Lupa- ja valvontaviraston julkaisuja 00/0000



Ehdotus Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuosille 2028–2033

Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot

Lupa- ja valvontavirasto, vesien- ja merenhoidon yksikkö

Lupa- ja valvontavirasto

Kuvailulehti

Julkaisusarjan nimi ja numero: Lupa- ja valvontaviraston julkaisuja 00/0000

Osasto ja yksikkö: Ympäristöosasto, Vesien- ja merenhoidon yksikkö

Tekijät: Kimmo Aronsuu (toim.), Maria Ekholm-Peltonen, Mirja Heikkinen, Malla Kukkonen, Elli Pesonen, Jaana Rintala ja Kimmo Virtanen

Julkaisun nimi: Ehdotus Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuosille 2028–2033

Tiivistelmä:
Vesienhoitosuunnitelma käsittelee vesienhoitoalueen vesien tilaa, tilatavoitteita, tilaan vaikuttavia paineita sekä sisältää yhteenvedon hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Vesienhoitoalueeseen kuuluu viisi suunnittelualuetta, joilla on 1 250 pintavesi- ja 641 pohjavesimuodostumaa.

Vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista 927on saavuttanut vähintään hyvän ekologisen tilan tai hyvän tilan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (keinotekoiset ja voimakkaasti muuteutu vesimuodostumat). Tilatavoite on saavuttamatta 161 järvi-, 146 joki- ja 16 rannikkovesimuodostumassa. Edellä mainittujen lisäksi täydentäviä toimenpiteitä tarvitaan 219 pintavesimuodostumassa, joiden erinomainen tai hyvä tila on riskissä heiketä. Pintavesien tilaa heikentää erityisesti rehevöitymistä aiheuttava maa- ja metsätalouden hajakuormitus sekä rannikon läheisillä alueilla happamien sulfaattimaiden kuivatus. Tilaa heikentävät lisäksi mm. vesistöjen rakenteelliset muutokset, säännöstely ja patoaminen sekä sisäinen kuormitus. Pintavesien kemiallista tilaa heikentävät erityisesti PBDE-yhdisteet ja elohopea sekä muutamassa kohteessa nikkeli ja kadmium. Vesienhoitoalueella on yhteensä 38 riskinalaista pohjavesialuetta, joista kahdessa kemiallinen tila on huono. Yhdenkään pohjavesialueen määrällinen tila ei ole huono. Pohjavesien tilaa uhkaavat useimmin liikennepäästöt, pilaantuneet maa-alueet ja maatalouden hajakuormitus.

Vesienhoitoalueen vesien hyvän tilan saavuttaminen tai säilyttäminen edellyttää toimenpiteitä kaikilla sektoreilla. Suunnitelmassa on esitetty tarvittavat toimenpiteet ja arvioitu niiden kustannukset. Toimenpiteiden toteutusta edistämään on esitetty 163 ohjauskeinoa, joille on määritelty toteutusvastuut. Tiedot toimenpiteistä ja niiden kohdentumisesta löytyvät vesienhoitoalueen toimenpideohjelmasta.

Osalle vesimuodostumia on asetettu lievennyksiä ympäristötavoitteisiin perustuen luonnonoloihin, mahdottomuuteen tai kohtuuttomiin kustannuksiin.

Asiasanat: Vesienhoito,

ISBN (PDF): 000-000-000-000-0

ISSN (verkkojulkaisu): 0000-0000

URN:ISBN:000-000-000-000-0

Julkaisun osoite: xxxx

Sivumäärä: 240

Kieli: Suomi

Kustantaja /Julkaisija: xxxx

Kuvat: xxxx

Karttojen lähde- ja käyttöoikeustiedot: xxxx

Informationssida

Julkaisusarjan nimi ja numero: Lupa- ja valvontaviraston julkaisuja 00/0000

Osasto ja yksikkö: xxx

Tekijät: xxx

Julkaisun nimi: Ehdotus Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuosille 2028–2033

Tiivistelmä:

Asiasanat: Asiasanoina käytetään yleisen suomalaisen ontologian mukaista sanastoa (finto.fi/yso). Erottele asiasanat toisistaan pilkulla.

ISBN (PDF): 000-000-000-000-0

ISSN (verkkojulkaisu): 0000-0000

URN:ISBN:000-000-000-000-0

Julkaisun osoite: xxxx

Sivumäärä: 240

Kieli: Suomi

Kustantaja /Julkaisija: xxxx

Kuvat: xxxx

Karttojen lähde- ja käyttöoikeustiedot: xxxx

Sisällys

1 Johdanto 1
1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus ja laatiminen 1
1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus 7
1.3 Liittymäkohdat muihin pintavesiin kohdistuviin suunnittelujärjestelmiin 8
1.3.1 Merenhoidon suunnittelu 8
1.3.2 Ennallistamissuunnitelma 8
1.3.3 Tulvariskien hallinnan suunnittelu 9
1.3.4 Maakunnalliset luonnon monimuotoisuuden toimeenpanosuunnitelmat 12
2 Vesienhoitoalueen kuvaus 13
2.1 Pintavedet 15
2.1.1 Perustiedot tarkasteltavista vesistä 15
2.1.2 Pintavesien jakautuminen tyyppeihin 16
2.2 Pohjavedet 24
2.3 Erityiset alueet 27
2.3.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet 27
2.3.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet 27
2.3.3 Uimavedet 33
3 Vesien tilaan vaikuttavat tekijät 35
3.1 Luonnonolot ja maankäyttö 35
3.2 Pinta- ja pohjavesiin kohdistuva kuormitus 39
3.2.1 Ravinteet 39
3.2.2 Kiintoaine 46
3.2.3 Orgaaninen aine 47
3.2.4 Happamuus 50
3.2.5 Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet 52
3.3 Kuormitusta aiheuttavat toiminnot 56
3.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus 56
3.3.2 Teollisuus ja kaivostoiminta 60
3.3.3 Tuuli- ja aurinkovoima 62
3.3.4 Kalankasvatus 66
3.3.5 Turvetuotanto 67
3.3.6 Turkiseläintuotanto 68
3.3.7 Metsätalous 69
3.3.8 Maatalous 71
3.3.9 Liikenne ja tienpito 73
3.3.10 Maa-ainesten otto 74
3.3.11 Pilaantuneet maa-alueet 78
3.3.12 Sisäinen kuormitus 81
3.4 Säännöstely ja vesirakentaminen 82
3.5 Vedenotto 89
3.6 Vieraslajit 91

3.6.1 Haitalliset vieraslajit 91
3.6.2 Tarkkailtavat tai paikallisesti haitalliset vieraslajit 93
3.7 Ilmastonmuutos 94
4 Vesien tila 100
4.1 Pintavedet 100
4.1.1 Ekologinen tila 100
4.1.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila 111
4.1.3 Pintavesien kemiallinen tila 113
4.2 Pohjavedet 122
5 Vesienhoitoalueen seurantaohjelma 127
5.1 Pintavesien seuranta 127
5.2 Pohjavesien seuranta 134
6 Vedenkäytön taloudellinen analyysi 135
6.1 Vedenkäytön ennusteet 135
6.2 Kustannusten kattamisen periaate vesihuollossa 136
7 Toimenpideohjelman yhteenveto 138
7.1 Johdanto 138
7.2 Edellisen toimenpideohjelman toteutuminen 139
7.3 Toimenpiteitä vaativat merkittävät paineet 141
7.3.1 Pintavedet 141
7.3.2 Pohjavedet 146
7.3.3 Erityiset alueet ja muut erityiset kohteet 149
7.4 Toimenpiteet hoitokaudelle 2028–2033 150
7.4.1 Suunnittelun periaatteet 150
7.4.2 Pintavesien toimenpiteet 151
7.4.3 Pohjavesien toimenpiteet 156
7.4.4 Toimenpiteiden kustannukset 158
7.4.5 Ohjauskeinot 160
8 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen 170
8.1 Ympäristötavoitteen asettamisen periaatteet 170
8.2 Ekologisen tilan tavoite 171
8.2.1 Ekologinen tila ja tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan 171
8.2.2 Ympäristötavoitteen saavuttamisen määräajan pidentäminen 172
8.2.3 Ympäristötavoitteen alentaminen 174
8.2.4 Poikkeaman edellytyksien täyttymättä jääminen 176
8.3 Pintavesien kemiallisen tilan tavoite 176
8.3.1 Kemiallinen tila 176
8.3.2 Ympäristötavoitteen saavuttamisen määräajan pidentäminen 176
8.3.3 Tilatavoitteen alentaminen 178
8.3.4 Poikkeuksien edellytysten täyttymättä jääminen 178
8.4 Pohjavesien tilatavoitteet 179
8.4.1 Pohjavesien tila 179
8.4.2 Ympäristötavoitteen saavuttamisen määräajan pidentäminen 181
8.5 Erityisalueiden poikkeamat 181

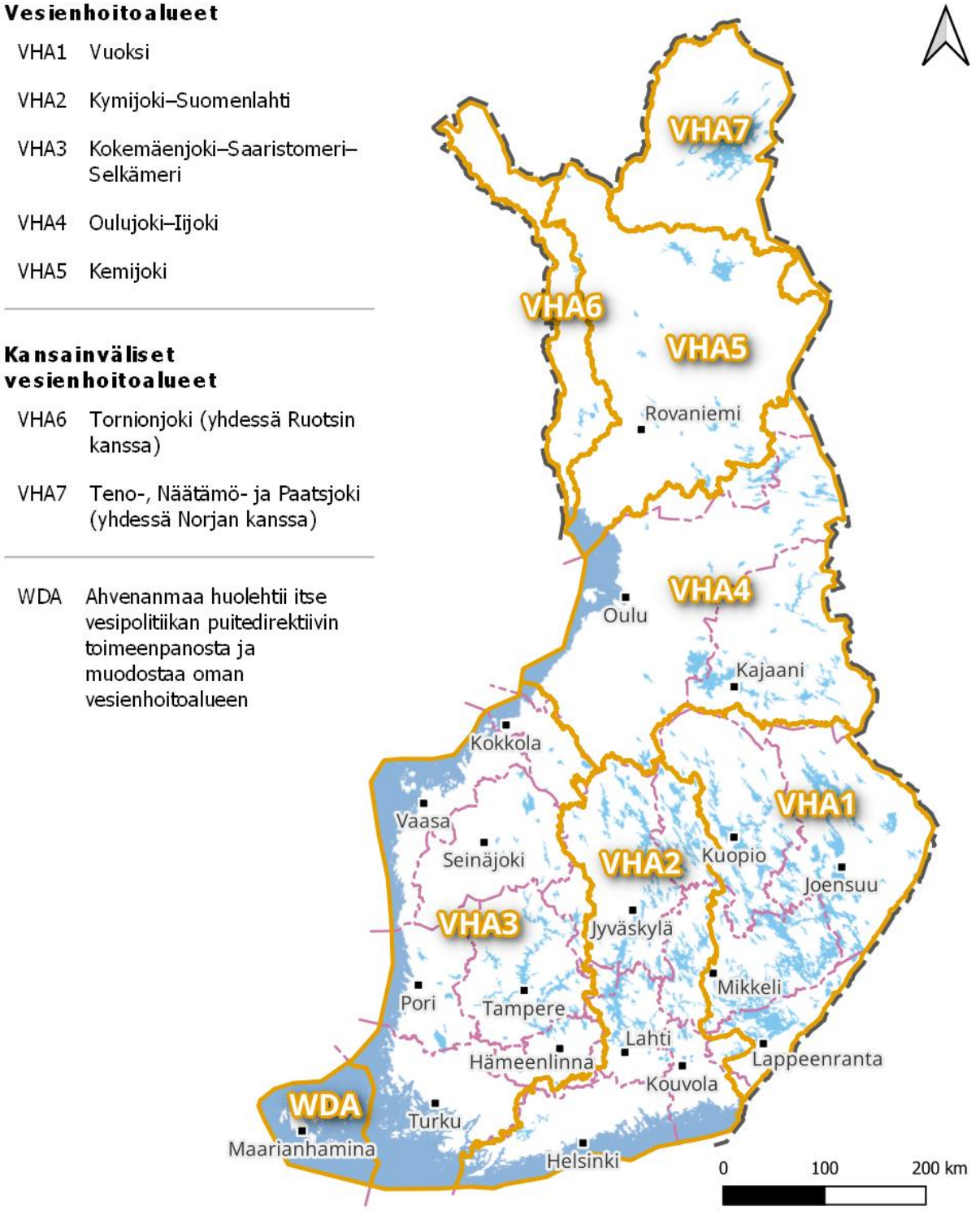
8.6 Poikkeamat uuden hankkeen vuoksi 181
9 Suunnittelussa saatu palaute ja suunnitelmaan tehdyt tarkistukset 182
9.1 Valmistelun aikana tehty yhteistyö 182
9.2 Julkiset kuulemiset 183
9.2.1 Työohjelmasta, aikataulu ja keskeiset kysymykset 183
9.2.2 Kuuleminen vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta 185
9.3 Yhteenveto ajantasaistettuun vesienhoitosuunnitelmaan tehdyistä muutoksista 186
10 Ympäristöselostus 191
10.1 Yhteenveto 192
10.2 Suunnitelman sisältö, tavoitteet ja yhteys muihin suunnitelmiin 197
10.3 Ympäristön tila ja ympäristötavoitteet 199
10.4 Ympäristöarvioinnin toteutus osana suunnitelman laadintaa 203
10.5 Vesienhoitosuunnitelman ympäristövaikutukset 207
10.5.1 Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen vaikutukset (V1) 207
10.5.2 Ympäristön tila ja kehitys, jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta (V0) 219
10.6 Suunnitelman toimeenpanoa ja seurantaa koskevat ehdotukset 222
10.6.1 Suunnitelman toteuttamisesta aiheutuvien haittojen ehkäiseminen 222
10.6.2 Toimenpiteiden vaikutusten seuranta 223
10.7 Ympäristöarvioinnin tulosten huomioon ottaminen suunnittelussa 223
10.7.1 Suunnitelman laadinnan ja ympäristöarviointiyön aikana saatu palaute 223
10.7.2 Ympäristöselostuksesta saatu palaute 223

1 Johdanto

1.1 Vesienhoitosuunnitelmien tarkoitus ja laatiminen

Vesienhoidon suunnittelu perustuu EU:n direktiiviin vesipolitiikan puitteista (vesipolitiikan puitedirektiivi, vesipuitedirektiivi v. 2000). Kansallinen lainsäädäntö ohjaa vesienhoidon järjestämistä ja vesienhoitosuunnitelman laatimista. Siihen kuuluu laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004), valtioneuvoston asetus vesienhoitoalueista (1303/2004) sekä valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006). Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää pintavesien ja pohjavesien tilan heikkeneminen ja pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan toimenpiteiden vaikutuksia. Suunnittelussa otetaan huomioon mm. merenhoidon, tulvariskien hallinnan ja luonnonsuojelun tavoitteet.

Suunnittelu tehdään vesienhoitoalueittain. Manner-Suomessa on viisi kansallista vesienhoitoaluetta. Ruotsin ja Norjan kanssa on muodostettu kansainväliset vesienhoitoalueet (kuva 1.1). Ahvenanmaa muodostaa oman vesienhoitoalueensa. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta päävesistöalueesta. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueeseen kuuluu 14 päävesistöaluetta, joista eteläisin on Kalajoen vesistöalue ja pohjoisin Koutajoen latvaosien vesistöalue (kuva 2.1).



Kuva 1.1. Manner-Suomen vesienhoitoalueet (1–5), kansainväliset vesienhoitoalueet (6 ja7) sekä Ahvenanmaan vesienhoitoalue (WDA).

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalue kattaa miltei koko Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun. Lisäksi siihen kuuluu alueita Lapin eteläosissa (kuva 1.2).

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueelle laaditussa toimenpideohjelmassa pintavesiä tarkastellaan viidellä suunnittelualueella, joiden luonnonolosuhteet ja vesiin kohdistuvat ihmistoiminnot poikkeavat toisistaan (kuva 1.2).

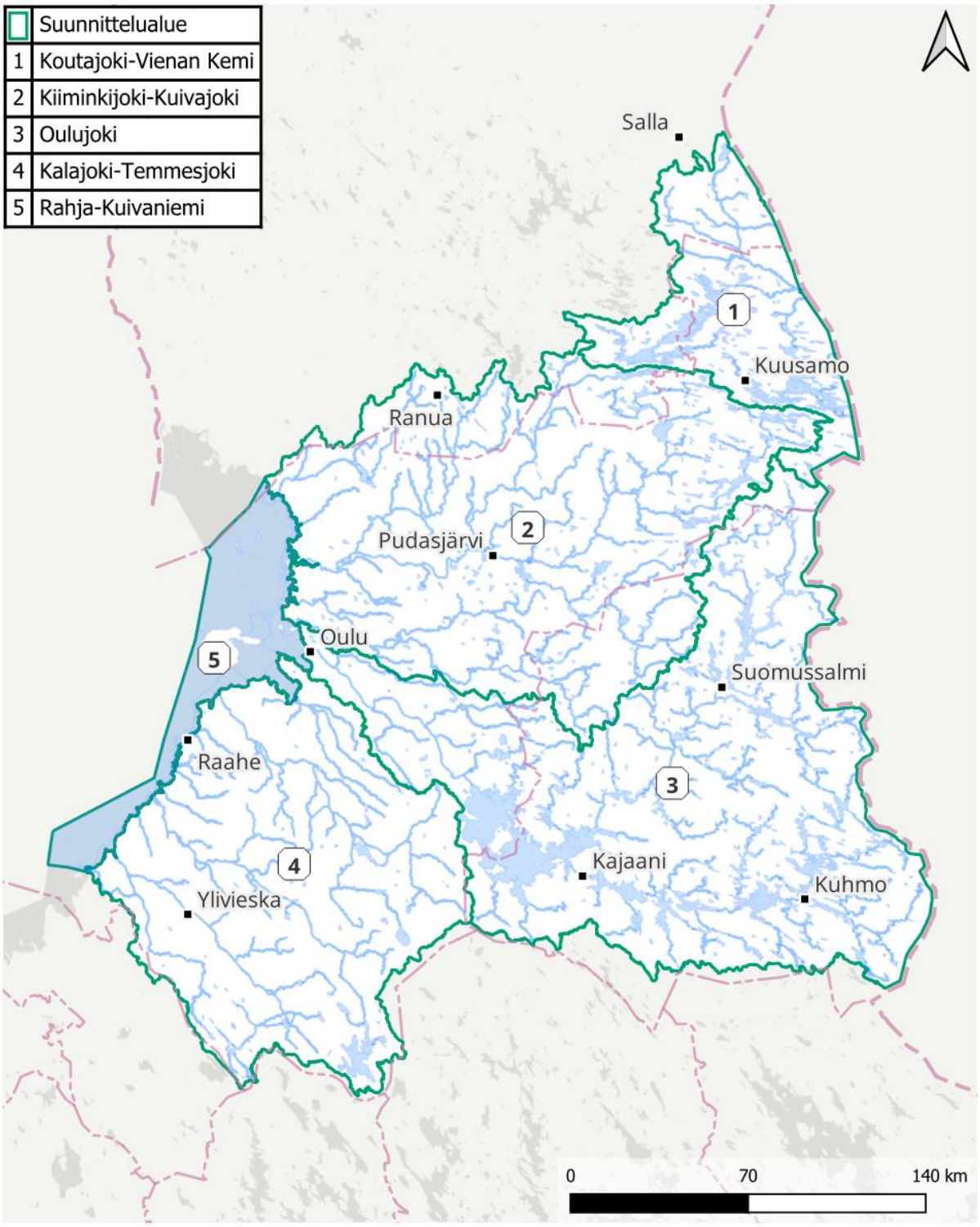
Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualue kattaa Oulujoen vesistöalueen eteläpuoliset vesistöt valuma-alueineen. Suurimmat vesistöalueet ovat Kalajoen, Pyhäjoen, Siikajoen ja Temmesjoen vesistöalueet. Päävesistöalueiksi lasketaan myös Liminkaojan ja Piehinginjoen vesistöalueet. Suunnittelualueella järviä on vähän, mikä lisää jokien tulvaherkkyyttä. Rannikon läheisellä vyöhykkeellä noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella sijaitsee laajalti happamia sulfaattimaita.

Oulujoen suunnittelualueeseen kuuluvat Oulujoen vesistöalueen lisäksi Kuivasojan valuma-alueen pienet järvet. Oulujoen vesistö on pinta-alaltaan viidenneksi suurin Suomen vesistöalue. Hyvin pieniä osia valuma-alueesta on Venäjän puolella, mutta rajat ylittäviä vesiensuojeluongelmia ei ole. Oulujärvi kokoaa Sotkamon ja Hyrynsalmen reittien sekä useiden pikkujokien vedet Oulujärveen, josta saa alkunsa Perämereen laskeva Oulujoki.

