Ei
Sastamala	0291202 A	Sammaljoki A	1	0,66	0,22	180	Ei
Sastamala	0291202 B	Sammaljoki B	2	0,61	0,22	190	Ei
Tampere	0483701	Aakkulanharju	1	3,03	1,81	1874	Riskialue, huono kemiallinen tila
Tampere	0483706 B	Aunionkangas	2	0,89	0,54	330	Ei
Tampere	0483702 A	Epilänharju-Villilä A	1E	6,08	3,91	2362	Riskialue, huono kemiallinen tila
Tampere	0483702 B	Epilänharju-Villilä B	1	2,71	1,39	1199	Riskialue, huono kemiallinen tila
Tampere	0483751	Jakamakangas	2E	9,66	7,41	4800	Riskialue
Tampere	0483710	Kreetansuo	1	0,44	0,19	60	Ei
Tampere	0483708 B	Rääkkäkangas	1E	2,30	1,34	920	Ei
Urjala	0488703 A	Hyrsynharju	1E	3,35	1,82	1200	Ei
Urjala	0488709	Jeltinkangas	1E	4,49	2,76	2109	Ei
Urjala	0488706	Juurtinkangas	2	0,71	0,39	200	Ei
Urjala	0488708	Kallionkulma	2E	0,69	0,44	224	Ei
Urjala	0488715	Kiimakangas	2	0,93	0,54	350	Ei
Urjala	0488701	Laukeela	1	1,02	0,39	330	Riskialue
Urjala	0488752	Pynnänkangas	2	2,61	1,02	519	Ei
Urjala	0488751 A	Vehkalankangas	2	0,87	0,47	320	Ei
Valkeakoski	0490802 A	Nikkarinhanko-Liuttula A	2	1,05	0,48	448	Ei
Valkeakoski	0490802 B	Nikkarinhanko-Liuttula B	2	1,27	0,49	416	Ei
Valkeakoski	0490801 B	Sääksmäki	1	2,65	1,70	1100	Riskialue, huono kemiallinen tila
Valkeakoski	0490806	Tarttila	1	0,76	0,38	250	Selvityskohde
Vesilahti	0492201	Vakkala	2	0,29	0,06	60	Ei
Virrat	0493608	Hyypänkukkula	1	0,51	0,28	100	Ei
Virrat	0493607	Hyypänsaaret	1	0,28	0,15	130	Ei
Virrat	0493652	Isovuori	2	1,31	0,49	345	Ei
Virrat	0493605	Jähdyspohja	1	1,27	0,75	640	Selvityskohde
Virrat	0493606	Kurjenkylä	1			70	Ei
Virrat	0493603	Lakarinharju	2	1,18	0,40	340	Ei
Virrat	0493604 A	Liedenpohja	1	1,15	0,79	880	Ei

Virrat	0493651	Piili	1	0,94	0,38	280	Ei
Virrat	0493609	Pirttikylä	2	0,56	0,16	120	Ei
Virrat	0493601	Puttosharju	1	3,50	1,42	1200	Riskialue
Ylöjärvi	0293202	Hangasjärvi	1	1,50	1,05	700	Ei
Ylöjärvi	0430304	Haukikangas	2	0,74	0,43	280	Ei
Ylöjärvi	0293201	Haveri	1	0,61	0,32	220	Ei
Ylöjärvi	0430351	Hiittenhautakangas	2	1,49	0,52	260	Ei
Ylöjärvi	0430301	Karusta	1	1,34	0,53	270	Riskialue
Ylöjärvi	0430302	Leponiemenperä	2	0,62	0,23	119	Ei
Ylöjärvi	0293251 A	Lintuharju A	2	2,84	1,92	1300	Ei
Ylöjärvi	0293251 B	Lintuharju B	2	2,74	1,62	1118	Ei
Ylöjärvi	0430307	Pitkäkangas	1	0,97	0,42	350	Ei
Ylöjärvi	0430352	Seitsemisharju	2E	5,05	2,72	1408	Ei
Ylöjärvi	0293252	Vilpeenharju	1	3,45	2,58	1558	Ei
Ylöjärvi	0498051	Ylöjärvenharju	1E	19,9	13,5	16335	Riskialue

Liite 4. Pohjavesien ohjauskeinojen toteutuminen ja kehittämistarve.