Kiiminkijoki–Kuivajoki-suunnittelualueeseen kuuluvat Perämereen laskevat vesistöt Oulujoen vesistön pohjoispuolella. Suunnittelualueen vesistöalueista suurin on Iijoen vesistöalue. Muita päävesistöalueita ovat Kiiminkijoen, Olhavanjoen ja Kuivajoen vesistöalueet. Suunnittelualueen itäosa on metsävaltaista. Lähempänä rannikkoa on runsaasti soita ja järviä on melko vähän.

Koutajoki–Vienan Kemi -suunnittelualueeseen on rajattu itään laskevien Koutajoen ja Vienan Kemin latvat. Koska näillä vesillä ei ole rajat ylittäviä vesiensuojeluongelmia, ei erityiselle valtioiden väliselle yhteistyölle ole tunnistettu tarvetta. Suurin joista on Oulankajoki. Järviä on suhteessa pinta-alaan paljon. Vesistöt ovat yleensä kirkasvetisiä ja vähäravinteisia. Koutajoen latvavesistöön kuuluva Tuntsajoki käsitellään Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa.

Rahja–Kuivaniemi-suunnittelualue kattaa kaikki vesienhoitoalueen rannikkovedet Kalajoen edustalta Kuivaniemen edustalle. Rantaviivan pituus on 410 km. Rannikko on rikkonaista ja pieniä saaria on paljon. Suunnittelualueella on kaksi suurta lahtea: Liminganlahti ja Kempeleenlahti. Rannikon tuntumassa pääasiallinen veden virtaussuunta on etelästä pohjoiseen. Maankohoaminen muuttaa rantavyöhykettä jatkuvasti.

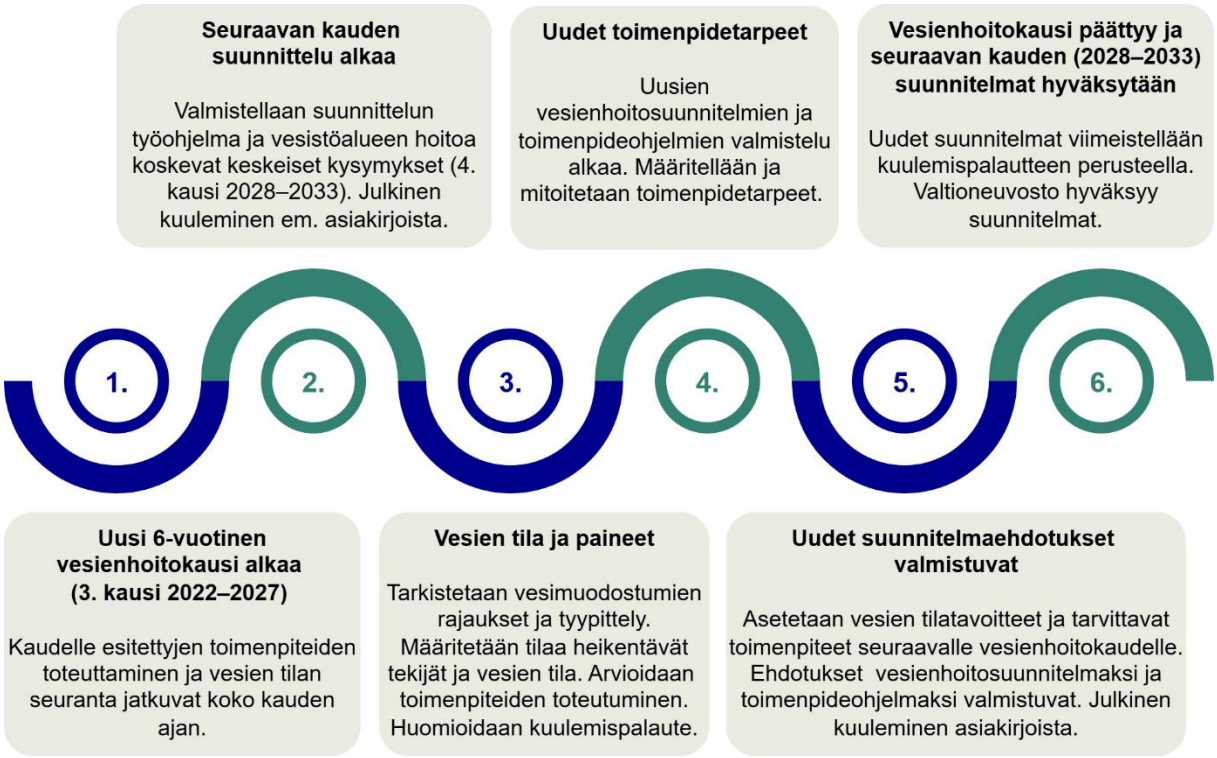


Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoidon suunnittelualueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 1.2. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalue ja sen suunnittelualueet. Maakuntien rajat on merkitty punaisella katkoviivalla.

Suunnitelmat päivitetään kuuden vuoden välein

Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa (kuva 1.3). Suomen ensimmäiset, vuoteen 2015 ulottuvat vesienhoitosuunnitelmat vahvistettiin valtioneuvostossa vuonna 2009. Niissä tavoitteeksi asetettiin laajalti vesien vähintään hyvän tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteesta oli mahdollista poiketa vain, mikäli sen saavuttaminen katsottiin mahdottomaksi luonnonolojen ylivoimaisuuden tai teknisen toteuttamiskelpoisuuden johdosta. Tavoitteen saavuttamista pystyi lykkäämään joko vuoteen 2021 tai vuoteen 2027. Valtioneuvosto vahvisti kolmannen hoitokauden (2022–2027) vesienhoitosuunnitelmat vuoden 2021 lopussa. Tämä, järjestyksessä neljäs, Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma koskee vuosia 2028–2033.



Kuva 1.3. Vesienhoitosuunnitelman valmistelun vaiheet 6-vuotiskaudella.

Vesienhoitosuunnitelman päivityksen yhteydessä on tehty arvio toimenpiteiden toteutumisesta ja vaikutuksista. Lisäksi on arvioitu uudelleen kuormitusta ja muita vesiin kohdistuvia paineita sekä pinta- ja pohjavesien tilaa. Lainsäädännössä tapahtuneet muutokset on otettu valmistelussa huomioon. Myös vesienhoitosuunnitelmien laatimista ja toteutusta seuraavan EU-komission kolmannen hoitokauden vesienhoitosuunnitelmista antama palaute sekä lausunnot asiakirjasta *Vesienhoidon keskeiset kysymykset ja työohjelma Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella 2028–2033* (https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-208-6) ovat vaikuttaneet suunnitelman sisältöön.

Vesien tilan parantamiseksi ja hyvän tai erinomaisen tilan säilyttämiseksi tarvittavien toimenpiteiden kohdentaminen ja vaikutukset ympäristötavoitteiden saavuttamiseen esitetään toimenpideohjelmassa. Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään toimenpideohjelman yhteenveto. Lupa- ja valvontavirasto on valmistellut vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat laajassa yhteistyössä ja eri tahoja kuullen.

PISARASSA VESIENHOIDON SUUNNITTELUN TAUSTATIEDOT

Vesienhoidon suunnittelun laaja tausta-aineisto on koottu vesien- ja merenhoidon tietojärjestelmä Pisaraan. Kaikki voivat tutustua tietoihin ja niiden pohjalta tehtyihin arviointeihin Pisara-palvelussa: https://pisara.syke.fi

Pisarasta löytyvät vesienhoitokaudelle 2028–2033 seuraavat tiedot:

- pintavesien tyypittely, tila, paineet ja poikkeamat ympäristötavoitteista
- pohjavesien perustiedot, tila, riskit ja poikkeamat ympäristötavoitteista
- vesien tilan parantamiseksi suunnitellut toimenpiteet

Pisarassa on lisäksi kartta-aineistoja ja tietoa vesien tilasta havaintopaikoittain.

Alueellista suunnittelua ja toteutusta tuetaan valtakunnallisesti

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman on koonnut lupa- ja valvontaviraston asiantuntijat. Työssä on avustanut vesienhoidon, kalatalouden ja vesitalouden asiantuntijat elinvoimakeskuksista. Suunnittelun tukena ovat olleet maakuntakohtaiset, sidosryhmien edustajista koostuvat yhteistyöryhmät. Vesienhoitosuunnitelman kaikille vesienhoitoalueille yhteistä osaa 2 ovat valmistelleet Lupa- ja valvontaviraston lisäksi asiantuntijat Suomen ympäristökeskuksesta ja ympäristöministeriöstä. Myös maa- ja metsätalousministeriö on osallistunut valmisteluun.

Vesienhoitosuunnitelmien laatiminen ja toteutus edellyttää usean eri ministeriön tukea. Hallinnonalojen yhteistyö on varmistettu asettamalla vesienhoidolle ohjausryhmä valtakunnallista koordinointia varten. Vesienhoitosuunnitelmaa päivitettäessä on huolehdittu valtakunnallisesta sidosryhmäyhteistyöstä mm. valtakunnallisessa vesienhoidon ja merenhoidon yhteistyöryhmässä ja useissa valtakunnallisissa eri sidosryhmien välisissä työpajoissa. Näin on saatu vaikuttavuutta mm. toteutusta edistäviin ohjauskeinoihin. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus ovat tukeneet suunnittelua tuottamalla oppaita ja ohjeita sekä työkaluja ja aineistoja. Uusia työkaluja on hyödynnetty esimerkiksi vesien tilan ja vesiin kohdistuvien ihmistoiminnoista aiheutuvien paineiden arvioinnissa.

1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus

Vesienhoitosuunnitelmat ja niiden toimenpideohjelmat edistävät vesiensuojelua monella tavalla. Suunnittelun kuluessa on tuotettu uutta tietoa ja pyritty yhteisymmärrykseen vesiensuojelun edistämisen keinoista. Suunnittelun vaikuttavuus syntyy muun muassa seuraavin tavoin:

- Tietämys vesien tilasta ja tilaan vaikuttavista tekijöistä paranee.
- Vesienhoidon tavoitteet sekä niiden saavuttamiseksi määritellyt toimenpiteet ohjaavat eri toimijoiden työtä kohti vesien hyvää tilaa.
- 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, mm. maatalouden ympäristökorvauksen, maaseuturahaston hankkeiden ja aluekehitysrahoituksen ohjaamisessa.

Suunnitelma on otettava huomioon lupakäsittelyssä

Ympäristönsuojelulakiin ja vesilakiin perustuvilla luvilla on tärkeä merkitys vesienhoitotoimenpiteiden toteutuksessa ja vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisessa. Lupaa edellyttävää yksittäistä hanketta koskevat velvoittavat toimet määritellään lupamenettelyissä, jotka perustuvat aineelliseen lainsäädäntöön, kuten vesilakiin (587/2011), ympäristönsuojelulakiin (527/2014), maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999) sekä luonnonsuojelulakiin (1096/1996).

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (VMJL, 1299/2004) luvussa 4 säädetään ympäristötavoitteista, jotka tulee ottaa huomioon eri lakien mukaisessa päätöksenteossa (VMJL 28 §). Vesilaissa (VL) ja ympäristönsuojelulaissa (YSL) edellytetään, että valtioneuvoston hyväksymä vesienhoitosuunnitelma on otettava lupaharkinnassa huomioon (VL 3:6, YSL 51 §). 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. Weser-tuomion periaatteet vesienhoidon tavoitteiden sitovuudesta siirrettiin vuoden 2025 alussa Suomen lainsäädäntöön (VMJL 20a, 20b ja 20c §, VL 3:4 § ja YSL 49 §). Muutoksia lainsäädännössä ja oikeuskäytännössä on kuvattu laajemmin vesienhoitosuunnitelman osan 2 luvussa 8.1.

1.3 Liittymäkohdat muihin pintavesiin kohdistuviin suunnittelujärjestelmiin

1.3.1 Merenhoidon suunnittelu

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. Merenhoidon 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, parantavat vesienhoidon toimenpiteet myös meren tilaa. Yhtymäkohtia on erityisesti rehevöitymisen ja haitallisten aineiden vähentämisessä. Kaikki valuma-alueita koskevat toimenpiteet esitetään vesienhoitosuunnitelmissa, mutta merenhoidon tavoitteet on otettu huomioon toimenpiteiden kohdentamisessa ja mitoituksessa. Merenhoitosuunnitelmaan sisältyy useita teemoja, joita ei käsitellä vesienhoitosuunnitelmissa. Näistä esimerkkejä ovat vedenalaisen melun vähentäminen ja luonnon monimuotoisuuden parantaminen. Merenhoidon toimenpiteitä laadittaessa edellytetään kestävän 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. Perämerta käsitellään merenhoitosuunnitelmassa yhtenä merialueena. Siihen laskee jokia useilta vesienhoitoalueilta.

1.3.2 Ennallistamissuunnitelma

Euroopan parlamentin ja neuvoston ennallistamisasetuksen (2024/1991) tavoitteena on parantaa luonnon tilaa laajasti eri ympäristöissä, myös vesistöissä. Ennallistamisasetuksen toimeenpanolla halutaan myös tehostaa nykyisen EU-lainsäädännön, kuten luontodirektiivin ja lintudirektiivin, mutta myös vesipuite- ja meristrategiapuitedirektiivien toteutusta. Kansallinen ennallistamissuunnitelma on jätetty komissiolle elokuussa 2026.

Vesien- ja merenhoidon toimenpiteet tukevat suoraan ennallistamisasetuksen tavoitteita ja muodostavat keskeisen osan ennallistamisen toimenpiteistä sisävesien ja Itämeren lajien ja luontotyyppien osalta. Valuma-alueilla tehtävät toimet vähentävät kuormitusta vesistöihin ja parantavat etenkin pienten virtavesien hydrologista tilaa. Myös aktiiviset kunnostustoimet virtavesissä, järvissä ja merenlahdissa tukevat ennallistamissuunnitelman tavoitteita. Suunnitelmien yhteensovittamisen pääperiaatteena on, ettei ennallistamissuunnitelmassa ja vesienhoitosuunnitelmassa esitetä päällekkäisiä toimenpiteitä. Sisävesi-, rannikko- ja meriluontotyypeissä toimenpiteet vesien- ja merenhoidon sekä ennallistamisasetuksen tavoitteiden saavuttamiseksi sisältyvät ensisijaisesti vesien- ja merenhoidon suunnitelmiin. Vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden tarkemmassa kohdentamisessa toimeenpanovaiheessa on syytä huomioida mahdollisuus edistää laajasti ennallistamistavoitteita kuten maa- ja metsätalousympäristöjen monimuotoisuutta ja suotuisan suojelutason saavuttamista luonto- tai lintudirektiivin mukaisissa kohteissa.

Ennallistamissuunnitelmassa esitetään ennallistamisasetuksen tavoitteiden kannalta tarvittavat vesien- ja merenhoidon toimenpiteitä täydentävät toimenpiteet. Tällaisia ovat erityisesti vesimuodostumiksi rajaamattomien pienvesien (pienet järvet ja lammet, purot) osalta joihinkin luontotyyppeihin liittyvät toimenpiteet. Ennallistamissuunnitelmaan sisältyvä kokonaisuus ensisijaisesti käyttötarkoituksensa menettäneiden esteiden poistosta sekä ennallistamisasetuksessa asetettu EU:n yhteinen tavoite lisätä vapaana virtaavia jokia 25 000 kilometrillä täydentää vesienhoidon kalankulkua helpottavia toimenpiteitä. Huomioitavaa on, että jotkut ennallistamissuunnitelman keskeiset toimet, kuten soiden ennallistaminen, tukevat vesien- ja merenhoidon tavoitteita.

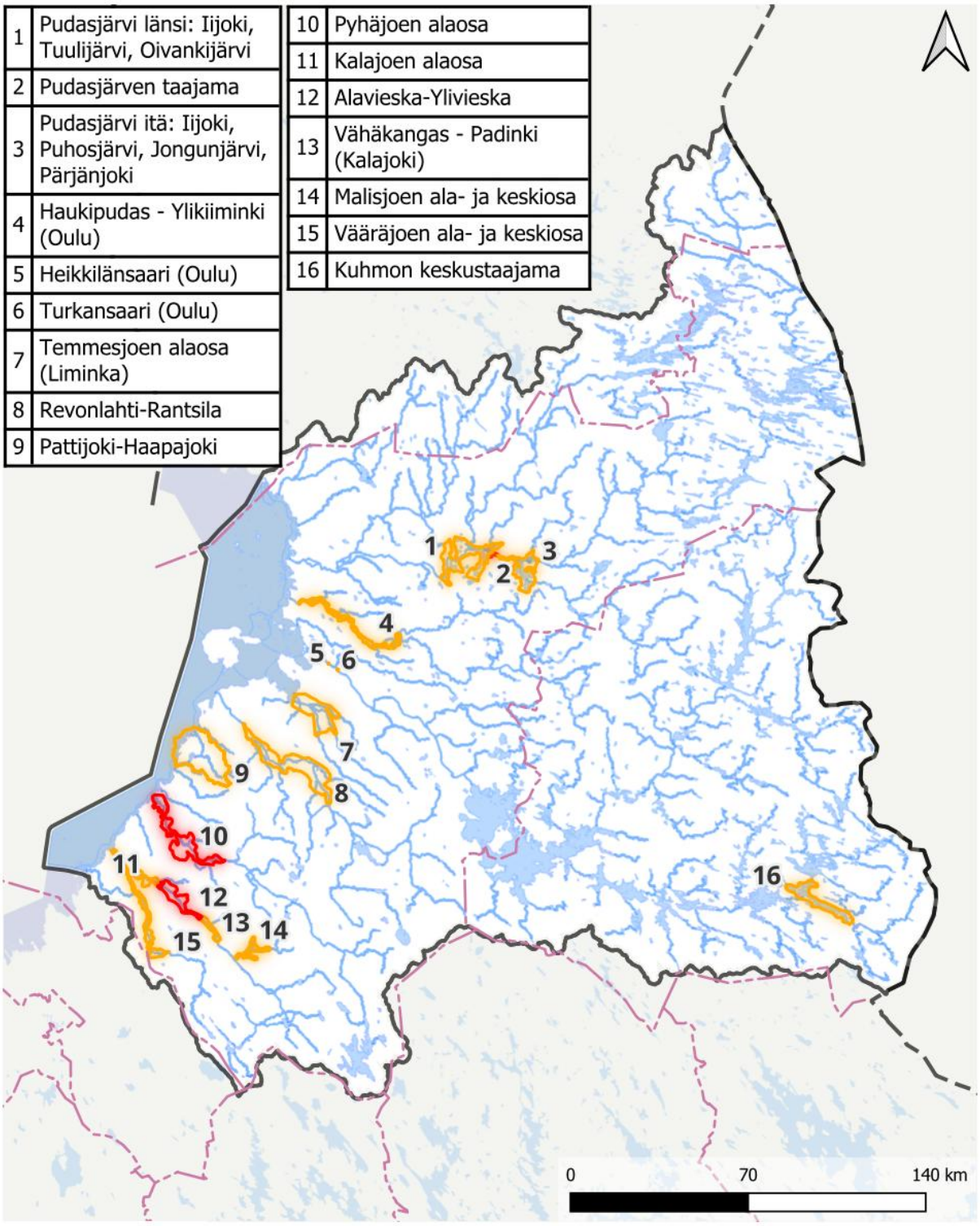
1.3.3 Tulvariskien hallinnan suunnittelu

Tulvariskien hallinnan tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvariskejä sekä estää ja lieventää tulvista aiheutuvia vahinkoja. Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010) perustuu EU:n tulvadirektiiviin, jonka tarkoituksena on yhtenäistää tulvariskien hallintaa jäsenvaltioissa.

Vesistöjen ja merenrannikon merkittävät tulvariskialueet nimettiin ensimmäisen kerran vuonna 2011. Niille on laadittu tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistö- tai rannikkoalueen kattavat tulvariskien hallintasuunnitelmat. Maa- ja metsätalousministeriö hyväksyi vuoden 2021 lopulla toisen suunnittelukauden tulvariskien hallintasuunnitelmat, jotka ovat voimassa vuoteen 2027 asti. Viimeisin merkittävien tulvariskialueiden nimeäminen tapahtui joulukuussa 2024. Suomessa on vuoteen 2030 asti yhteensä 18 merkittävää tulvariskialuetta, joista sisävesistöjen varrella sijaitsee 14 ja rannikolla neljä aluetta.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on nimetty kolme merkittävää tulvariskialuetta: Alavieska–Ylivieska Kalajoen vesistöstä, Pyhäjoen alaosa (Pyhäjoki-Oulainen) sekä Pudasjärven taajaman alue Iijoen vesistössä (kuva 1.4). Elinvoimakeskukset vastaavat tulvariskien hallinnan suunnittelusta. Suunnittelutyöhön on nimetty tulvaryhmät, joiden puheenjohtajuutta hoitaa maakuntaliitto, ja niissä on edustettuna eri viranomaistahot, kuten Elinvoimakeskus, alueen kunnat sekä pelastuslaitos. Merkittävien tulvariskialueiden lisäksi vesienhoitoalueella on tunnistettu muita, haittavaikutuksiltaan vähäisempiä, vesistötulvan tulvariskialueita. Muita tulvariskialueita on vesienhoitoalueella 13 kappaletta. Myös näille on laadittu tulvariskien hallintasuunnitelmia, esimerkkinä Siikajoki ja Kiiminkijoki.