Pohjavesiin liittyvät valtakunnalliset ohjauskeinot ovat olleet luonteeltaan jatkuvia ja useat olivat käytössä sekä ensimmäisellä että toisella vesienhoitokaudella. Jatkuvaluonteisia ohjauskeinoja on tulevalle vesienhoitokaudelle karsittu ja monia ohjauskeinoja on muokattu, mutta myös uusia ohjauskeinoja on esitetty. Toimenpidepuolelta mm. seurantoihin, tarkkailuihin ja valvontoihin liittyvät toimenpiteet on siirretty kokonaisuudessaan ohjauskeinojen kautta edistettäväksi. Ohjauskeinojen vaikutusta toimenpiteiden edistämiseen on tarkasteltu aiempaa tarkemmin ja niille on määritelty seurantaindikaattorit sekä arviot kustannuksista. Vesienhoidon kolmannelle hoitokaudelle esitetään yhteensä 10 eri ohjauskeinoja (Kuva 1) kun kuluvalle vesienhoitokaudella niitä oli käytössä 17.

Edellisistä ohjauskeinoista seuraavat on poistettu sillä perusteella, että ne ovat jo osa nykykäytäntöä ja osalle niistä ei ole kunnollista seurantaindikaattoria:

- Ohjataan uusien turkistilojen sijoittumista niin, ettei toiminnasta aiheudu vesistöjen ja pohjavesien pilaantumisvaaraa
- Kartoitetaan ja vähennetään liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä
- Ohjataan uusi turvetuotanto jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä vesiluonnon monimuotoisuudelle
- Edistetään uusien pohjaveden laadulle tai määrälle mahdollisesti riskiä aiheuttavien toimintojen sijoittumista pohjavesialueiden ulkopuolelle
- Edistetään pohjavesien suojelua kuntien ympäristönsuojelumääräysten ja rakennusjärjestysten kautta
- Edistetään pohjavesialueiden hydrogeologisten lisätutkimusten, rakenneselvitysten ja pohjavesimallinnusten toteuttamista ja niihin liittyvien tietojen saatavuutta.

Lisäksi ohjauskeinoista on poistettu:

- "Edistetään vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostamista sekä kalliokiviaineksen ja korvaavien ainesten käyttöä" siksi, että isännättömien ottoalueiden kunnostamiselle ei ole enää rahoitusinstrumenttia.
- "Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi", koska se käsitellään yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden toimialakohteisessa oppaassa.
- "Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueille". Asia on tärkeä ja annetut suositukset vaativat päivityksiä, mutta tätä tulee jatkossa edistää muuta kautta kuin vesienhoidon ohjauskeinoissa.

Kaudelle 2022–2027 esitettävät ohjauskeinot on jaoteltu neljään eri kategoriaan: 1) Oikeudelliset ohjauskeinot, 2) Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3) Tiedolliset ohjauskeinot ja 4) Tutkimus ja kehittäminen.

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

Öljysäiliöiden tarkistusten ja hallitun käytöstä poiston lisääminen pohjavesialueilla kotitalousvähennysten avulla.

Kotitalousvähennysten piiriin kuuluu nykyään lämmitysjärjestelmän uusiminen, parantaminen ja korjaaminen sekä tällaisen asentaminen ja vanhan purkaminen. Öljysäiliöt pohjavesialueilla, etenkin vanhat ja huonokuntoiset, ovat riski pohjaveden laadulle. Kyseinen ohjauskeino ei suoraan kytkeydy minkään toimenpiteen edistämiseen, mutta öljysäiliöiden tarkastukset, uusimiset ja poistamiset edistävät pohjavedensuojelua.

Turvataan riittävät resurssit suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, joka otetaan huomioon esimerkiksi maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa. Suojelusuunnitelman laatimisen keskeinen tavoite on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila. Suojelusuunnitelmat ovat keskeinen instrumentti pohjaveden suojelussa. Suunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden edistymistä on seurattava ja tätä tarkoitusta varten perustettujen seurantaryhmien toimintaan on myös varattava resursseja. Ohjauskeino edistää erittäin tehokkaasti toimenpiteitä "Suojelusuunnitelman laatiminen" ja "Suojelusuunnitelman päivittäminen".

Tiedolliset ohjauskeinot

Tehostetaan lupaa edellyttävien toimintojen valvontaa pohjavesialueilla

Edellisellä kaudella ohjauskeino koski vain maa-ainestenoton valvontaa, mutta myös muiden pohjavesialueilla luvanvaraisen toiminnan valvontaa on syytä tehostaa. Kaukokartoitusmenetelmien käyttöä on jo edistetty maa-ainestenottoalueiden ympäristön tilan ja lupaehtojen valvonnassa, mutta sen lisäämistä muissa valvonnoissa voidaan hyödyntää mahdollisuuksien mukaan. Myös valvontoihin käytettävät resurssit on turvattava. Kyseinen ohjauskeino ei suoraan kytkeydy minkään toimenpiteen edistämiseen, mutta edistää pohjaveden suojelua.

Pohjavesialueilla sijaitsevien hautausmaiden saattaminen ympäristödiplomin alaisiksi

Ohjauskeino on ollut käytössä jo edellisellä kaudella, nimikettä on muokattu hieman. Pohjavesialueilla sijaitsee satoja hautausmaita. Ympäristödiplomit myönnetään seurakunnille ja tällä hetkellä sellainen on voimassa noin 50 seurakunnalla. Kirkon ympäristödiplomin käsikirjassa on annettu ohjeita hautausmailla käytetyistä kasvinsuojeluaineista ja lannoitteista sekä muista pohjaveden suojelun kannalta oleellisista seikoista. Ympäristödiplomin käyttöönotto edistää pohjaveden suojelua, mutta ei vaikuta suoraan yhteenkään toimenpiteeseen.

Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla

Ohjauskeino on ollut käytössä jo edellisellä kaudella, nimikettä on muokattu hieman. Maankäytön suunnittelulla ohjataan pohjaveden laatua uhkaavat toiminnot pohjavesialueiden ulkopuolelle ja turvataan hyvä määrällinen tila esimerkiksi hulevesisuunnittelulla. Maankäytön suunnitteluun kuuluu myös maa-ainestenoton yleissuunnittelu.

Tutkimus ja kehittäminen

Tehostetaan haitallisten aineiden ja pohjaveden pinnan korkeuden tarkkailua ja seurantaa

Pohjaveden seurantaa ja yhteistarkkailua on syytä tehostaa, jotta vesienhoidon seuranta saadaan kattavammaksi (huom. EU-palaute, luku 2, Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022-2027, Pohjavedet ja pilaantuneet maa-alueet). Pohjavesialueella sijaitsevien eri toimialojen toiminnanharjoittajien yhteistarkkailusta on hyviä esimerkkejä ja tätä toimintaa tulee edistää jatkossakin. Seurannan kattavuutta tulee tehostaa parantamalla vedenottajien ja toiminnanharjoittajien olemassa olevien seurantatietojen kokoamista palvelemaan myös vesienhoitoa. Seurannoissa erityisesti määrällisen tilan perusseurantaverkko on suppea. Kattavamman seurannan saavuttamiseksi on tarvetta kehittää pohjavesialueiden ryhmittelyä ja lisätä seurantapaikkoja. Haitallisten aineiden (mm. lääkeaineet ja PFAS-yhdisteet) pohjavesiseurantaa tulee lisätä huomioiden pohjavesien vapaaehtoisen tarkkailulistassa (Voluntary Groundwater Watchlist) esitetyt Euroopan-laajuiset seurantatarpeet eniten huolta aiheuttavista aineista. Ohjauskeino ei edistä suoraan yhtään toimenpidettä, mutta tukee olennaisesti vesienhoidon toimeenpanoa.