Tulvariskien hallintasuunnitelmat laaditaan samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien päivityksen kanssa. Sen lisäksi, että lainsäädäntö edellyttää tulvariskien hallinnan tavoitteiden ja vesienhoidon tavoitteiden yhteen sovittamista, tulee yhteen sovittamista tehdä myös toimenpiteiden suunnittelussa. Tulvariskien hallinnan yleisenä tavoitteena on, että tulvista aiheutuvat vahingolliset seuraukset jäävät kokonaisuutena arvioiden mahdollisimman vähäisiksi. Laatimissaan suunnitelmissa tulvaryhmät ovat esittäneet toimenpiteet, joilla tulvariskien hallinnan tavoitteet on tarkoitus saavuttaa. Valtaosa toimenpiteistä ei haittaa vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista tai on sen kannalta neutraaleja. Osa toimenpiteistä kuten veden tilapäinen varastointi, vedenpidätyskyvyn lisääminen ja tulvatasanteiden rakentaminen voivat edistää vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista. Mukana on kuitenkin toimenpiteitä, jotka sopivat huonosti tai melko huonosti yhteen vesienhoidon tavoitteiden kanssa, ja saattavat joko pysyvästi tai hetkellisesti heikentää vesimuodostumien tilaa. Näitä ovat mm. perkaukset, pengerrykset ja jääpatojen räjäytykset. Merkittävien tulvariskialueiden toimenpiteitä ja niiden yhteensovittamista vesienhoidon tavoitteiden kanssa on käsitelty tarkemmin toimenpideohjelman luvuissa 4.2.9 (Pyhäjoki ja Kalajoki) ja 4.4.9 (Iijoki).



Kuva 1.4. Merkittävät ja muut tulvariskialueet Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

1.3.4 Maakunnalliset luonnon monimuotoisuuden toimeenpanosuunnitelmat

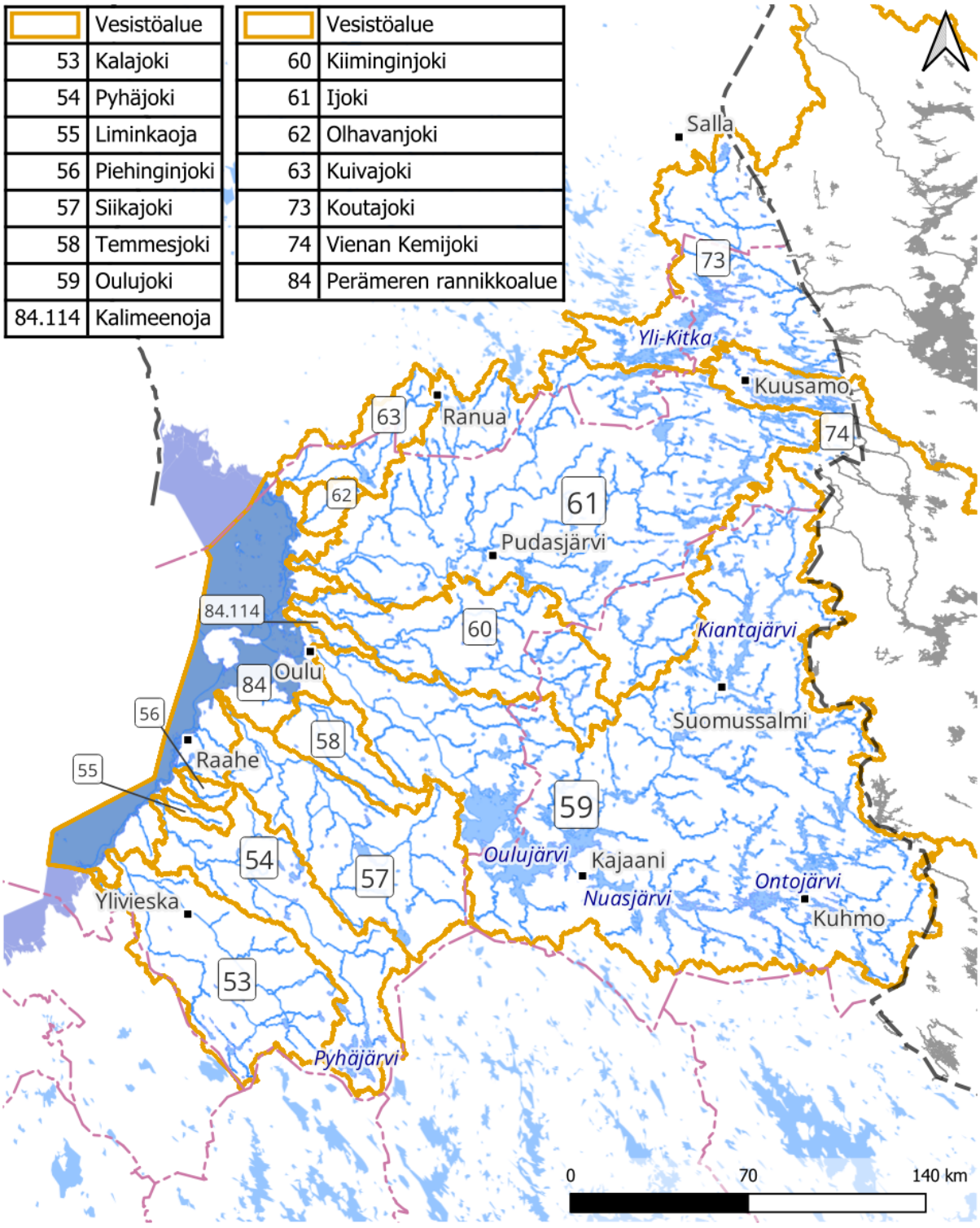
Luonnon monimuotoisuuden toimeenpanosuunnitelmat eli LUMO-ohjelmat ovat uusi työkalu luontokadon torjunnassa. Ohjelmat vievät kansainvälisiä sekä kansallisia sopimuksia ja strategioita maakuntatasolle ja luonnon monimuotoisuuden edistämistoimia käytäntöön. LUMO-ohjelmat laaditaan alueellisissa elinvoimakeskuksissa luonnonsuojelulain 13 §:n mukaisesti. LUMO-ohjelmissa määritetään maakunnalliset tavoitteet monimuotoisuuden edistämiselle ja turvaamiselle sekä toimenpiteet, joiden avulla luonnon monimuotoisuuden väheneminen pysäytetään. Toimenpiteet käsittävät muun muassa ennallistamis- ja hoitotoimia sekä suosituksia ja ohjeita monimuotoisuuden lisäämiseen. Näin ollen ohjelmien tavoitteet vesistöissä linkittyvät myös vesien- ja merenhoidon tavoitteisiin. Elinvoimakeskuksissa luonnonsuojelun ja vesiensuojelutyön synergiaetuja voidaan etsiä esimerkiksi valuma-aluesuunnittelua ja LUMO-suunnitelmia yhteensovittamalla.

LUMO-ohjelmien valmistelu on alkanut lähes kaikissa Suomen maakunnissa. Vuonna 2024 alkanut Priodiversity LIFE -hanke mahdollistaa LUMO-ohjelman laadinnan Pohjois-Pohjanmaalla ja Lapissa. Kainuussa ohjelmaa valmistellaan ympäristöministeriön erillisrahoituksella.

2 Vesienhoitoalueen kuvaus

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen kokonaispinta-alasta (68 084 km^2) on sisävesiä 4 698 km^2 (7 %) ja rannikkovesiä 3 321 km^2 (5 %). Yleisin maalaji on moreeni. Se peittää 53 % maapinta-alasta. Merkittävimmät pohjavesivarat ovat yhteydessä pitkiin harjujaksoihin. Vesienhoitoalue muodostuu kolmestatoista päävesistöaluetta (vesistöalueen pinta-ala yli 200 km^2), niiden välisistä rannikon pienistä valuma-alueista sekä Rahjan saaristosta Kuivaniemelle ulottuvista rannikkovesistä (kuva 2.1). Koutajoki ja Vienan Kemi laskevat itään, muut vesistöt Perämereen. Oulujoki on vesistöistä suurin, ja hyvin pieniä osia sen latvoista ulottuu Venäjän puolelle.

Perämeren rannikkoa luonnehtii nopea maankohoaminen (8–9 mm/vuosi) ja sen myötä jatkuvasti muuttuva rantavyöhyke. Osa rannikon pikkulahdista (fladat) kuroutuu järviksi (kluuvit), osa järvistä kasvaa ajan myötä umpeen. Rannikko on avointa ja matalaa, minkä takia maan kohoamisen vaikutukset näkyvät suhteellisen lyhyellä aikavälillä.



Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Valuma-aluejako / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)
Rantaviiva10-aineiston uomaverkosto / Lähde: Suomen ympäristökeskus, Maanmittauslaitos
HydroLAKES version 1.0 / Lähde: HydroSHEDS (http://www.hydrosheds.org)

Kuva 2.1. Vesienhoitoalueen päävesistöalueet ja rannikkovedet. Kartan luvut ovat vesistötunnuksia. Rannikolla on useita pieniä rannikkovesistöalueita (84) ja joitakin yksittäisiä järviä.

2.1 Pintavedet

2.1.1 Perustiedot tarkasteltavista vesistä

Vesienhoitoalueella on 195 jokea, joiden valuma-alueen pinta-ala on yli 100 km^2. Pinta-alaltaan yli 50 ha:n järviä on 897. Nämä kaikki on rajattu yksittäisiksi vesimuodostumiksi. Näiden lisäksi vesienhoidon suunnittelussa tarkastellaan yksittäin pientä joukkoa pienempiä järviä, lampia ja puroluokan virtavesiä, jotka on rajattu vesimuodostumiksi eri syistä aiemmilla suunnittelukausilla. Pienvesiä, joita ei ole rajattu yksittäisiksi vesimuodostumiksi, käsitellään ryhmänä. Mm. vesimuodostumaksi rajaamattomille puroille/noroille sekä rehevöityneille järville/lammille. on mm. esitetty suunnittelualueittain lukumäärällisiä kunnostustavoitteita. Perustiedot vesistöalueista on esitetty taulukossa 2.1 ja tiedot suurimmista järvistä taulukossa 2.2.

Taulukko 2.1. Vesienhoitoalueen vesistöjen perustiedot. Uomien yhteispituus on saatu laskemalla yhteen pääuoman sekä vesimuodostumiksi rajattujen sivujokien ja purojen pituudet. Virtaamatieto on vuosien 1996–2025 keskivirtaama.

Vesistöalue	Pinta-ala (km^2)	Järvisyys (%)	Uomien yhteispituus (km)	Keskivirtaama alajuoksulla (m^3/s)
Kalajoki	4 247	1,8	519	48,5
Pyhäjoki	3 712	5,2	415	35,9
Liminkaoja	187	0,9	36	2,2
Piehinginjoki	176	0,4	45	2,7
Siikajoki	4 318	2,2	631	43,4
Temmesjoki	1 181	0,5	204	11,0
Oulujoki	22 841	11,5	2 027	273
Kalimenoja	224	<0,1	-	2,6
Kiiminkijoki	3 814	3,0	622	46,0
Iijoki	14 191	5,7	1 869	182
Olhavanjoki	326	0,6	43	5,1
Kuivajoki	1 356	2,7	192	19,5
Koutajoen latvavedet	4 564	-	362	52,8
Vienan Kemin latvavedet	1 297	-	30	14,4
Rannikon pienet valuma-alueet	2 145	-	159	-

Taulukko 2.2. Vesienhoitoalueen suurimpien järvien perustiedot.

Järvi	Vesistöalue	Pinta-ala (km^2)	Rantaviiva (km)	Keski-syvyys (m)	Suurin syvyys (m)
Oulujärvi	Oulujoki	885	1 021	5,9	30
Yli-Kitka	Koutajoki	237	623	6,6	41
Kiantajärvi	Oulujoki	169	450	7,8	43
Pyhäjärvi	Pyhäjoki	122	245	6,3	27
Ontojärvi-Nurmesjärvi	Oulujoki	105	316	5,8	29
Rehja-Nuasjärvi	Oulujoki	96	171	8,5	42
Lentua	Oulujoki	77	271	7,4	52
Muojärvi-Kirpistö	Vienan Kemi	76	241	5,4	37
Vuokkijärvi	Oulujoki	51	192	5,4	24
Ala-Kitka	Koutajoki	49	224	3,6	21

Perämeren kokonaispinta-alasta noin 10 % on vesienhoidossa tarkasteltavia rannikkovesiä, jotka kuuluvat Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueeseen. Vähäsuolaisuus, mataluus ja pitkä jääpeitteinen kausi ovat Perämerelle tyypillisiä piirteitä. Vesi vaihtuu suhteellisen nopeasti viipymän ollessa noin viisi vuotta. Jokien vuodessa tuoma vesimäärä on noin 7 % Perämeren koko vesitilavuuteen verrattuna, mutta makean veden osuus saattaa kokonaisuudessaan olla jopa 40 %. Tämä johtuu siitä, että Merenkurkku muodostaa kynnyksen, joka estää syvänteitä pitkin kulkeutuvan suolaisen veden pääsyä Perämereen.

2.1.2 Pintavesien jakautuminen tyyppeihin

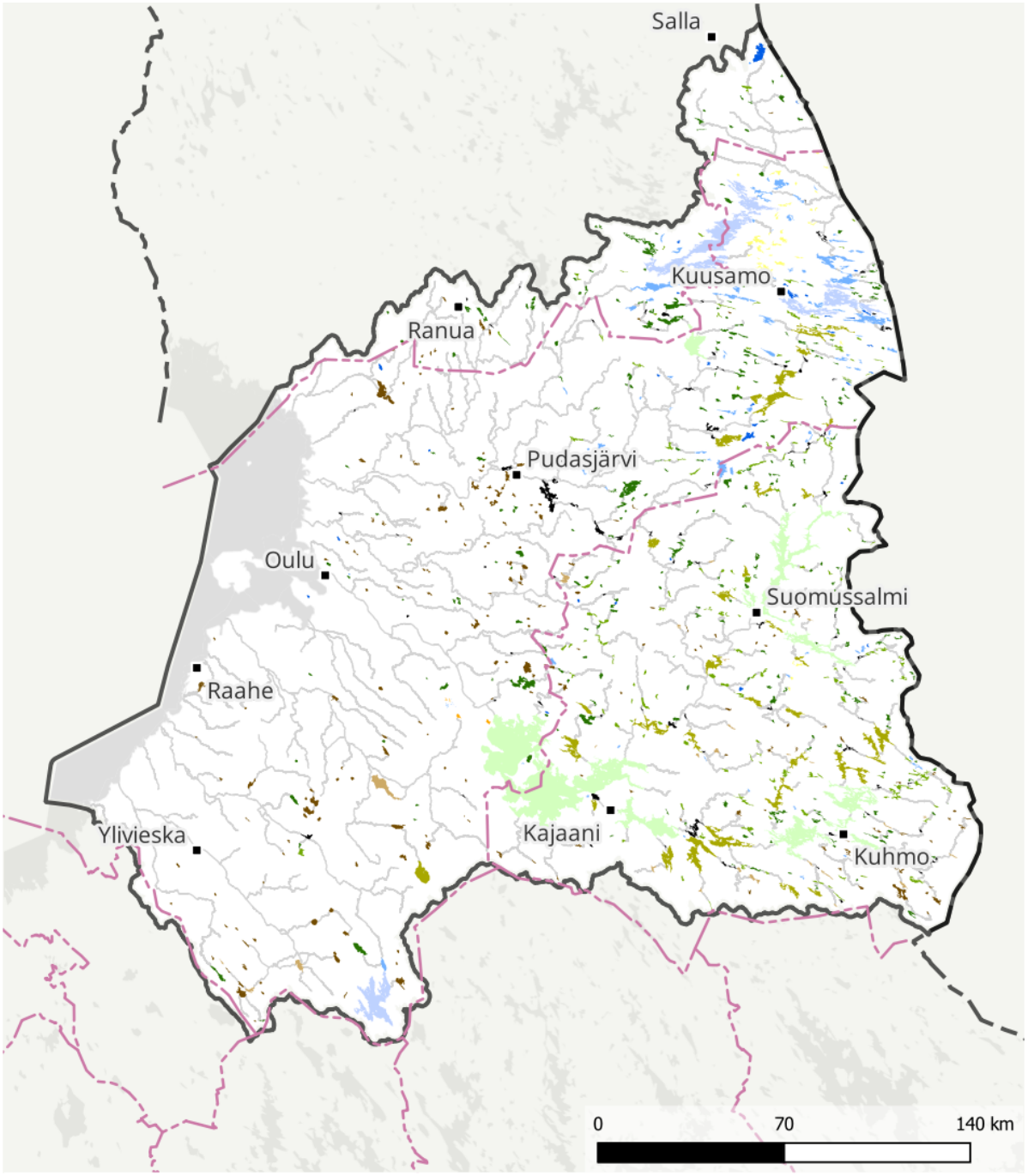
Kaikki vesienhoidossa yksilöllisesti tarkasteltavat pintavedet eli pintavesimuodostumat on tyypitelty niiden ominaispiirteiden ja luonnonolosuhteiden mukaan. Ominaispiirteisiin kuuluvat järvissä esimerkiksi koko, luontainen ravinteisuus ja humuspitoisuus. Virtavesissä tyyppiin vaikuttaa valuma-alueen koon lisäksi maaperä ja rannikkovesissä vesisyvyys. Tyypittely kuvaa pintavesien ominaisuuksia sellaisena kuin ne ovat tai olisivat ilman ihmistoiminnan vaikutusta. Tyypittely on karkeahko työkalu, jota tarvitaan vesimuodostuman tilan sekä siihen kohdistuvan ihmistoiminnan vaikutusten arviointiin. Saman tyypin sisällä voi olla vaihtelua eri vesimuodostumien välillä. Tyypittely tarkistettiin neljännellä suunnittelukaudella mm. uusien aineistojen ja mallinnusten perusteella. Tyypittelyn periaatteita on kuvattu tarkemmin vesienhoitosuunnitelmassa osan 2 luvussa 1.1.

Järvet

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on tyypitelty 953 vesimuodostumaksi rajattua järveä tai järven osaa (kuva 2.2, taulukko 2.3). Niiden yhteenlaskettu pinta-ala on lähes 4 200 km^2. Suurimmat järvet sijoittuvat alueen itäosaan. Kainuussa ja Koillismaalla järvet ovat kirkasvetisempiä ja syvempiä kuin vesienhoitoalueen länsi- tai eteläosissa. Rannikkovyöhykkeellä järviä on selvästi vähemmän ja ne ovat luonnostaan humuspitoisia ja matalia.

Tyypitellyistä järvistä noin puolet ovat matalia runsashumuksisia järviä tai matalia humusjärviä. Niiden yhteenlaskettu pinta-ala on viidennes koko järvialasta. Suuret humusjärvet muodostavat pinta-alasta runsaan kolmanneksen. Runsaskalkkiset järvet sijaitsevat pääasiassa Koutajoen vesistöalueella Kuusamon keski- ja pohjoisosien kalkkivaikutteisen kallioperän alueella.

Vaikka pieniä järviä, puroja, noroja ja lähteitä ei pääsääntöisesti tarkastella vesienhoidossa yksittäin, ovat ne tärkeitä esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden ja maiseman kannalta ja voivat vaikuttaa vesimuodostumiksi rajattujen vesimuodostumien tilaan. Rannikolla arvokkaita pienvesiä ovat kluuvijärvet (kluuvit), jotka ovat maankohoamisen myötä vähitellen muodostuneet merenlahdista (fladoista). Vesimuodostumiksi rajaamattomia pieniä pintavesiä tarkasteltaneen valmisteilla olevassa ennallistamissuunnitelmassa.



Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 2.2. Vesienhoitoalueen järvien jakautuminen tyyppeihin.

Taulukko 2.3. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen järvien tai järvien osien jakautuminen tyyppeihin.