Kehitetään kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategiaa priorisoimalla kunnostustoimintaa ja resursseja huonossa tilassa oleville pohjavesialueille

Pilaantuneiden maa-alueiden tutkimusohjelmassa kohteet priorisoidaan Tutkimusohjelman priorisointipisteytysmallilla (TUOPPI). Mallia on tarpeen kehittää ottamalla huomioon pilaantuneiden maa-alueiden takia huonossa tilassa olevat pohjavesialueet, jotta tarpeelliset toimenpiteet saadaan tehdyksi hyvän tilan parantamiseksi ennen vuotta 2027. Ohjauskeino edistää erittäin tehokkaasti toimenpiteitä "Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla" ja "Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen".

Suojavyöhykkeiden määrittäminen vedenottamoiden riskienhallintakeinona

Vesipuitedirektiivissä mainitaan suoja-alueiden (safe guard zone) määrittäminen keinona suojella vedenottoon käytettävää vettä ja ehdotuksessa uudeksi juomavesidirektiiviksi todetaan, että riskipohjaista tarkastelua tulee soveltaa koko vedenjakeluketjuun, mukaan lukien alue, jolta vedet ottamolle kulkeutuu. Tästä syystä vedenottamon suojavyöhykkeiden (lähi- ja kaukosuojavyöhykkeet) rajausperusteita on syytä tarkistaa ja yhdenmukaistaa valtakunnallisesti, jotta direktiivien toimeenpano olisi selkeää. Ohjauskeino edistää toimenpiteitä "Vedenottamon suoja-alueen perustaminen" ja "Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määraysten päivittäminen" melko tehokkaasti.

Kuivuusriskien hallintasuunnitelmien edistäminen

Muuttuvat ilmasto-olosuhteet ovat lisänneet kuivia kausia ja aiheuttanut kaivojen kuivumista ja paikoin ongelmia vedenjakelussa. Varsinais-Suomessa on parhaillaan käynnissä PILOT-hanke (LOSSI), jossa kehitetään kuivuusriskien hallintajärjestelmän mallia, jota on tarkoitus pystyä hyödyntämään myös muussa maassa sen valmistuttua. Ohjauskeino edistää tehokkaasti toimenpiteitä "Sään ääriolosuhteisiin varautuminen" ja "Kestävä vedenhankinta".

Lisätään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja kehitetään niiden tilan indikaattoreita eri alojen yhteistyön avulla

Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä on kartoitettu kuluvalle vesienhoitokaudella ja niistä on jo melko kattavasti tietoa. Ekosysteemien tilan indikaattoreita ei kuitenkaan ole kehitetty vesienhoidon tarpeita varten ja tätä on syytä edistää edelleen kolmannella vesienhoitokaudella. Ekosysteemien osalta tarvitaan lisää tutkimusta vesienhoidon tilaluokitusta varten, jotta tunnistetaan varmuudella pohjavesimuodostuman herkin reseptori ja tarvittaessa voidaan määrittää ekosysteemeille omat raja-arvot.

Liite 5. Pirkanmaan vesienhoidon yhteistyöryhmän kokoonpano.

ORGANISAATIO/TAHO	EDUSTAJA	VARAEDUSTAJA
Energiateollisuus, vesivoima	Jarkko Nyrhinen, UPM-Kymmene Oyj	Mikael Rytönen
Energiateollisuus, toiminnanharjoittajat	ympäristöpäällikkö Timo Kanerva, Metsä Group	
Etelä-Suomen salaojakeskus, ProAgria Etelä-Suomi ry	toiminnanjohtaja Janne Pulkka	
Kalatalousalueet	hallituksen pj Erkki Ala-Paavola, Näsijärven kalatalousalue	
Kalatalousalueet	toiminnanjohtaja Otto Hölli, Längelmäveden kalatalousalue	hallituksen pj Sirpa Vuohelainen, Längelmäveden kalatalousalue
Kalatalousalueet	toiminnanjohtaja Ismo Kolari, Pirkkalan kalatalousalue	hallituksen pj Timo Sassi, Pirkkalan kalatalousalue
Kokemaanjoen 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 Heini Tanskanen, Kangasalan kaupunki	ympäristötarkastaja Taru Lainkari, Kangasalan kunta
Kunnat, Nokian kaupunki	ympäristönsuojelupäällikkö Raimo Tuohisaari	ympäristönsuojelusuunnittelija Antti Mäkelä
Kunnat, Näsijärven reitti	ympäristösuunnittelija Laura Kokko, Ylöjärven kaupunki	
Kunnat, Pyhäjärven alue	ympäristöpäällikkö Vesa Vanninen, Pirkkalan kunta	
	ympäristöpäällikkö Harri Willberg	ympäristötarkastaja Sanna Markkanen, Tampereen kaupunki
Kunnat, Vanajaveden reitti	ympäristöpäällikkö Kati Skippari, Lempäälän kunta	
Luonnonvarakeskus	suunnittelija Katja Kulo	tutkija Jukka Ruuhijärvi
Metsähallitus	tiimiesimies Ilkka Korhonen	erikoissuunnittelija Raisa Vesterbacka
MTK Metsälinja	kenttäpäällikkö/ympäristöasiantuntija Markus Nissinen	kenttäpäällikkö/metsäasiantuntija Heli Mutkala
MTK Pirkanmaa	toiminnanjohtaja Visa Merikoski	kenttäpäällikkö Päivi Fallström
Nokian Vesi Oy	toimitusjohtaja Ilkka Laukkanen	projekti-insinööri Joonas Hallinen
Pirkanmaan liitto	maakuntainsinööri Satu Appelqvist	suunnitteluinsinööri Iris Havola
Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri	Arja Pihlaja	Anne Hirvonen
Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousyksikkö	kalastusbiologi Hannu Salo	johtava kalatalousasiantuntija Jorma Kirjavainen
Puolustusvoimat	Briitta Vilki	Susan Jäsperi
Sastamalan seudun sosiaali- ja terveystalouden ympäristöjaosto	terveysvalvonnan johtaja Risto Ekonen	vs. ympäristötarkastaja Heidi Leppinen
Suomen metsäkeskus, läntinen palvelualue	elinkeinopäällikkö Ari Lähteenmäki	
Suomen Vapaa-ajankalastajien Keskusjärjestö ry	kalatalouskonsulentti Janne Rautanen	Jari Jamalainen
Suomen vesilaitosyhdistys ry	toimitusjohtaja Antti Kytövaara, Kangasalan vesi	tekninen johtaja Hanna-Kaisa Lahtisalmi, Valkeakosken kaupunki
Ylöjärven Vesi liikelaite	toimitusjohtaja Jouni Vähäkyttä	käyttöpäällikkö Jari Virtanen
Pirkanmaan ELY-keskus, elinkeinot, työvoima, osaaminen ja kulttuuri vastuualue	ympäristöasiantuntija Marika Arrajoki-Alanen	

Pirkanmaan ELY-keskus, liikenne- ja infrastruktuuri vastuualue	ympäristöasiantuntija Johannes Järvinen	liikenteen ja maankäytön asiantuntija Minna Huttunen
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	johtaja Mari Rajala (pj.)	
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	yksikön päällikkö Heidi Heino (varapj.)	
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	erikoistutkija Ämer Bilaletdin	
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	ylitarkastaja Anu Peltonen (sihteeri)	
Pirkanmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	ylitarkastaja Nina Nenonen	