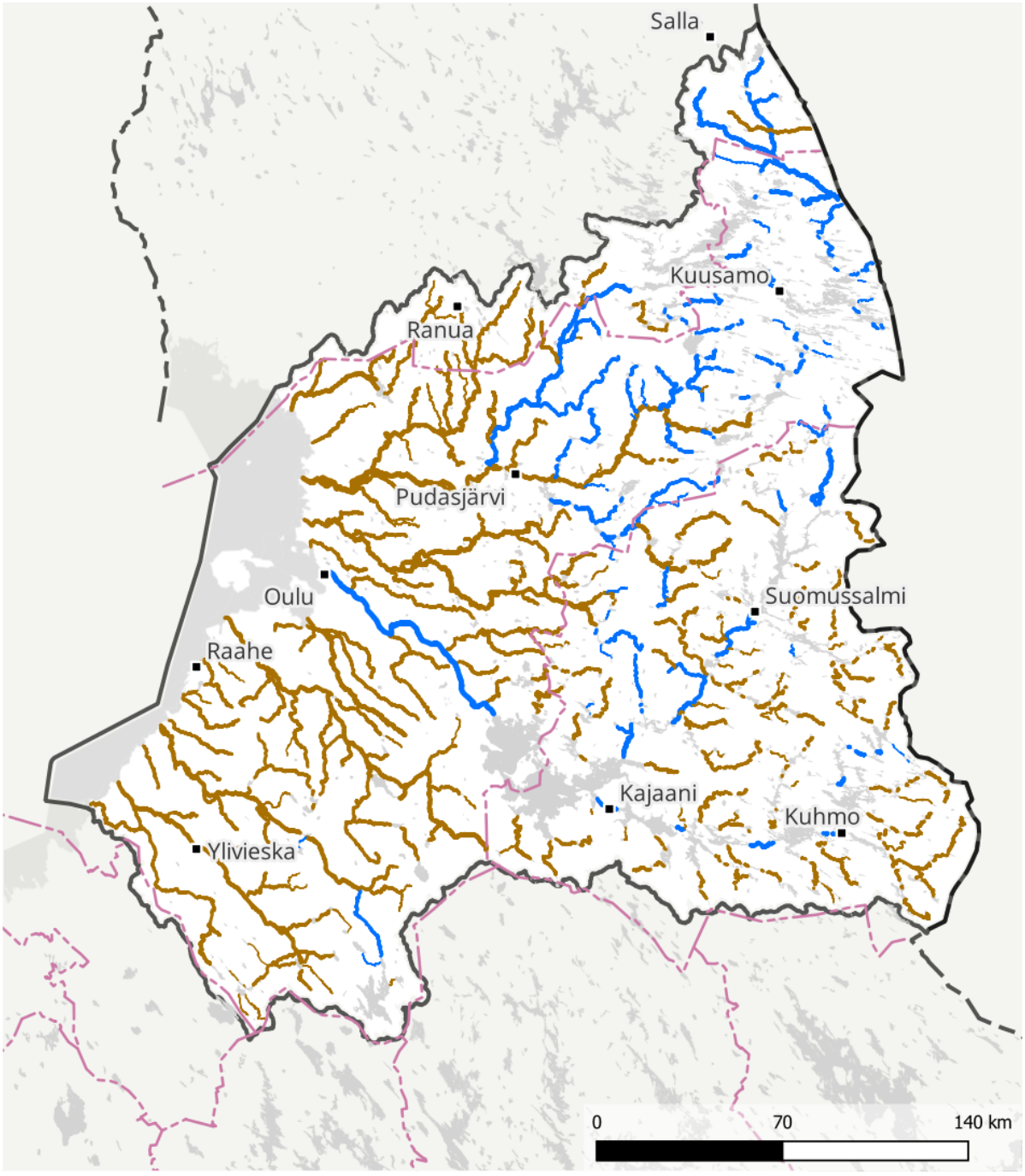
Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala (km²)	Pinta-alan %-osuus
Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (Vh)	95	10,0	261	6,3
Pienet humusjärvet (Ph)	145	15,2	234	5,6
Keskikokoiset humusjärvet (Kh)	35	3,7	539	12,9
Suuret vähähumuksiset järvet (SVh)	6	0,6	518	12,4
Suuret humusjärvet (Sh)	8	0,8	1 515	36,3
Runsashumuksiset järvet (Rh)	26	2,7	74	1,8
Matalat vähähumuksiset järvet (MVh)	33	3,5	61	1,5
Matalat humusjärvet (Mh)	278	29,2	473	11,3
Matalat runsashumuksiset järvet (MRh)	191	20,0	297	7,1
Hyvin lyhytviipymäiset järvet (Lv)	92	9,7	147	3,5
Runsasravinteiset järvet (Rr)	6	0,6	4	0,1
Runsaskalkkiset järvet (Rk)	38	4,0	47	1,1
Yhteensä	**953**	**100,0**	**4 170**	**100,0**

Joet

Vesienhoitoalueella on tyypitelty 278 vesimuodostumaksi rajattua jokea, joen osaa, puroa tai virtavesiryhmää. Näistä 86 on valuma-alueen pinta-alaltaan alle 100 km². Virtavesimuodostumien yhteenlaskettu pituus on 7 157 km. Valtaosa tyypitellyistä joista kuuluu pieniin tai keskisuuriin turvemaiden jokiin. Myös pienet ja keskisuuret kangasmaiden joet ovat yleisiä (taulukko 2.4, kuva 2.3). Kun tarkastellaan eri tyyppeihin kuuluvien uomien yhteispituuksia, vallitsevaksi nousevat keskisuuret turvemaan joet. Ne muodostavat noin puolet uomien yhteispituudesta.

Taulukko 2.4. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen jokien jakautuminen tyyppeihin.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pituus (km)	Pituuden %-osuus
Pienet turvemaiden joet (Pt)	65	23,4	758	10,6
Pienet kangasmaiden joet (Pk)	21	7,6	212	3,0
Keskisuuret turvemaiden joet (Kt)	128	46,0	3596	50,2
Keskisuuret kangasmaiden joet (Kk)	36	12,9	705	9,9
Suuret turvemaiden joet (St)	14	5,0	1167	16,3
Suuret kangasmaiden joet (Sk)	11	4,0	525	7,3
Erittäin suuret turvemaiden joet (ESt)	1	0,4	92	1,3
Erittäin suuret kangasmaiden joet (ESk)	2	0,7	102	1,4
Yhteensä	**278**	**100,0**	**7 157**	**100,0**



Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

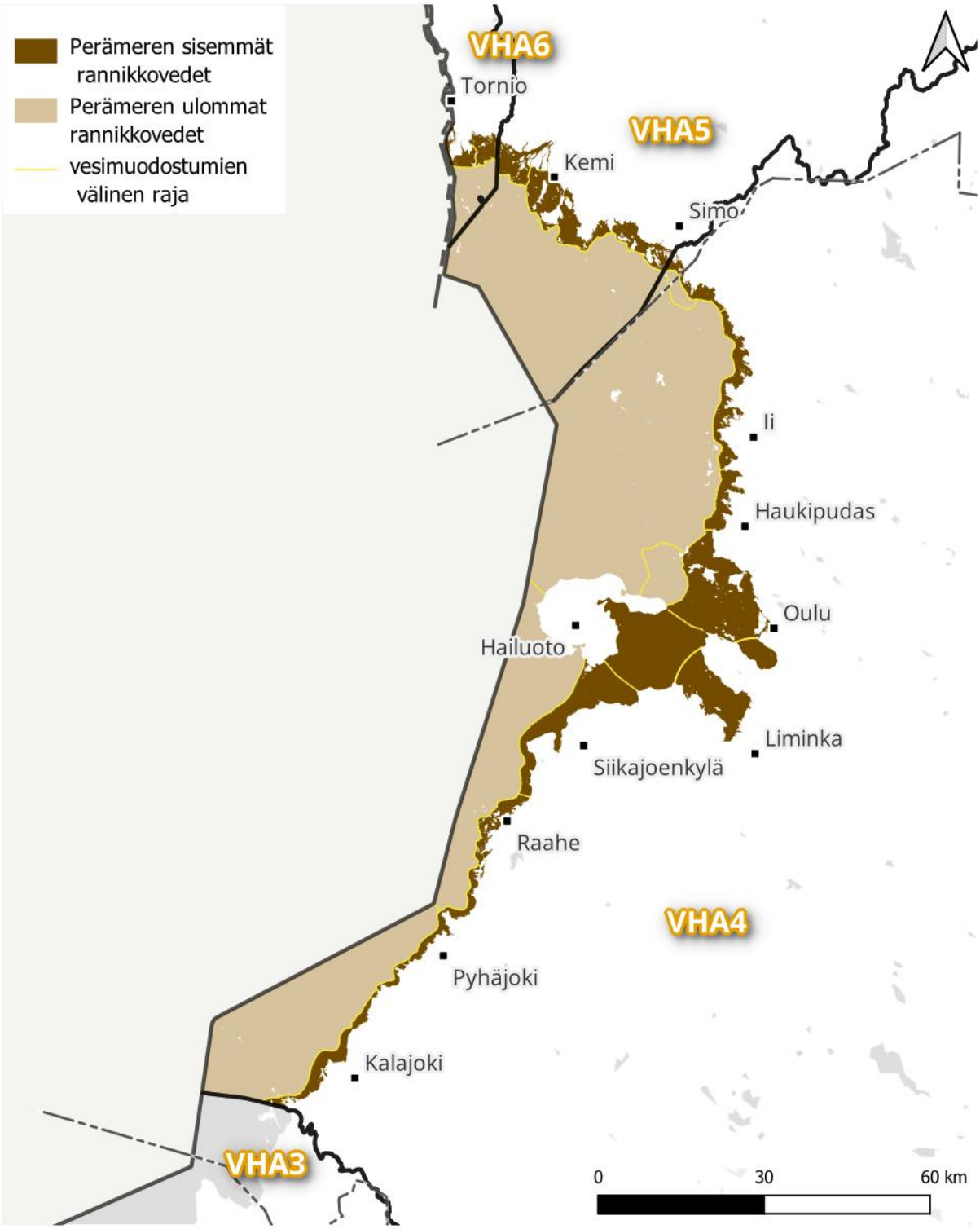
Kuva 2.3. Virtavesien jakautuminen tyyppeihin Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

Rannikkovedet

Vesienhoitoalueen rannikkovedet ovat kahta tyyppiä: Perämeren sisemmät rannikkovedet ja Perämeren ulommat rannikkovedet (taulukko 2.5, kuva 2.4). Rannikkovesityyppien välinen raja noudattaa pääsääntöisesti viiden metrin syvyyskäyrää. Rannikkovedet on jaettu edelleen 19 vesimuodostumaksi. Perämeren ulompiin rannikkovesiin kuuluu viisi vesimuodostumaa. Ne kattavat kolme neljäsosaa vesienhoitoalueen rannikkovesien pinta-alasta.

Taulukko 2.5. Vesienhoitoalueen rannikkovesityyppien määrät ja pinta-alat.

Tyyppi	Lukumäärä	Lukumäärän %-osuus	Pinta-ala (km^2)	Pinta-alan %-osuus
Perämeren sisemmät rannikkovedet (Ps)	14	74	854	26
Perämeren ulommat rannikkovedet (Pu)	5	26	2 474	74
Yhteensä	**19**	**100**	**3 327**	**100**



Kuva 2.4. Vesienhoitoalueen rannikkovesityypit. Kuvassa myös vesienhoitoalueiden 5 ja 6 rannikkovesityypit.

2.2 Pohjavedet

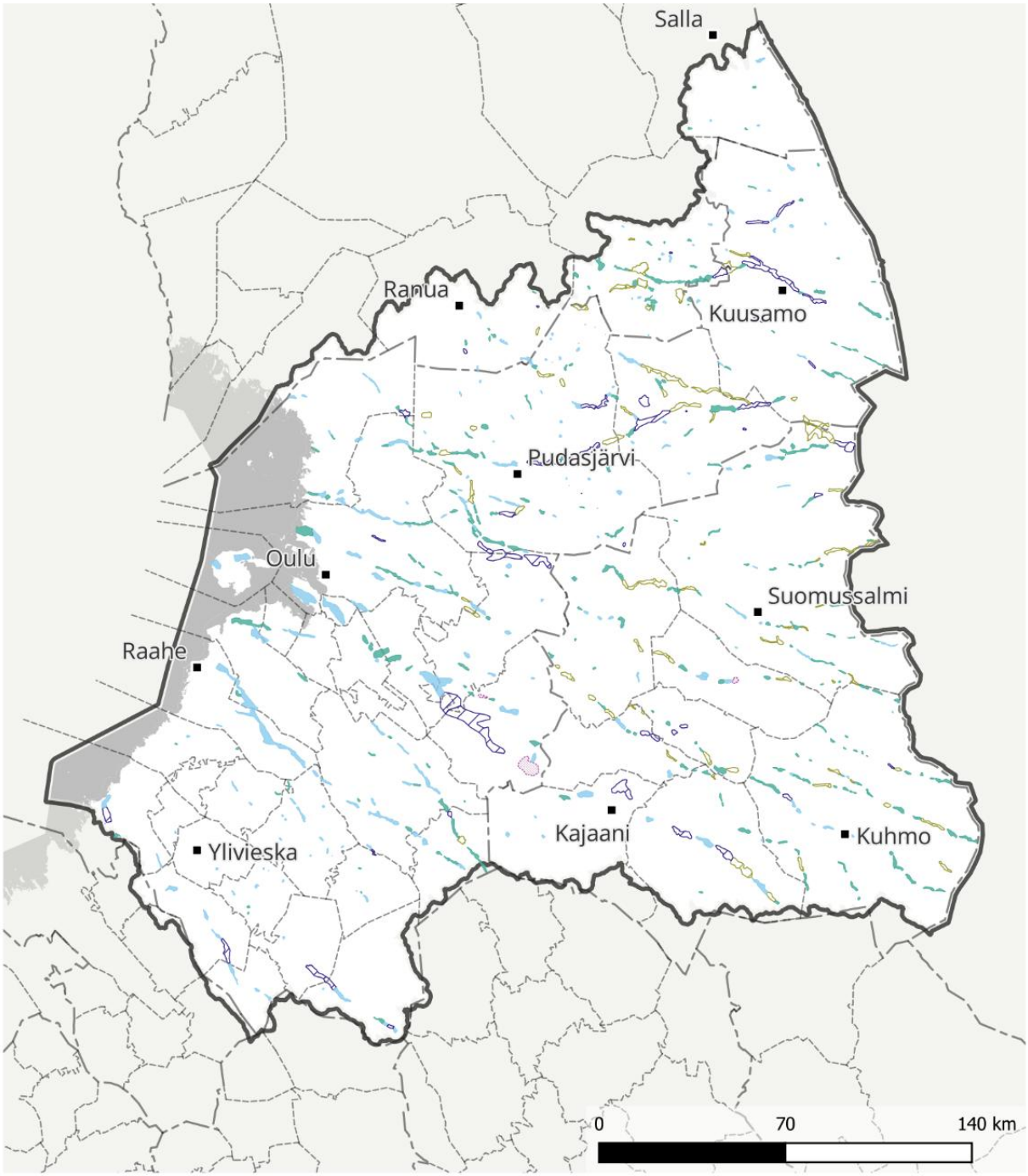
Vesienhoitoalueella muodostuu arviolta 990 000 kuutiometriä pohjavettä vuorokaudessa (taulukko 2.6). Se on lähes viidennes siitä, mikä pohjavesialuetietojen perusteella arvioidaan yhteensä muodostuvan Suomen pohjavesialueilla (n. 5,4 milj. m^3/d). Vesienhoitoalueen pohjavesivarat ovat käyttöön nähden runsaat, sillä alle kymmenesosa muodostuvan pohjaveden määrästä on vedenhankintakäytössä. Alueellisia eroja kuitenkin on. Vedenhankinnan kannalta pohjavesivarat ovat niukat Pyhäjokilaakson ja Limingan–Rantsilan alueella, osassa Kainuun eteläosaa ja vesienhoitoalueen pohjoisosan rannikkoalueella.

Vesienhoitoalueella on 641 vesienhoitolain (1299/2004) mukaisesti luokiteltua pohjavesialuetta, joista 274 on yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä ja 364 soveltuu vedenhankintaan (kuva 2.5, taulukko 2.6). Pohjavesialuemäärittelyssä tarkastellaan myös sitä, onko sellaisia pintavesi- tai maaekosysteemejä, jotka ovat riippuvaisia alueen pohjavedestä (E-luokka). 1-luokan alueista 1E-luokkaan kuuluu 48 muodostumaa, ja 2E-luokan alueita on 81. Vesienhoitoalueella on Hyrynsalmen ja Vaalan kunnassa yhteensä kolme E-luokkaan määritettyä pohjavesialuetta, joita ei ole todettu vedenhankintaan soveltuviksi, mutta jotka muuten täyttävät pohjavesialueen määritelmän, ja joiden pohjavedestä merkittävä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Sallan kunnassa on lisäksi 28 vanhan luokituksen mukaista III-luokan pohjavesialuetta, joiden soveltuvuutta yhdyskuntien vedenhankintaan ei ole vielä selvitetty. Tiedot tarkentuvat vuoden 2027 aikana. III-luokan pohjavesialueilla muodostuu vesienhoitoalueella pohjavettä yhteensä noin 11 000 kuutiometriä vuorokaudessa, ja alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 30,3 km^2. III-luokan pohjavesialueiden pinta-aloja tai muodostuvan pohjaveden määrästä tehtyjä arvioita ei ole sisällytetty taulukkoon 2.6.

Taulukko 2.6: Tarkasteltavat pohjavesialueet Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella (Pisara 4/2026). Pohjavesialueluokka: 1 Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 2 Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, E Pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen, 1E Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen, 2E Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. SALLAN III-LUOKAN ALUEET LISÄTÄÄN KUULEMISEN AIKANA.

Pohjavesialueluokka	Lukumäärä	Pinta-ala (km^2)	Osuus vesienhoitoalueen pinta-alasta (%)	Arvio muodostuvasta vesimäärästä (1000 m^3/vrk)
1	226	700	1,03	242 848
1E	48	539	0,79	258 378
2	283	487	0,72	188 478
2E	81	430	0,63	195 617
E	3	41	0,0006	27 718
Yhteensä	**641**	**2 197**	**3,17**	**913 039**



Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1)

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E)

Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (2)

Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (2E)

Pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (E)

Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 2.5. Luokitellut pohjavesialueet Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. SALLAN III-LUOKAN ALUEET LISÄTÄÄN KUULEMISEN AIKANA.

2.3 Erityiset alueet

Vesienhoidossa erityisiä alueita ovat muun muassa talousveden ottoon käytettävät vedet, elinympäristöjen tai lajien suojelualueet sekä EU-uimarannat. Vesienhoidon ympäristötavoitteet tulee sovittaa yhteen erityisten alueiden omien tavoitteiden kanssa. Taustatietoa erityisistä alueista on esitetty vesienhoitosuunnitelman osan 2 luvussa 2.

2.3.1 Talousveden ottoon käytettävät vedet

Suomen kaikesta makeasta vedestä noin 75 % on pohjavettä ja 25 % pintavettä. Vesienhoitoalueen maapinta-alasta noin 4 % on pohjavesialueilla. Pohjavedellä on keskeinen merkitys vedenhankinnalle, sillä kanta-Oulua lukuun ottamatta vesienhoitoalueen kaikkien vesilaitosten jakama vesi on pohjavettä. Lisäksi haja-asutusalueilla talousvetenä käytetään pääasiassa pohjavettä.

Kaikki vesienhoitoalueen 1- ja 1E-luokan pohjavesialueet (yhteensä 274 muodostumaa) kuuluvat erityisiin alueisiin (kuva 2.6). Näistä yli puolet ovat sellaisia, joilta otetaan vettä alle 100 m^3 vuorokaudessa. Pintavesistä erityisiin alueisiin kuuluu vedenoton takia ainoastaan Oulujoen alaosa, josta otetaan vettä talousveden valmistamiseen. Vedenotossa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia edelliseen vesienhoidon suunnittelujaksoon verrattuna. Pohjaveden käyttö tullee kasvamaan Oulun kaupungin pohjaveden ottoon perustuvan varavesijärjestelmän valmistumisen myötä.

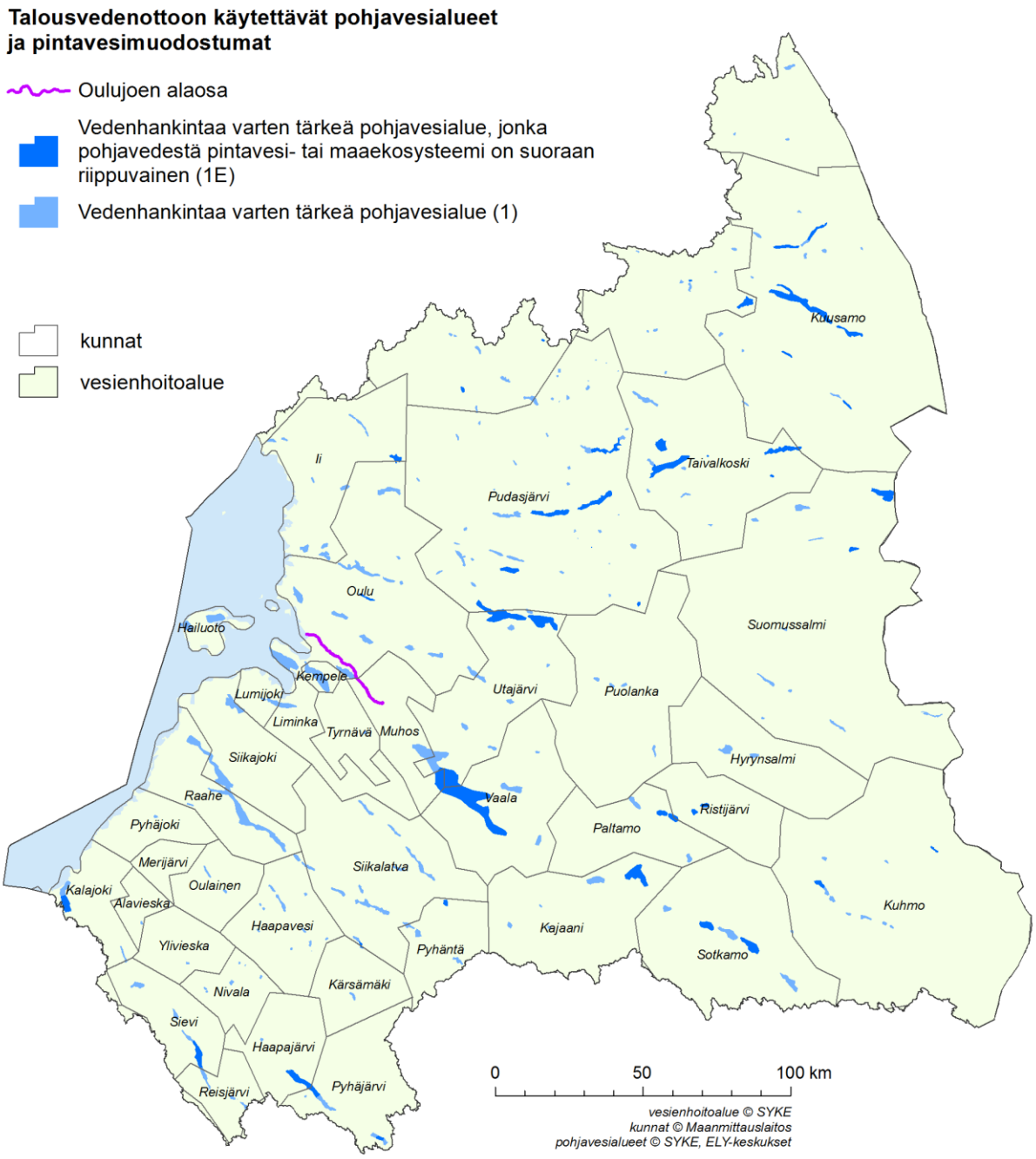
2.3.2 Elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet

Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään erityisaluerekisteriin on sisällytetty ne elinympäristön tai lajien suojeluun määritellyt alueet, joiden suojelutavoitteisiin vesien tilalla voi olla merkitystä. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueelta rekisteriin on valittu 78 kohdetta (kuva 2.7).

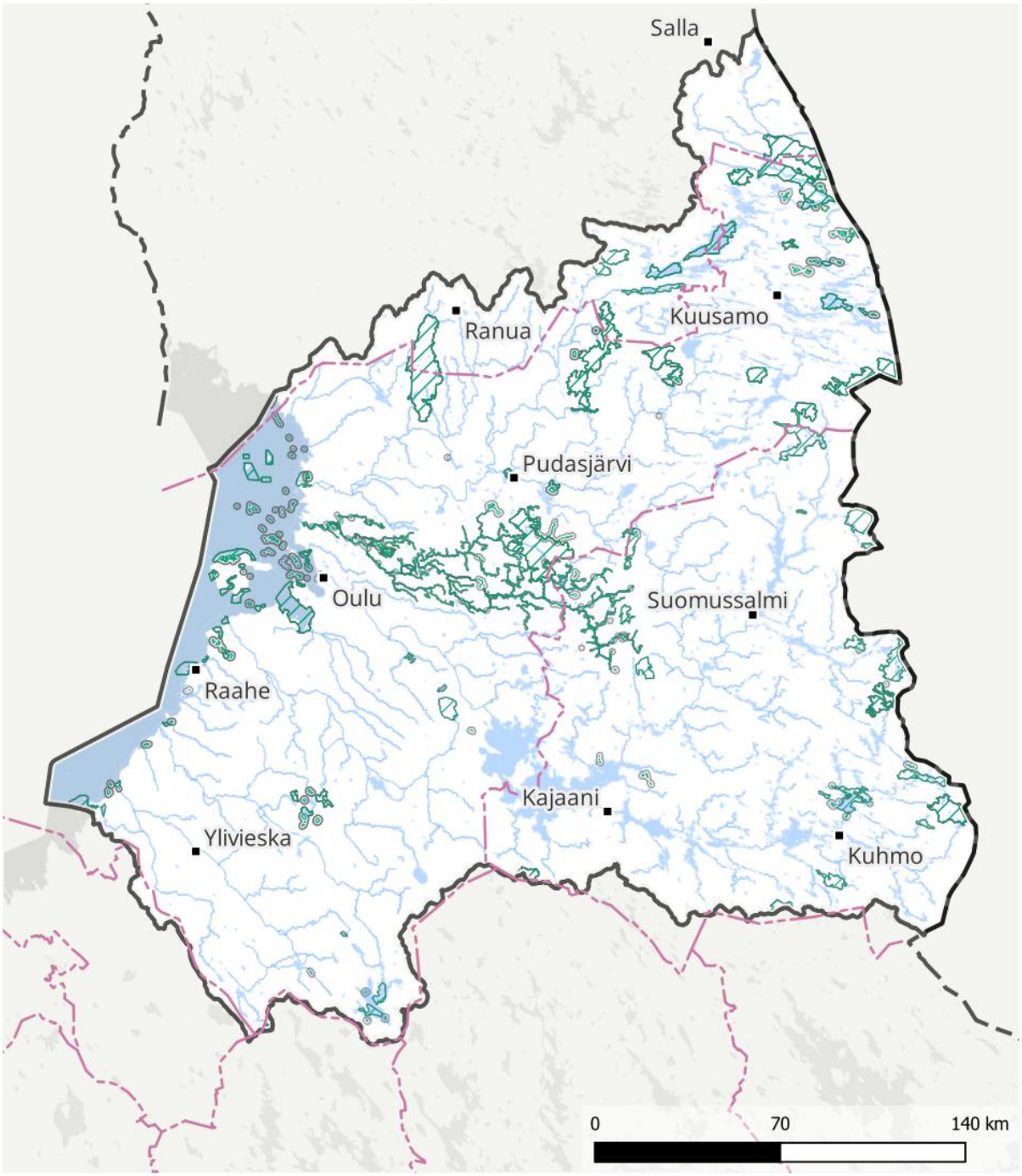
Sisämaan kohteilla yleisimmät vesiluontotyypit ovat pikkujoet ja purot, humuspitoiset lammet ja järvet sekä lähteet ja lähdesuot. Kohteina on myös karuja kirkasvetisiä järviä, huurresammallähteitä, kalkkilampia ja järviä sekä Fennoskandian luonnontilaisia jokireittejä, luontaisesti runsasravinteisia järviä ja niukka–keskiravinteisia järviä, tulvametsiä, tulvaniittyjä ja metsäluhtia. Rannikon kohteissa yleisin vesiluontotyyppi on rannikon laguunit. Lisäksi kohteisiin sisältyy jokisuistoja, vedenalaisia hiekkasärkkiä, laajoja matalia lahtia sekä ulkosaariston luotoja ja saaria. Suojelualuerekisteriin valituilla vesienhoitoalueen kohteilla on yhteensä 23 vesiympäristöistä riippuvaista lintudirektiivin liitteen I lajia. Luontodirektiivin liitteen II vesiympäristöistä riippuvia eläinlajeja ovat mm. itämeren norppa, harmaahylje, saukko, jokihelmisimpukka, kivisimppu ja jättisukeltaja. Kasvilajeja ovat mm. upossarpio, pohjansorsimo, nelilehtivesikuusi, lietetatar, lettorikko sekä lapin- ja kiiltosirppisammal.

Pohjois-Pohjanmaalle, Kainuuseen ja Lappiin laadittujen Natura-alueiden yleissuunnitelmien (2016) mukaan Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen Natura 2000 -alueilla ei ole kiireellisiä vesienhoitosuunnittelun kohteita tai vesienhoitosuunnitelmien päivittämistarpeita. Luonnonsuojeluviranomainen ei katsonut neljännellä suunnittelukaudella tarpeelliseksi ottaa valmisteluvaiheessa kantaa Natura-alueisiin liittyvien vesimuodostumien tilatavoitteisiin Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. Vesimuodostumien tilatavoitteet säilyivät ennallaan. Kolmelle Natura-verkostoon kuuluvalle lintuvedelle esitetään toimenpidettä ”Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus”. Pääosassa Natura-kohteista keskeiset suojeluperusteet on turvattu tai ne voidaan turvata sisällyttämällä muita vesienhoidon toimenpiteitä vesienhoitosuunnitelmiin.

Suuri osa Suomen raakkujoista ja puroista on Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. Ne sijoittuvat Iijoen, Oulujoen, Koutajoen ja Vienan Kemin latvan vesistöalueille. Vain pieni osa niistä on Natura-alueilla. Raakun taantumiselle on monia syitä: aikoinaan helmenkalastus ja jokien uittoperkaukset, myöhemmin vesivoimarakentaminen ja ojitukset. Kolmannen hoitokauden aikana vesienhoitoalueen raakkupopulaatioiden elinolosuhteita parannettiin LIFE Revives-hankkeessa. Koska jokihelmisimpukka on keskeinen suojeltava kohde, jonka populaatioiden tilanne on heikko, vesienhoidossa kiinnitetään niiden elinympäristöihin vaikuttaviin tekijöihin huomiota myös Natura-alueiden ulkopuolella. Kuormituksen vähentäminen on keskeinen toimenpide, jolla edistetään sekä vesienhoidon tavoitteita että raakkujen elinolosuhteiden paranemista. Vesienhoidossa metsätalouden ohjauskeinona on valmistunut paikkatietoaineisto metsätalouden vaikutuksille herkistä vesistä, ja siinä raakut ovat yksi keskeinen tekijä, joka lisää vesistön herkkyyttä. Aineiston avulla metsätalouden vaikutuksille herkät vesistöt on mahdollista huomioida paremmin metsätaloustoimien suunnittelussa. Jatkossa ennallistamissuunnitelman mukaiset toimet saattavat olla merkittävässä roolissa raakkupopulaatioiden suojelussa.



Kuva 2.6. Erityisiin alueisiin kuuluvat, talousvedenottoon käytettävät ja yhdyskuntien varavedenhankintaan osoitetut pohjavesialueet ja pintavesimuodostumat Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella hoitokaudella 2022–2027. KARTTA PÄIVITETÄÄN KUULEMISEN AIKANA.



Natura 2000 -verkosto / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 2.7. Erityisalueiksi valitut Natura-alueet Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

Pohjavesialueet, jotka pitävät yllä Natura-alueiden maa- ja vesiekosysteemejä

Pohjavesivaikutus huomioidaan vesienhoidossa, sillä se ulottuu pintavesimuodostumia laajemmalle alueelle ja kohdistuu useisiin eri lajiryhmiin ja luontotyyppeihin. Erityisalueen vesistö voi olla riippuvainen pohjaveden saannista ja joissakin tapauksissa se voi myös lisätä pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määrää. Vesienhoitoalueella olevista Natura-verkoston alueista 80 ulottuu vedenhankintaa varten tärkeälle tai vedenhankintaan soveltuvalle pohjavesialueelle. Ainakin pieniä Natura-alueelle sijoittuvia osia on 157 pohjavesialueella. Kiiminkijoen Natura-alueen osia on jopa 28 pohjavesialueella Oulun kaupungin ja Puolangan, Pudasjärven ja Utajärven kuntien alueella. Yhteensä 13 kohteen suojelullisten arvojen katsotaan liittyvän voimakkaaseen pohjavesivaikutukseen. Nämä alueet sijoittuvat osin 25 pohjavesialueelle (taulukko 2.7). Suurin osa pohjavesialueilla olevista suojelualuerekisterin kohteista sijaitsee Kainuussa.

Taulukko 2.7. Vesienhoitoalueella sijaitsevat pohjavesialueet, joilla on vaikutusta erityisalueiksi rajattuihin Natura-alueisiin (SCI = luontodirektiivi, SPA = lintudirektiivi).

Kunta tai kunnat	Pohjavesialue	Natura-alue	Suojelu-peruste	Suojelulliset arvot
Pudasjärvi, Utajärvi	Pitäminmaa	Olvassuo, Kiiminkijoki	SPA/SCI	Luontotyypit, erityisesti pienvedet, jokireitti, kalasto
Pudasjärvi, Utajärvi	Kokkomaa	Olvassuo, Kiiminkijoki	SPA/SCI	Luontotyypit, erityisesti pienvedet, jokireitti, kalasto
Utajärvi	Kälväsvaara	Olvassuo, Kiiminkijoki	SPA/SCI	Luontotyypit, erityisesti pienvedet, jokireitti, kalasto
Puolanka	Jänisjärvenharju	Kiiminkijoki	SCI	Jokireitti, kalasto
Muhos, Utajärvi, Vaala	Rokua	Rokua	SCI	Luontotyypit, mm. suppalammet
Vaala	Rokua	Likainen ja likaisen penikka	SCI	Luontaisesti runsasravinteinen järvi, lähdevaikutus, kiiltosirppisammal
Pudasjärvi	Vengasvaara-Ukonkangas A	Venkaan lähde	SCI	Edustava lähteikkö
Taivalkoski	Taivalvaara – Repovaara	Kylmäperän lähteikkö	SCI	Edustava lähteikkö
Kuusamo, Suomussalmi	Ölkynkangas	Hossa	SCI	Luontotyypit
Suomussalmi	Hossankangas A	Hossa	SCI	Luontotyypit
Suomussalmi	Hossankangas B	Hossa	SCI	Luontotyypit
Suomussalmi	Valkealammenkangas	Hossa	SCI	Luontotyypit
Suomussalmi	Nimettömänharju	Hossa	SCI	Luontotyypit
Suomussalmi	Salakkoharju	Hossa	SCI	Luontotyypit
Suomussalmi	Takkosenkangas A	Ulkuvaara-Ulkupuro	SCI	Pienvedet, erit. huurresammallähteet
Suomussalmi	Öllörinsärkkä	Öllörinsärkkä	SCI	Pienvedet, mm. karut, kirkasvetiset järvet
Kuhmo	Kovalankangas	Juortanonsalon alue	SCI	Pienvedet
Kuhmo	Ahvenlamminkangas	Juortanonsalon alue	SCI	Pienvedet
Kuhmo	Jäkäläsärkkä	Iso Palonen - Maariansärkät	SCI	Luontotyypit, mm. jokireitti
Kuhmo	Haapasärkkä	Iso Palonen - Maariansärkät	SCI	Luontotyypit, mm. jokireitti
Kuhmo	Salmilampi	Iso Palonen - Maariansärkät	SCI	Luontotyypit, mm. jokireitti
Kuhmo	Kylmänsärkät	Iso Palonen - Maariansärkät	SCI	Luontotyypit, mm. jokireitti
Kuhmo	Maariansärkkä	Iso Palonen - Maariansärkät	SCI	Luontotyypit, mm. jokireitti
Kuhmo	Iso-Valkeainen	Kokkamo - Kylmäjärvi	SCI	Luontotyypit
Sotkamo	Kukkoharju B	Hiidenportin alueet	SCI	Luontotyypit

2.3.3 Uimavedet

Erityisiin alueisiin luetaan virkistyskäytössä olevat vesimuodostumat, joissa on EU-uimaranta. EU-uimarantojen määrityksessä otetaan huomioon uimareiden määrä, uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset, käytettävissä oleva infrastruktuuri ja muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet. Vuonna 2025 vesienhoitoalueella oli 23 EU-uimarantaa. Niistä pintavesimuodostumaan ja/tai pohjavesimuodostumaan liittyvää EU-uimarantoja on 19 (kuva 2.8). Vuonna 2025 pinta- tai pohjavesimuodostumiin liittyvistä EU-uimarannoista uimavesiluokka oli erinomainen 17 uimarannalla. Pikkulahden uimaranta Raahen edustan vesimuodostumassa oli hyvässä tilassa. Hamarin puiston uimarannalta ei ole luokitusta vuodelta 2025. Uimarannat ovat alueellisesti tai valtakunnallisesti sekä matkailulle tärkeitä vesistönosia virkistyskäytön kannalta ja näiden vesistöjen laatuun on syytä kiinnittää huomiota siten, että veden laatu uimarannan alueella säilyy edelleen hyvänä.

Vedenhankinnan kannalta tärkeillä ja siihen soveltuvilla pohjavesialueilla sijaitsevista EU-uimarannoista Hiukka (Sotkamon Hiukanharju–Pöllyvaara A -pohjavesialue) ja Papinjärvi (Oulunsalon Salonselän pohjavesialue) sijoittuvat järvien yhteyteen eikä niiden katsota vaarantavan pohjaveden tilaa. Rantakylä (Limingan Rantakylän pohjavesialue) ja Viinavuori (Lumijoen Linnakankaan pohjavesialue) on tehty maa-ainestenoton seurauksena syntyneisiin pohjavesialtaisiin, joten näiden uimarantojen intensiivinen käyttö voi heikentää pohjaveden laatua.



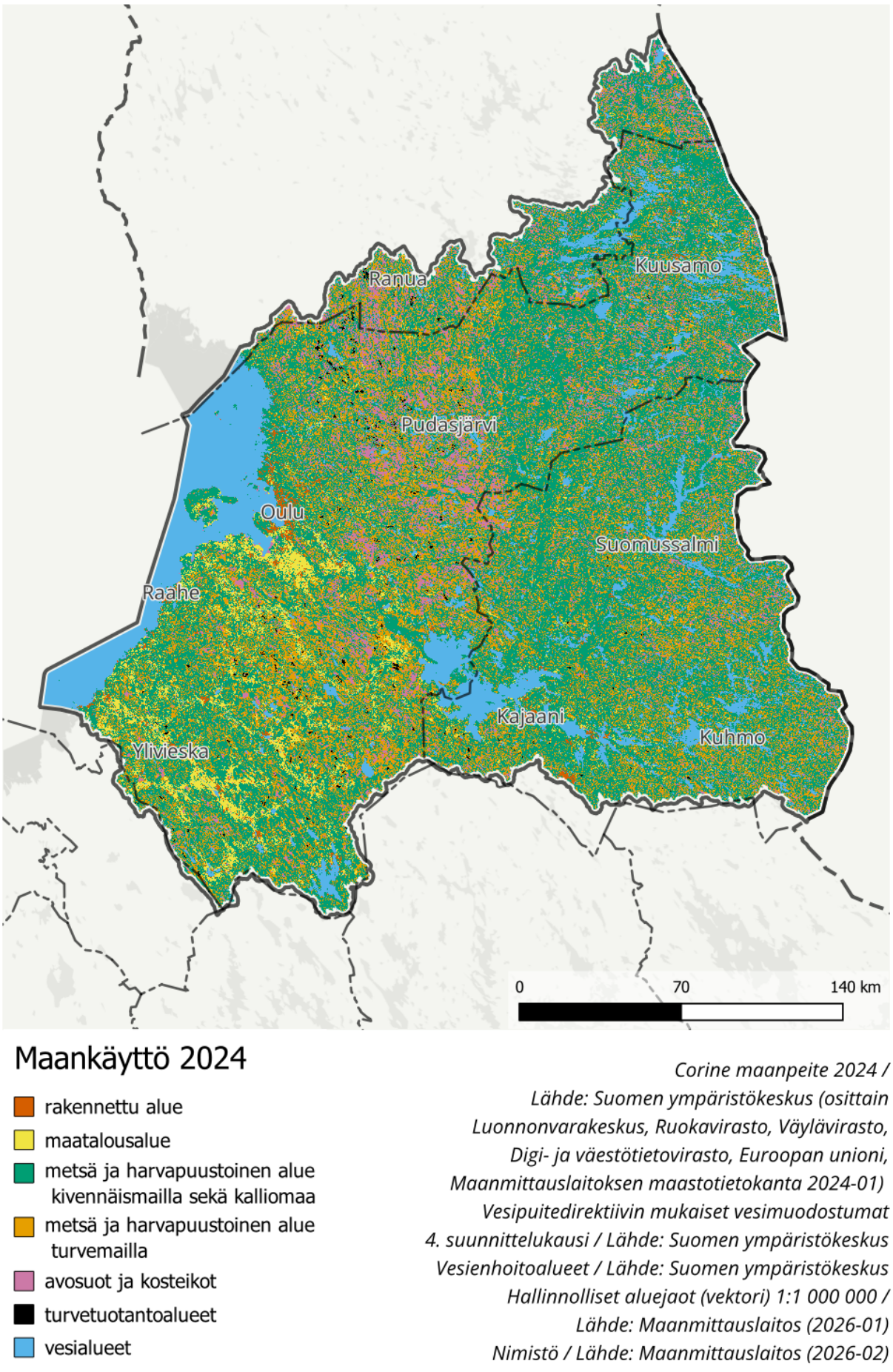
Kuva 2.8. Vesienhoidossa tarkasteltavat EU-uimarannat vesienhoitoalueella vuonna 2025.

3 Vesien tilaan vaikuttavat tekijät

3.1 Luonnonolot ja maankäyttö

Vesienhoitoalueen maapinta-alasta 84 % on metsää tai avointa kangasta (kuva 3.1). Metsästä osa on kivennäismaalla ja osa turvemaalla. Turvemaita on 46 % maa-alasta, suhteellisesti eniten Pyhäjokilaaksosta pohjoiseen Ylikiimingin kautta Pudasjärvelle sijoittuvalla vyöhykkeellä. Metsäpinta-alaa on lisätty tuntuvasti laaja-alaisilla ojituksilla ja ojituksia on tehty myös turvetuotannon tarpeisiin.

Maatalouskäytössä on 5,1 % maa-alasta Vuonna 2025 Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa oli yhteensä noin 3 950 maa- ja puutarhataloutta harjoittavaa aktiivitilaa. Maatalous keskittyy vesienhoitoalueen länsi- ja lounaisosiin, suurin osa pelloista on Kalajokilaakson ja Oulujokilaakson välisellä alueella. Pelloista noin puolet on hietamailla, mutta myös turvemailla on runsaasti peltoja. Turvetuotannon pinta-ala (tuotanto-, tuotantokuntoinen ja kunnostettavana oleva pinta-ala) vesienhoitoalueella oli vuonna 2024 noin 6 630 ha, kun se vielä 2019 oli noin 12 800 ha. Turvetuotannon odotetaan vähenevän edelleen nykysuuntauksella. Eniten turvetuotantoa on Siikajoen vesistöalueella (yli 2 000 ha).



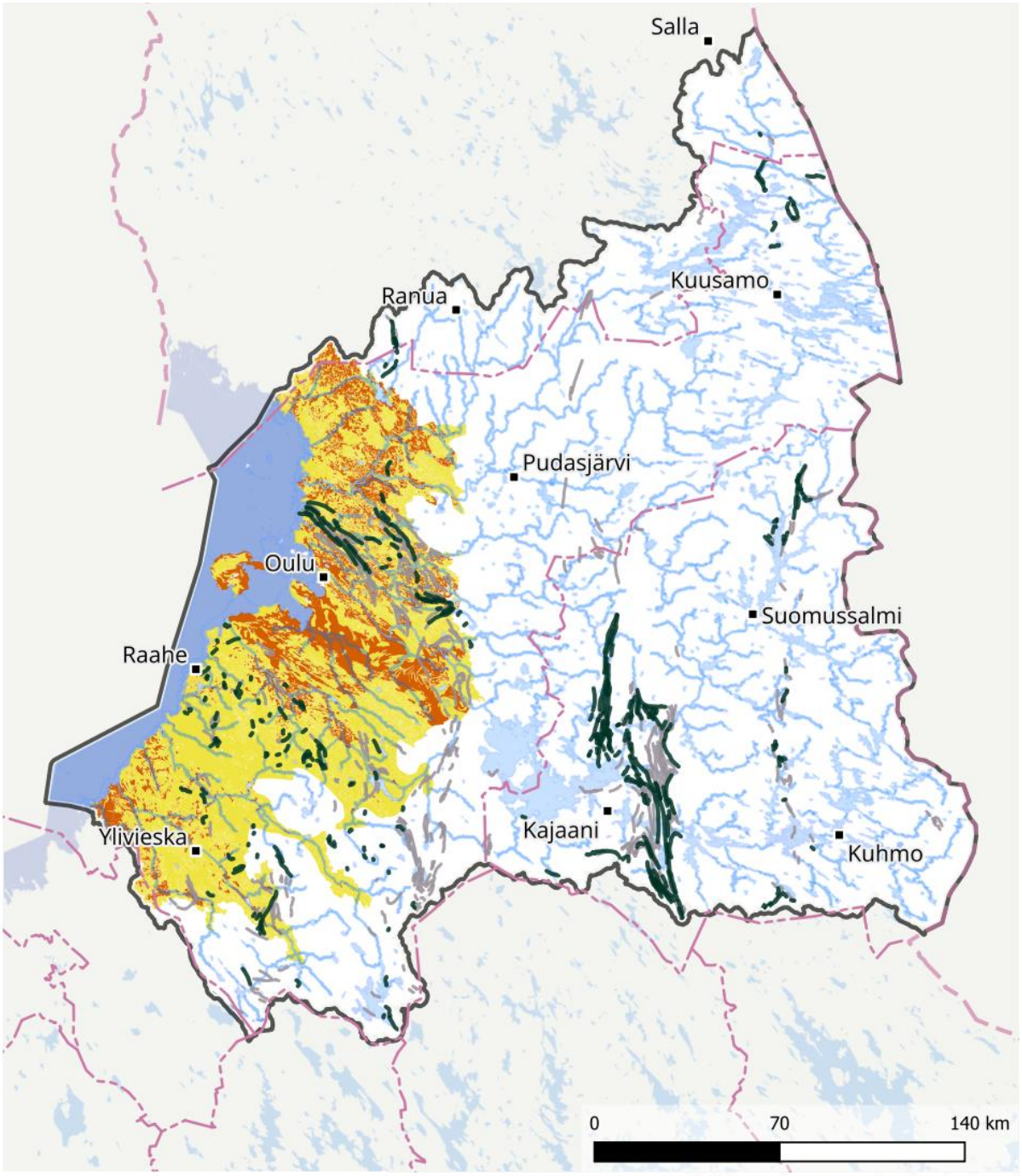
Kuva 3.1. Maankäyttö Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella (CLC 2024).

Happamia sulfaattimaita on nykyistä Itämerta edeltäneen Litorinameren ylimmän korkeustason alapuolella (kuva 3.2). Ylimmillään Litorinameren rantaviiva on ollut 90–110 m nykyisen merenpinnan yläpuolella. Maankohoamisen vuoksi nämä muinaisen merenpohjan runsasrikkiset kerrostumat ovat rannikon tuntumassa tyypillisesti lähempänä maanpintaa kuin sisämaassa. Happamia hiekkoja löytyy muualtakin kuin happamien sulfaattimaiden esiintymisalueelta.

Mustaliuskeita on muuhun maahan verrattuna suhteellisen paljon Kainuussa (Kuva 3.2). Niitä on laajalti myös Oulujokivarressa Muhoksella ja erityisesti Sanginjoen, Kiiminkijoen alaosan, Kalimenojan sekä Siika- ja Kalajoen valuma-alueilla. Hajanaisempia esiintymiä on Raahen alueella ja Kuusamon pohjoispuolella. Mustaliuskeiden ja happamien sulfaattimaiden alueelta voi huuhtoutua vesistöön happamuutta lisääviä yhdisteitä ja vesieliöstölle haitallisia metalleja.

Jotkut vesienhoitoalueen vesimuodostumista ovat luontaisesti hyvin reheviä. Syynä rehevyyteen ovat ilmeisesti maaperän vivianiittiesiintymät. Vivianiitti on rautafosfaattia, jota esiintyy savessa täplinä ja turpeessa sideriitin eli rautakarbonaatin kanssa laikkuina. Veikko Okon jo vuonna 1943 julkaistun raportin mukaan Suomen laajimmat vivianiittialueet sijoittuvat Oulujoen valuma-alueelle, ja siellä Utajärven seudulle ja sen lähiympäristöön. Esiintymät ovat yleisiä myös Siikajoen valuma-alueella. Rokuan alueella eräät järvet ovat sedimenttitutkimusten perusteella olleet poikkeuksellisen reheviä vuosituhansien ajan.

Osana ihmistoiminnan vaikutusten arviointia on tunnistettu merkittävät pintavesimuodostumien tilaa heikentävät tekijät eli paineet sekä pohjavesien riskitekijät. Pintavesien ekologisen tilan kannalta keskeisimmät paineet ovat hajakuormitus sekä vesien hydrologiset ja morfologiset muutokset. Muita paineita ovat esimerkiksi pistekuormitus, vieraslajit ja ilman kautta tuleva laskeuma, joka vaikuttaa laajalti pintavesien kemialliseen tilaan. Pohjavesille aiheutuu riskejä monentyyppisistä ihmistoiminnoista kuten liikenteestä, pilaantuneista maa-alueista ja maataloudesta.



Kuva 3.2. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys ja mustaliuske-esiintymät vesienhoitoalueella GTK:n kartoitusten perusteella.

3.2 Pinta- ja pohjavesiin kohdistuva kuormitus

3.2.1 Ravinteet

Ravinnekuormituksen aiheuttama rehevöityminen on heikentänyt vesien tilaa yleisesti etenkin vesienhoitoalueen eteläosassa. Rehevöityminen ilmenee voimakkaimmin jokivesistöissä ja matalissa järvissä. Matalissa järvissä kuormitus on voinut jatkua niin pitkään, että on syntynyt ns. sisäistä kuormitusta. Sen myötä pohjasedimenttiin sitoutuneita ravinteita palautuu vesistöön ja rehevöityminen kiihtyy edelleen (luku 3.3.12).

Suurin osa vesienhoitoalueen pintavesiin kohdistuvasta ihmisen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta on peräisin maa- ja metsätaloudesta. Muita hajakuormituslähteitä ovat haja- ja loma-asutus sekä rakennetuilta alueilta vesistöihin kulkeutuva hulevesi ja ilman kautta kulkeutuva laskeuma. Tuuli- ja aurinkovoimaa varten rakennetuilta alueilta tulee hulevesiä ja rakentaminen vaatii kuivatusta, mikä aiheuttaa mm. ravinnekuormitusta. Pistemäisiä lähteitä ovat jätevedenpuhdistamot, teollisuus, kaivokset, turvetuotanto ja kalankasvatus.

RAVINNEKUORMITUKSEN VAIKUTUKSET PINTAVESIIN

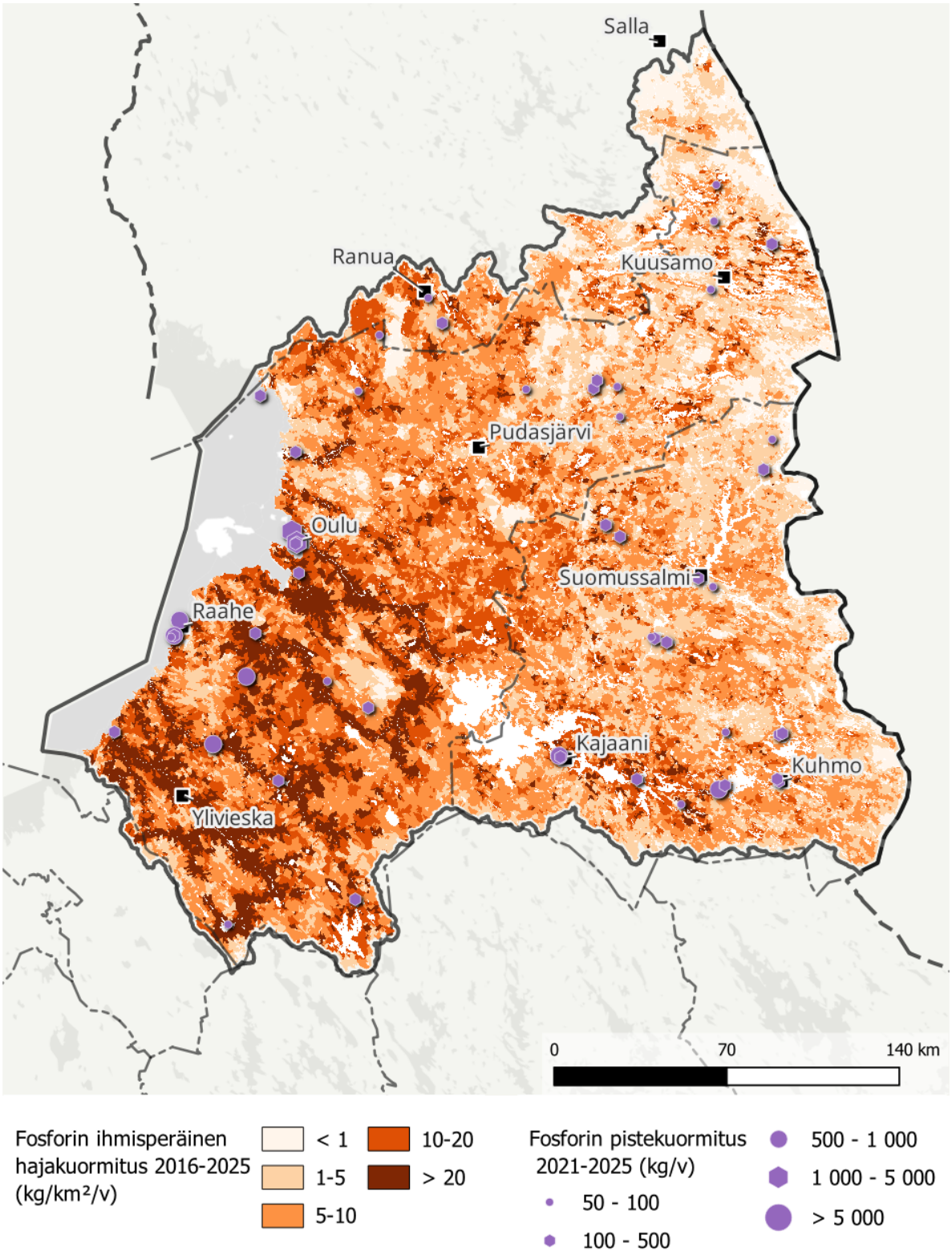
Ravinteista erityisesti fosfori ja typpi vaikuttavat vesikasvien ja levien tuotantoon. Kun ravinteiden määrä vedessä kasvaa, perustuotanto kiihtyy. Tämä näkyy kasviplanktonlevien määrän kasvuna. Perustuotannon voimistumista kutsutaan rehevöitymiseksi. Veden samentuminen, verkkojen ja rantakivien limoittuminen, arvokalojen väheneminen, särkikalojen lisääntyminen, leväesiintymät ja rantakasvillisuuden muutokset ovat vesistön käyttäjälle näkyviä merkkejä rehevöitymisen etenemisestä ja muutoksista elinyhteisössä. Klorofyllipitoisuuden kasvu sekä etenkin alusvedessä happipitoisuuden väheneminen ilmentävät myös rehevöitymistä.

Kasviplankton- ja makrofyyttituotannon lisääntyessä järven pohjalle vajoaa yhä enemmän eloperäistä ainesta. Järvi pystyy tiettyyn rajaan asti sitomaan ja varastoimaan ravinteita pohjasedimenttiin, eikä järven tilassa tapahdu suuria muutoksia. Järven sietokykyyn nähden liian suuri ravinnekuormitus ja sen seurauksena syntynyt eloperäinen aines ja sen hajotus johtavat happivarojen vähenemiseen ja jopa loppumiseen. Tämän seurauksena fosforia voi nyt vapautua poikkeuksellisen runsaasti sedimentistä veteen levien ja vesikasvien käyttöön, jolloin rehevöityminen kiihtyy voimakkaasti ja järven tila heikkenee. Ilmiöstä käytetään yleisesti termiä sisäinen kuormitus.

Vesistöön tulevan ulkoisen kuormituksen vähentäminen on tärkein toimenpide, jolla rehevöitymistä ja sisäistä kuormitusta voidaan vähentää pitkällä aikavälillä. Lisäksi voidaan tarvita järvessä tehtäviä kunnostustoimenpiteitä.

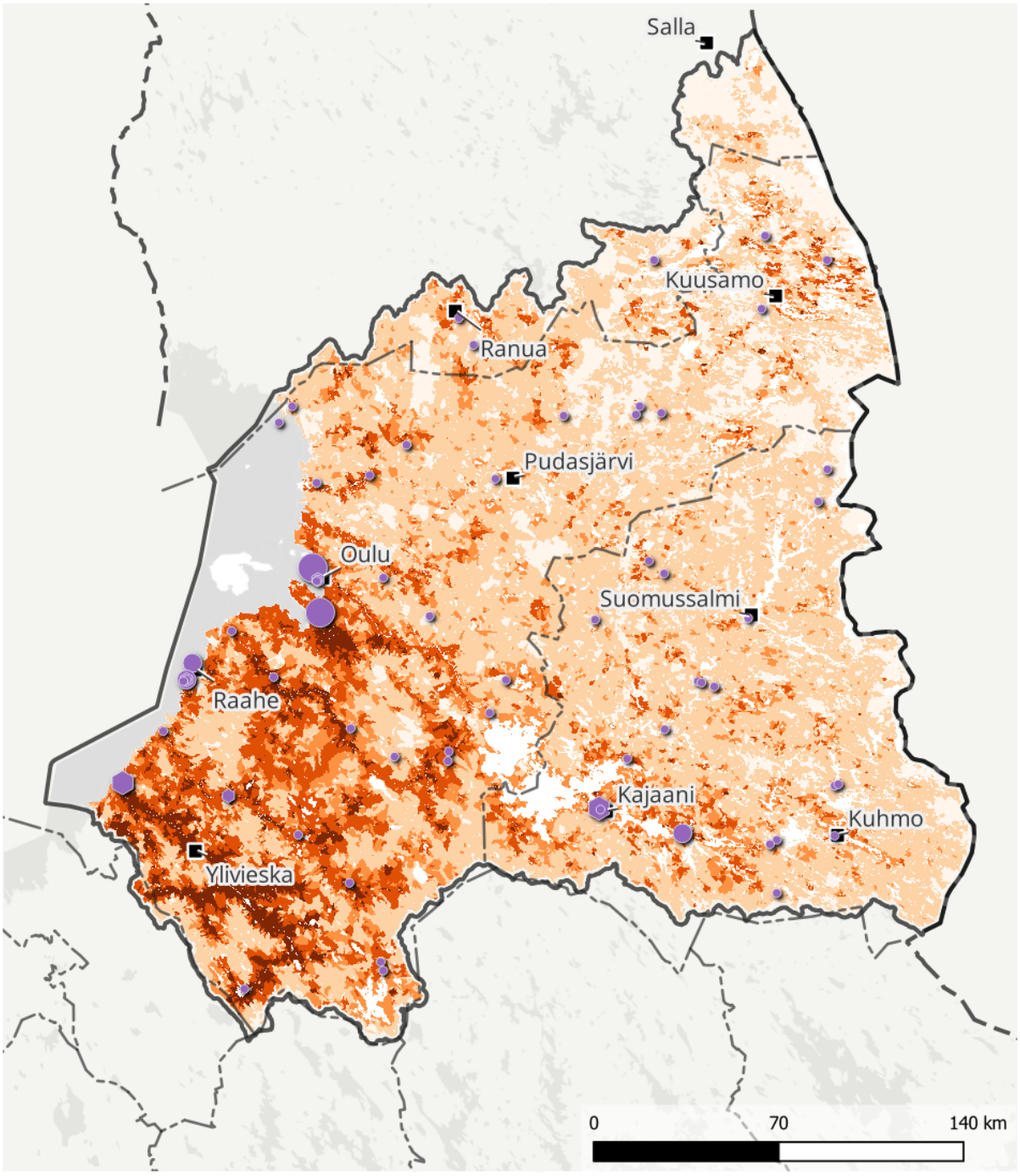
Fosforin ja typen pistekuormitus painottuu alueen länsiosiin (kuvat 3.3 ja 3.4). Hajakuormitus on suurinta vesienhoitoalueen rannikon läheisillä alueilla, etenkin Kala-, Pyhä-, Siika- ja Temmesjoen vesistöalueilla (kuvat 3.3 ja 3.4). Kainuuseen ja Koillismaalle kohdistuu muuta vesienhoitoaluetta vähäisempää ravinnekuormitusta.

Ravinteiden ainevirtaamat ovat riippuvaisia hydrologisista oloista. Syynä on se, että suurin osa vesienhoitoalueen kokonaisainevirtaamasta on peräisin valuma-alueelta tulevasta hajakuormituksesta ja luonnonhuuhtoumasta. Runsassateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen pintavesiin on kaksin-, jopa kolminkertaista vähäsateisiin vuosiin verrattuna.



WSFS-Vemala / Lähde: Suomen ympäristökeskus (2026-04)
Ympäristönsuojelun valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä YLVA / Lähde: Lupa- ja valvontavirasto
Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

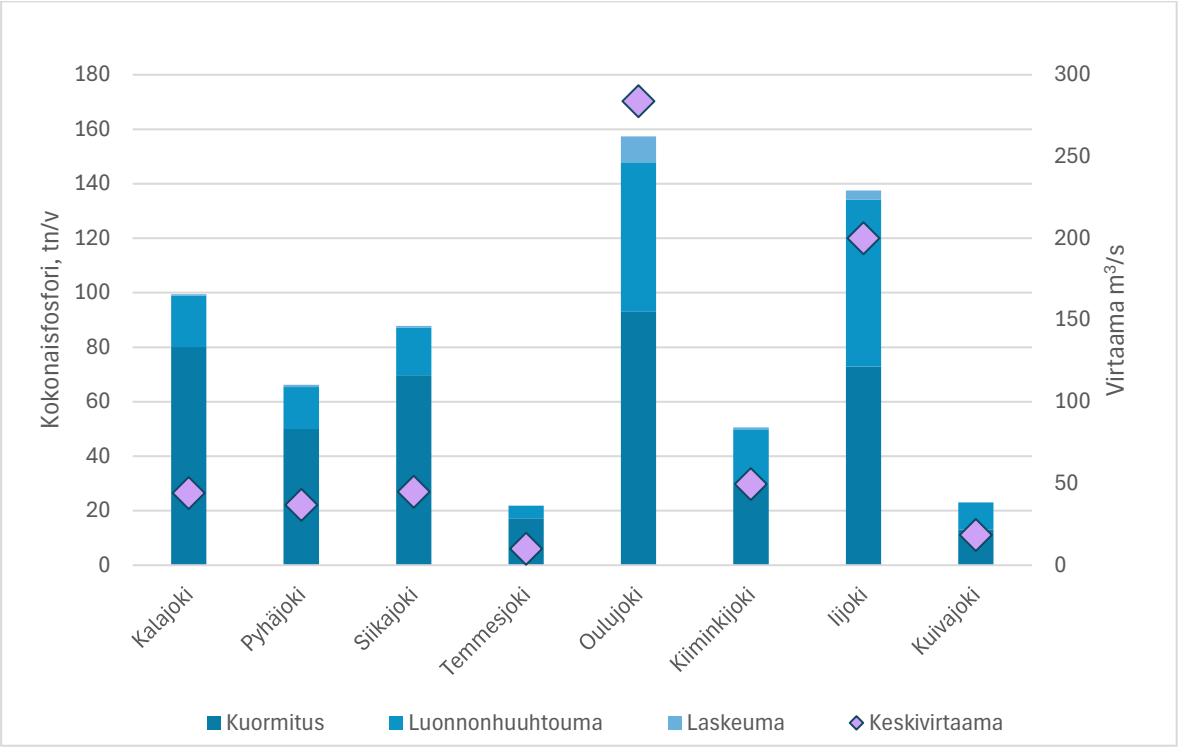
Kuva 3.3. Hajakuormituksesta ja pistemäisistä lähteistä peräisin oleva fosforikuormitus vesienhoitoalueella. Pistekuormitus perustuu vuosijakson 2021–2025 aineistoon, joten kartalla voi näkyä pistekuormittajia, joiden toiminta on päättynyt.



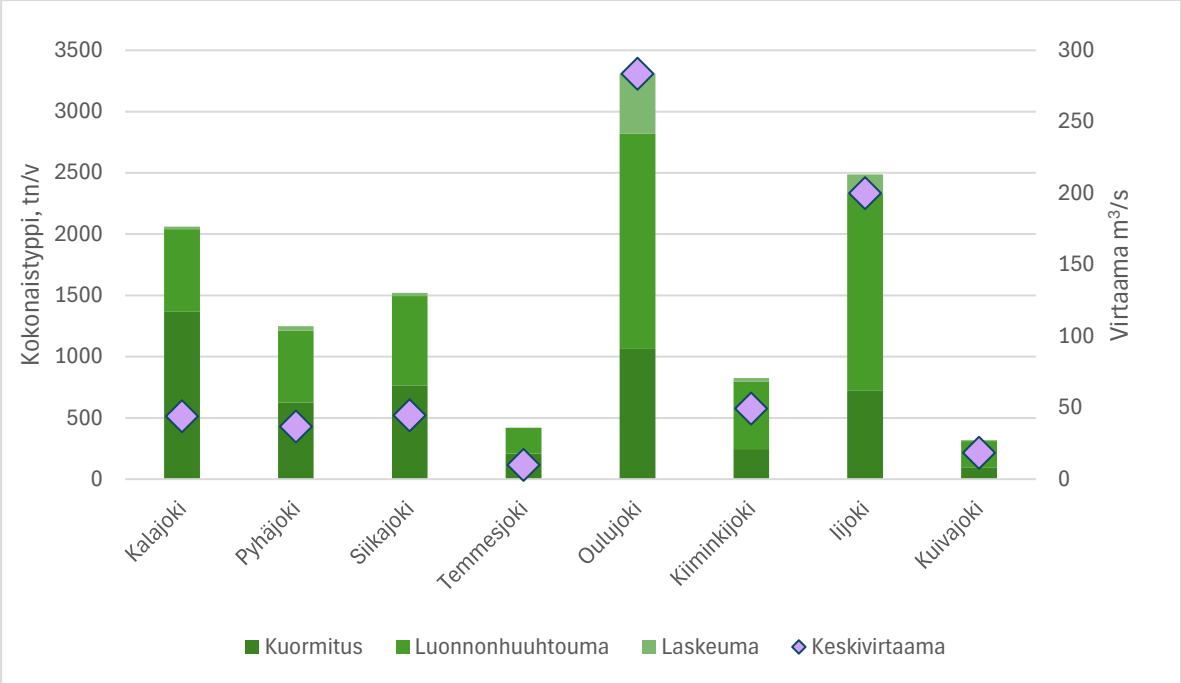
WSFS-Vemala / Lähde: Suomen ympäristökeskus (2026-04)
Ympäristönsuojelun valvonta- ja kuormitustietojärjestelmä YLVA / Lähde: Lupa- ja valvontavirasto
Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 3.4. Hajakuormituksesta ja pistemäisistä lähteistä peräisin oleva typpikuormitus vesienhoitoalueella. Pistekuormitus perustuu vuosijakson 2021–2025 aineistoon, joten kartalla voi näkyä pistekuormittajia, joiden toiminta on päättynyt.

Suurimmat vuotuiset ravinteiden ainevirtaamat ovat joissa, joiden kuljettamat vesimäärät ovat suuria, esimerkkeinä Oulujoki ja Iijoki (kuvat 3.5 ja 3.6). Vesienhoitoalueen eteläiseltä osa-alueelta mereen virtaavat joet, kuten Kalajoki ja Temmesjoki, ovat ihmistoiminnan takia runsasravinteisia.



Kuva 3.5. Perämereen laskevien suurimpien jokien keskivirtaama ja niiden kuljettama vuosittainen fosforin ainevirtaama, tn/v (VEMALA 03/2026, keskiarvo edellisen kymmenen vuoden ainevirtaamista).



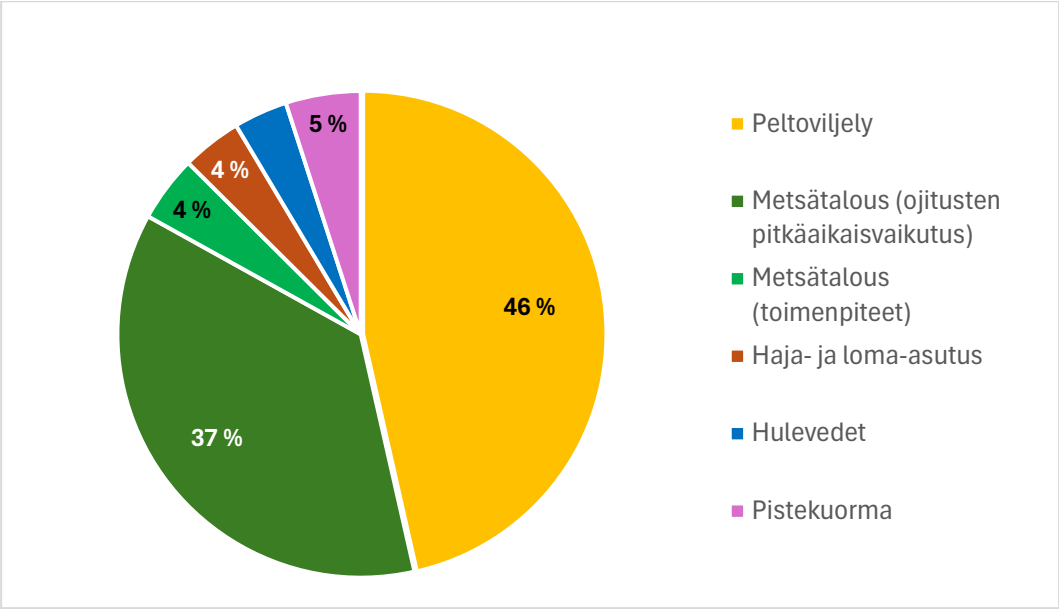
Kuva 3.6. Perämereen laskevien suurimpien jokien keskivirtaama ja niiden kuljettama vuosittainen typen ainevirtaama, tn/v (VEMALA 03/2026, keskiarvo edellisen kymmenen vuoden ainevirtaamista).

Koko vesienhoitoalueelta kulkeutuu jokivesien mukana mereen 654 tonnia fosforia vuodessa. Tästä noin 2/3 on ihmisen aiheuttamaa kuormitusta (taulukko 3.1). Vastaavasti jokien kuljettamasta typen ainevirtaamasta, n. 12 400 tn/v, on ihmisen aiheuttamaa vajaa puolet. Fosforin ainemäärä on vähentynyt noin 10 % edellisestä hoitokaudesta, typen hieman enemmän. Tiedot ovat peräisin Vemala-kuormitusmallista (03/2026). Rannikon toiminnoista lähinnä yhdyskuntien jätevedenpuhdistus ja teollisuus aiheuttavat ravinnekuormitusta suoraan mereen. Kuormituksen määrä on vähäinen verrattuna jokien tuomaan kuormitukseen ja on laskenut edelliseen vesienhoitokauteen nähden. Ravinteiden kuormitusta tulee vähäisessä määrin myös rannikon maa-alueilta.

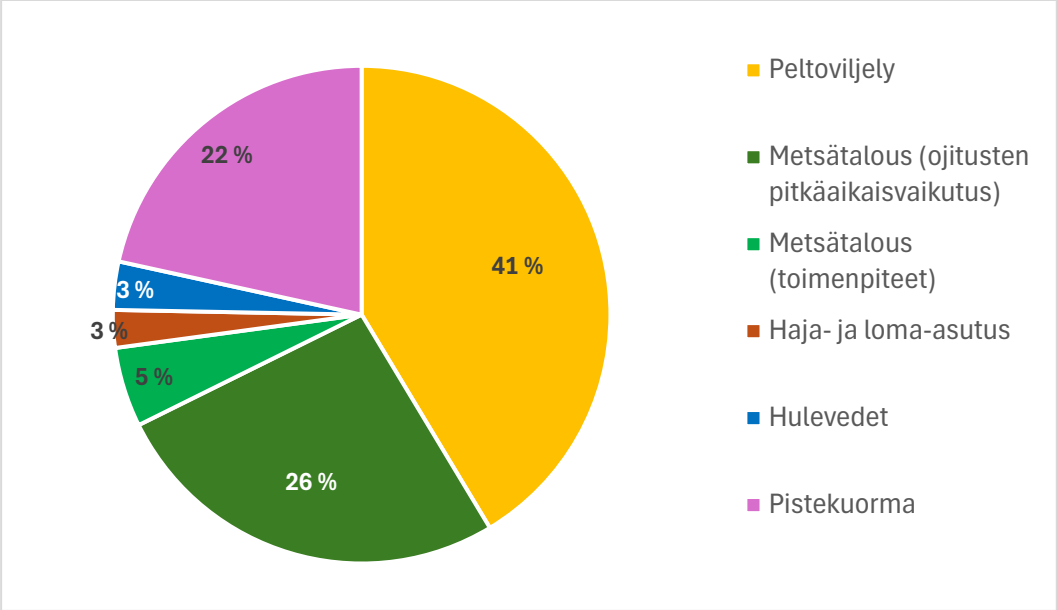
Taulukko 3.1. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen jokien Perämereen kuljettama kokonaisfosforin ja -typen ainevirtaama (tn/v) sekä muu mereen kohdistuva kuorma (Vemala 03/2026). Yhteenlasketussa kuormituksessa on pelkästään jokien kuljettama ainevirtaama sekä rannikon pistelähteistä ja maa-alueilta tuleva ainevirtaama, merialueelle kohdistuvaa laskeumaa ei ole huomioitu. Tässä taulukossa rannikon maa-alueet käsittää kaikki rannikon pienet alueet, jotka eivät kuulu päävesistöalueisiin tai Kalimenojan valuma-alueeseen (muut 84. ja 84V -valuma-alueet). Suunnittelualuekohtaisiin tietoihin voi tutustua toimenpideohjelmassa.

Ravinne	**Jokien mereen kuljettama ainevirtaama (tn/v)**				**Rannikon maa-alueelta ja pistekuormittajilta mereen tuleva ainevirtaama (tn/v)**		
	Kuormitus	Laskeuma	Luonnon-huuhtouma	*Kokonais-ainevir-taama*	Piste-kuormitus	Haja-kuormitus	Luonnon-huuhtouma
Fosfori	431	16	207	***654***	17,5	23	9
Typpi	5 160	780	6 470	***12 410***	810	320	420

Jokien tuomasta ihmisen aiheuttamasta ravinnekuormasta melkein puolet on VEMALA-mallin mukaan peräisin pelloilta ja muilta maatalousalueilta (kuvat 3.7 ja 3.8). Metsätalous on miltei yhtä suuri kuormittaja, sillä valtaosa metsätalouden kuormituksesta tulee vanhoilta ojitusalueilta, joita on paljon. Maatalouden osuus on suurin Kalajoelta Temmesjoelle ulottuvalla suunnittelualueella, metsätalouden osuus kasvaa pohjoista kohti. Suurin yksittäinen pistekuormituslähde on yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot. Niihin johdetaan puhdistettavaksi osin myös teollisuuden vesiä. Muuten teollisuuden osuus ravinnekuormituksesta on vähäinen.



Kuva 3.7. Vesienhoitoalueen fosforikuorman jakautuminen lähteisiin (VEMALA 03/2026). Kuormituksessa ei ole mukana laskeuman osuutta.



Kuva 3.8. Vesienhoitoalueen typpikuorman jakautuminen lähteisiin (VEMALA 03/2026). Kuormituksessa ei ole mukana laskeuman osuutta.

3.2.2 Kiintoaine

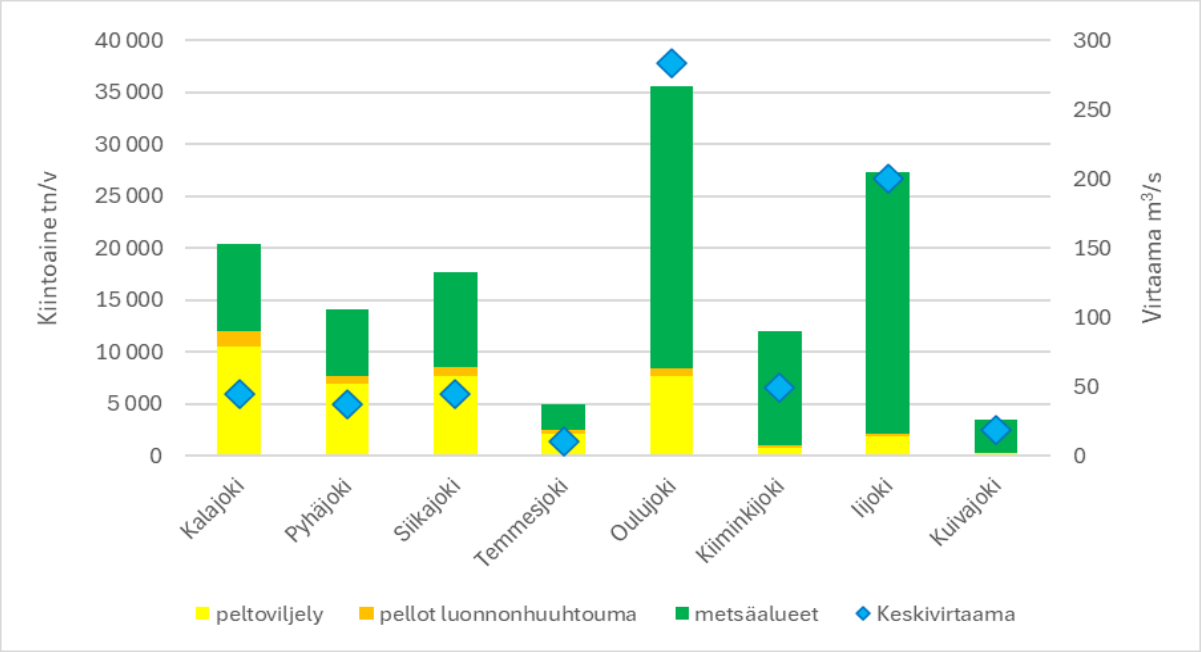
Kiintoainekuormitusta aiheutuu etenkin ihmistoimintoiminnoista, joissa on tarvetta kuivatuksen edistämiseen ja maaperän muokkaukseen. Näitä ovat mm. maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto. Vesistön säännöstely aiheuttaa eroosiota ja voi lisätä kiintoainekuormaa. Paikallisesti merkittävää kiintoainekuormitusta voi tulla mm. vesirakentamishankkeista, kaivostoiminnasta, maanotosta, taajamien maankäytöstä sekä aurinko- ja maatuulivoiman rakentamisesta. Valuma-alueen maaperä ja pinnan muodot vaikuttavat kiintoaineen laatuun sekä valuma-alueen herkkyyteen ihmistoiminnasta johtuvan kiintoainekuormituksen lisääntymiselle. Turvemailta tulee paljon orgaanista ja kangasmailta epäorgaanista kiintoainetta. Orgaaninen ja raekooltaan pieni epäorgaaninen kiintoaine voi kulkeutua hyvinkin kauas kuormituslähteestä. Se voi hetkellisesti laskeutua uoman pohjaan, mutta lähtee uudestaan liikkeelle virtaamien kasvaessa. Se sedimentoituu pysyvästi lampien, järvien ja pitkien suvantojaksojen pohjaan tai vasta merialueelle, mutta voi myös iskostua virta-alueiden huokosväleihin. Raekooltaan suuri epäorgaaninen kiintoaine, kuten hiekka, liikkuu suurelta osin pohjanmyötäisesti ja jää pääosin melko lähelle kuormituslähdettä.

KIINTOAINEEN VAIKUTUKSET PINTAVESIIN

Luontainen eroosio ja kiintoaineen kulkeutuminen valuma-alueelta ylläpitävät pintavesien monimuotoisuutta, mutta ihmistoiminnasta johtuva liiallinen kiintoainekuorma voi olla merkittävä haitta ekosysteemin toiminnalle ja monimuotoisuudelle. Laskeutuessaan uoman tai järven pohjalle kiintoaine muuttaa pohjan rakennetta, minkä seurauksena mm. sorapohjille kutevien lohikalojen lisääntyminen voi heikentyä sorapohjien liettyessä kiintoaineksesta. Orgaaninen kiintoaine kuluttaa hajotessaan happea, mikä edelleen heikentää sorapohjien sisäistä happitilannetta ja sorapohjien sisällä kehittyvän mädin säilyvyyttä. Järvissä hajoamisen aiheuttama hapenkulutus heikentää etenkin syvänteiden tilaa. Useat herkimmistä virtavesien tai järven rantojen pohjaeläinlajeista suosivat elinympäristönään ilmavia sora- ja kivipohjia, joiden liettyminen kiintoainekuormituksen seurauksena heikentää näiden lajien elinympäristön tilaa. Myös vesikasvit, mm. virtavesien sammalet, ovat herkkiä kiintoainekuormitukselle ja sammalet tyypillisesti häviävät voimakkaasti liettyneiltä alueilta. Kiintoaine samentaa vettä, mikä mm. muuttaa valaistusolosuhteita ja vaikuttaa siten vesistön perustuotantoon ja vesikasvien esiintymiseen. Sameneminen vaikeuttaa näköön perustuvaa saalistusta ja siten sameneminen voi vaikuttaa laajasti vesistön ravintoverkon ja ekosysteemin toimintaan. Korkealla kiintoainepitoisuudella voi olla myös haitallisia fysiologisia vaikutuksia. Erityisesti kalojen ja tiettyjen pohjaeläinten kidukset ovat herkkiä rakenteita, jotka voivat vahingoittua kiintoaineksen kulutuksesta.

Pitkäaikainen kiintoainekuormitus voi muuttaa koko vesistön luonnetta ja eliöyhteisöjä. Herkimpiä muutokselle ovat pienet latvavedet, kuten norot, purot ja lammet, mutta haittoja voi ilmetä kaiken kokoisissa vesimuodostumissa, esim. mereen laskevien jokien suistoissa. Kiintoainekuormituksella ja liettymisellä voi ajallisesti ja/tai paikallisesti olla selvästi merkittävämpi haitallinen vaikutus virtavesien eliöyhteisöihin kuin muilla paineilla kuten ravinnekuormituksella, virtaaman vähyydellä tai korkeilla lämpötiloilla. Toisaalta nämä muut paineet voivat entisestään voimistaa liettymisen haittavaikutuksia. Valtaosa ravinteista on tyypillisesti sidoksissa kiintoaineeseen, joten samat kokonaiskuormitusta ja eroosiota vähentävät vesiensuojelutoimenpiteet toimivat sekä ravinne- että kiintoainekuormituksen vähentämisessä.

Vesienhoitoalueelta kulkeutuu suurimpien jokien kautta mereen arviolta 135 000 tonnia kiintoainesta vuosittain. Kala-, Pyhä- ja Siikajoessa kokonaismäärä on pienempi kuin Oulu- ja Iijoessa, mutta niissä ihmistoimintojen osuus ainevirtaamasta on suhteessa paljon suurempi (kuva 3.9). Metsäalueiden kiintoainekuormasta ei ole voitu eritellä luonnonhuuhtoumaa metsätaloustoimenpiteiden ja mm. metsäteiden aiheuttamasta kuormituksesta.

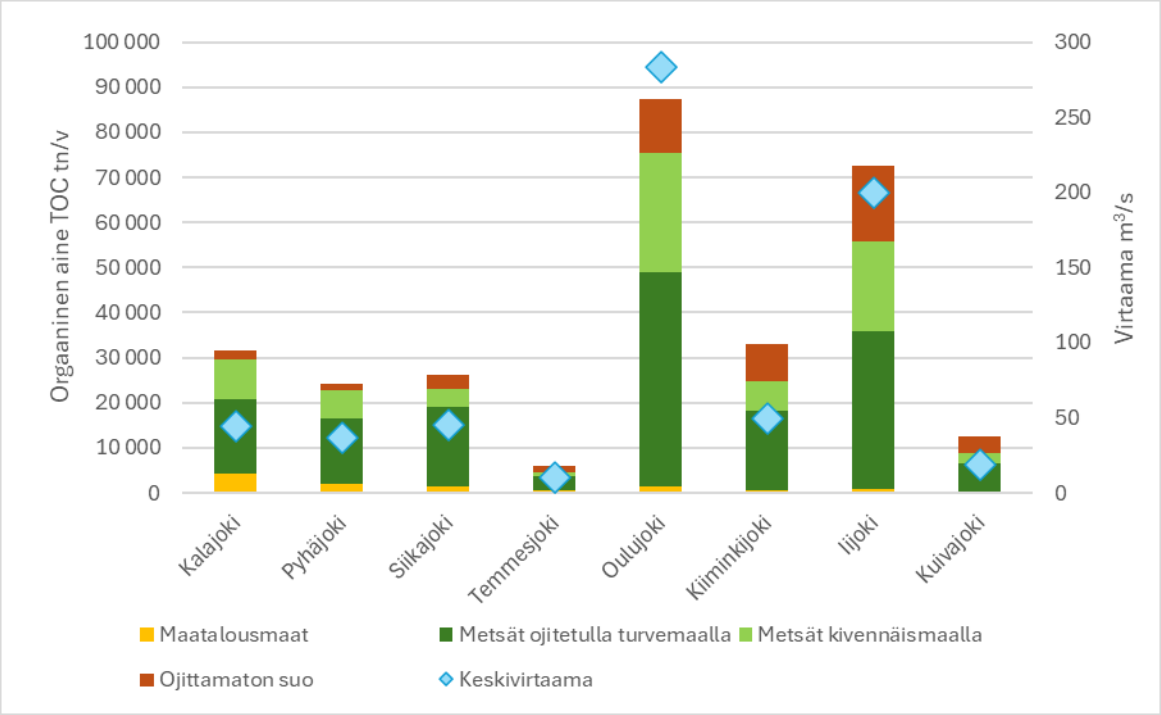


Kuva 3.9. Perämereen laskevien suurimpien jokien kuljettama vuosittainen kiintoaineen ainevirtaama (VEMALA 03/2026). Metsäalueilta ei ole eroteltu metsätalouden vaikutusta luonnonhuuhtoumasta.

3.2.3 Orgaaninen aine

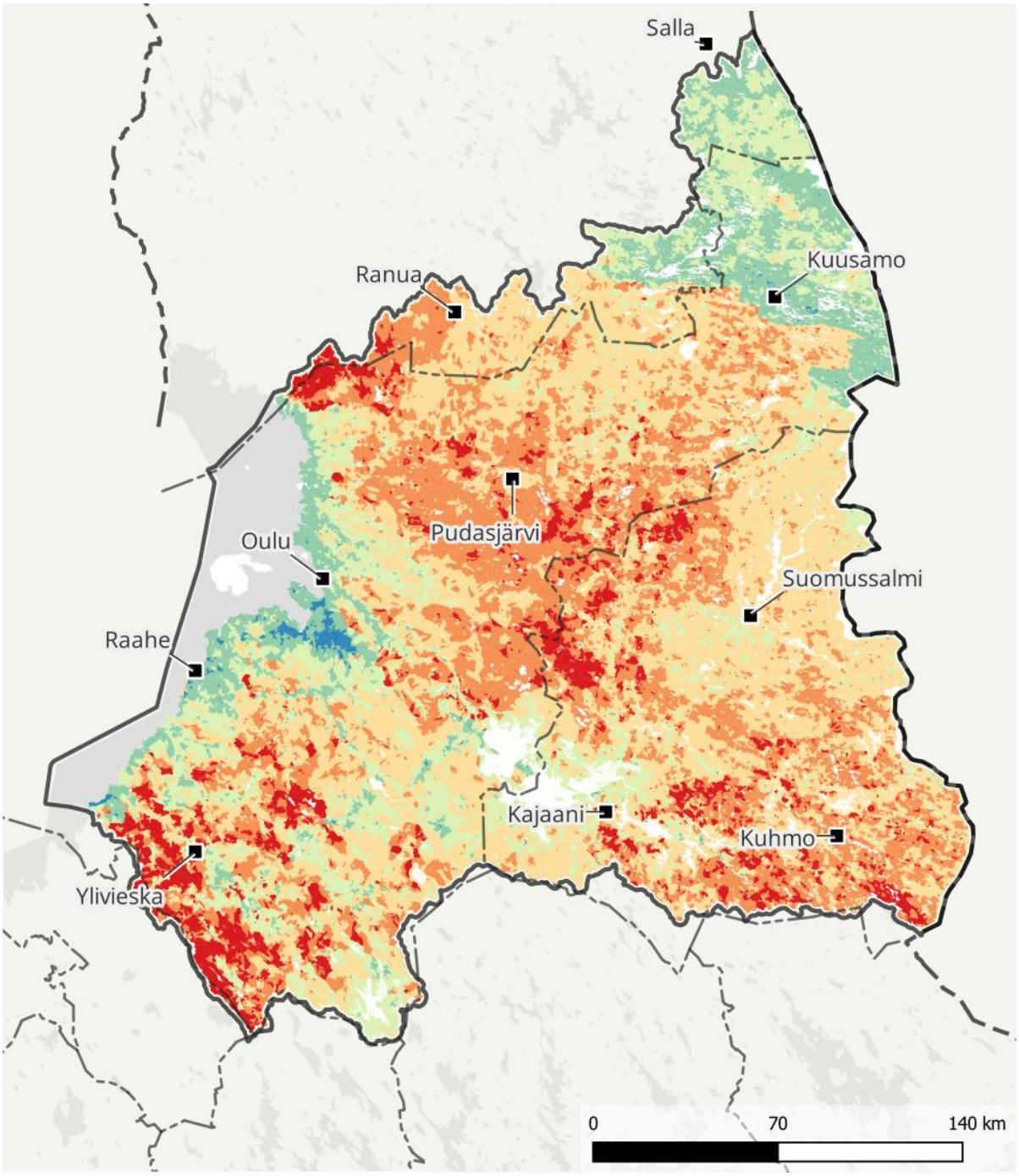
Humuksella tarkoitetaan vesissä tavallisesti pitkälle hajonneesta eloperäisestä aineksesta peräisin olevia humusaineita. Ne voivat esiintyä vedessä liuenneina tai pieninä hiukkasina, ja ne antavat vedelle tumman tai ruskean värin. Humusaineet sisältävät orgaanista hiiltä, ja niiden mukana vesistöihin voi kulkeutua myös, ravinteita ja muita aineita. Humus mm. sitoo ja kuljettaa tehokkaasti metalleja, kuten rautaa, joka myös lisää veden tummumista.

Vesien humuspitoisuus vaihtelee luontaisesti valuma-alueen ominaisuuksien mukaan. Erityisen paljon humusta huuhtoutuu turvemailta, mutta pitoisuuksiin vaikuttavat myös maankäyttö, ojitukset, metsänkäsittely, sadanta ja lämpötila. Turvemaiden kuivatus, ojitus ja maanmuokkaus voivat lisätä humuksen huuhtoutumista vesistöihin. Vesienhoitoalueen Perämereen laskevissa joissa suurin orgaanisen hiilen lähde on metsät ojitetulla turvemaalla (kuva 3.10).



Kuva 3.10. Perämereen laskevien suurimpien jokien kuljettama vuosittainen orgaanisen aineen ainevirtaama (VEMALA 03/2026).

Perämereen laskevien jokien orgaanisen hiilen (TOC) ainevirtaama on ollut lievässä kasvussa, mikä näkyy vesien aiempaa tummempana värinä. Typpi- ja humuspitoisuudet ovat kasvaneet erityisesti turvemaavaltaisilla alueilla. Syynä arvellaan olevan pääasiassa turpeen hajoamisen kiihtyminen ilmastomuutoksen seurauksena. Ilmiö näkyy voimakkaammin ojitetuilla turvemailla, joissa hajoamiseen tarvittavaa happea pääsee syvempiin turvekerroksiin vedenpinnan laskiessa. Viimeisimpien vuosien aikana orgaanisen kuormituksen ja myös typpikuormituksen kasvu on monissa vesistöissä taittunut ja jopa kääntynyt laskuun.



Kuva 3.11. Orgaanisen hiilen keskimääräinen vuotuinen kuorma vesienhoitoalueen maa-alueita (kg/km^2/v) vuosina 2016–2025. Arvio perustuu mallinnukseen.

HUMUKSEN VAIKUTUKSET PINTAVESIIN

Humus vaikuttaa pintavesiin monella tavalla. Veden tummuminen vähentää valon kulkeutumista syvemmälle veteen, mikä voi heikentää vesikasvien ja kasviplanktonin yhteyttämistä. Samalla veden lämpötila- ja happiolosuhteet voivat muuttua, koska tumma vesi sitoo lämpöä eri tavalla kuin kirkas vesi ja vesipatsaan kerrostuneisuus voi voimistua.

Orgaaninen aine on tärkeä osa vesistöjen ravintoverkkoa. Osa orgaanisesta aineesta toimii bakteerien hajotettavana ravintona, jolloin bakteerien merkitys ravintoverkossa voi kasvaa. Kaikki humus ei kuitenkaan ole helposti hajotettavaa, vaan osa siitä säilyy vedessä pitkään. Kun orgaanista ainesta hajoaa, prosessi voi kuluttaa happea, mikä voi lisätä happivajetta etenkin alusvedessä ja talviaikaan jään alla.

Humuksen vaikutus perustuotantoon ei ole yksiselitteinen. Vähähumuksisissa vesissä humuksen ja sen mukana tulevien ravinteiden lisääntyminen voi aluksi lisätä kasviplanktonin määrää. Jos vesi kuitenkin tummuu paljon, valon puute alkaa rajoittaa tuotantoa, jolloin kasviplanktonin sekä vesikasvien määrä voi vähentyä. Tämän vuoksi vesien tummuminen voi vaikuttaa eri tavoin eri vesistöissä.

Humus vaikuttaa myös eläimiin. Kun näkyvyys vedessä heikkenee, näköaistinsa avulla saalistavien kalojen ravinnonhankinta voi vaikeutua. Saaliin havaitseminen lyhyemmältä etäisyydeltä voi lisätä kalojen energiankulutusta ja vaikuttaa kasvuun. Myös eläinplanktonin, pohjaeläinten ja vesikasvien elinympäristöt voivat muuttua, kun valo-, happi- ja ravinto-olosuhteet muuttuvat.

Humuspitoisuus on monissa vesissä luontainen ominaisuus, mutta ihmistoiminta voi lisätä humuksen huuhtoutumista vesistöihin. Tällöin kyse ei ole vain veden värin muutoksesta, vaan laajemmasta vesiekosysteemin muutoksesta. Viimeaikaiset tutkimukset osoittavat, että myös jo valmiiksi humuspitoiset vedet voivat olla herkkiä lisätummumiselle: vaikutukset eliöyhteisöihin voivat olla merkittäviä sekä kirkkaissa että ruskeavetisissä järvissä.

3.2.4 Happamuus

Happamat sulfaattimaat ja niiden aiheuttama kuormitus

Vesienhoitoalueen rannikkoseudulla esiintyy alle 100 metrin korkeustasolla happamia sulfaattimaita eli alunamaita (kuva 3.2), joissa on tavanomaista enemmän rikkiä sisältäviä sulfidiyhdisteitä. Sulfideja esiintyy erityisesti hienojakeisissa maalajeissa, mutta myös karkearakeisessa maaperässä. Kun sulfaattimaata kuivataan esimerkiksi maatalouden, metsätalouden, turvetuotannon tai rakentamisen tarpeisiin, sulfidit joutuvat kosketuksiin ilman hapen kanssa. Tällöin ne hapettuvat sulfaatiksi ja muodostuu rikkihappoa. Tämän seurauksena kuivatusvesien mukana kulkeutuu vesistöihin happamuutta ja metalleja. Kuormitus lisääntyy erityisesti silloin, kun pohjavedenpintaa lasketaan ojia syventämällä tai uusia alueita kuivattamalla. Jos kuivatusta ei tehosteta, happamuuskuormitus yleensä vähenee vähitellen vuosikymmenten kuluessa.

HAPPAMIEN MAIDEN KUORMITUKSEN VAIKUTUKSET PINTAVESIIN

Happamien sulfaattimaiden eli alunamaiden kuivatus lisää vesistöjen happamuus- ja metallikuormitusta. Näiltä mailta voi huuhtoutua vesistöihin runsaasti muun muassa alumiinia, kadmiumia, nikkeliä ja lyijyä. Happamissa oloissa metallien liukoisuus kasvaa, jolloin ne kulkeutuvat helpommin vesieliöiden elimistöön ja niiden myrkylliset vaikutukset voimistuvat. Veden happamoituminen häiritsee jo itsessään herkkien vesieliöiden ionitasapainoa, hengitystä ja aineenvaihduntaa. Voimakas happamuus- ja metallikuormitus voi pahimmillaan aiheuttaa laajoja kalakuolemia. Pitkäaikainen tai toistuva kuormitus voi puolestaan köyhdyttää lajistoa sekä muuttaa koko vesiekosysteemin rakennetta ja toimintaa

Happamuuskuormitus koettelee voimakkaimmin rannikkoalueen jokia, joiden valuma-alueella on runsaasti tehokkaasti kuivatettuja happamia sulfaattimaita. Tällaisia alueita ovat erityisesti vesienhoitoalueen eteläosan maatalousvaltaiset valuma-alueet (kuvat 3.1 ja 3.2). Happamuuskuormitusta on havaittu myös metsätalousalueiden kuivatusvesissä. Lisäksi useilta turvetuotantoalueita purkautuu erityisesti tuotannon loppuvaiheen kuivatusten yhteydessä hyvin hapanta ja metallipitoista vettä. Kuormituksen vaikutukset ja niiden voimistumisen riski tulee ottaa huomioon myös Oulujoen pohjoispuolisissa rannikkojoissa, vaikka happamuushaitat ovat toistaiseksi olleet siellä pääosin paikallisia.

Mustaliuskeet ja muu happamuuskuormitus

Myös mustaliuskekallioperän alueiden kuivattaminen maankäytön eri tarpeisiin voi lisätä vesistöjen happamuus- ja metallikuormitusta. Mustaliuskealueita esiintyy paikoin Pohjois-Pohjanmaalla, mutta ne ovat yleisempiä Kainuussa (kuva 3.2). Kainuussa maaperän ja pohjaveden happamuus vaihtelee huomattavasti alueittain, mikä vaikuttaa pintavesien happamoitumisherkkyyteen. Luontaisesti happamia lähdevesiä esiintyy muun muassa Suomussalmen koillisosassa sekä Kuhmon ja Sotkamon eteläosissa. Suo-ojitukset ovat monin paikoin lisänneet latvavesistöjen happamuuskuormitusta.

MUSTALIUSKEALUEILTA TULEVAN KUORMITUKSEN VAIKUTUKSET PINTAVESIIN

Mustaliuskeiden, niiden rapautumistuotteiden sekä niiden päällä olevien rikastuneiden maakerrosten hapettumisessa muodostuu happamien sulfaattimaiden tavoin rikkihappoa. Happamoituminen lisää metallien liukenemista maaperästä valumavesiin ja edelleen vesistöihin. Mustaliuskealueilta peräisin olevan kuormituksen vaikutukset pintavesiin ovat siten samankaltaisia kuin happamilta sulfaattimailta tulevan kuormituksen vaikutukset.

Turvemaiden ojitukset ovat paikoin lisänneet vesistöjen happamuutta myös muulla kuin mustaliuskealueilla ja happamilla sulfaattimailla. Happamuus johtuu tällöin turpeesta liukenevista humuksen orgaanisista hapoista, joiden pitoisuudet voivat ajoittain kohota turvemaiden alapuolisissa vesissä.

Joillakin alueilla vesistöihin kohdistuu samanaikaisesti happamista sulfaattimaista ja mustaliuskealueilta peräisin olevaa sulfidiperäistä happamuutta sekä turvemailta lähtöisin olevaa happamuutta. Esimerkiksi Sanginjoen ja Kalimenojan valuma-alueilla happamuuskuormitusta aiheuttavat kaikki kolme lähdettä. Näillä alueilla esiintyy sekä sulfidiperäistä että etenkin orgaanista happamuutta.

Hyvin hapanta valumavettä voi kulkeutua vesistöihin myös lähes luonnontilaisilta soilta. Tällöin happamuus on kuitenkin luontaista ja alueen vesieliöstö on yleensä sopeutunut vallitseviin olosuhteisiin.

3.2.5 Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet

Vesiympäristölle vaarallisilla ja haitallisilla aineilla tarkoitetaan valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista antamassa asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Näitä ovat muun muassa erilaiset raskasmetallit ja orgaaniset yhdisteet. Asetuksessa on määritelty vaarallisille ja haitallisille aineille ja yhdisteille **ympäristönlaatunormit** (EQS). Niillä tarkoitetaan pitoisuuksia, joita ei saa joko ihmisen terveyden tai pintaveden suojelemiseksi ylittää.

Pintavesiin joutuu haitallisia ja vaarallisia aineita kaivosten, teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesistä, kaatopaikoilta, ilmaperäisenä laskeumana, liikenteestä, kuluttajatuotteista, maankäytön seurauksena sekä maataloudessa ja pienessä määrin myös metsätaloudessa käytettävistä torjunta-aineista. Jokivesien mukana metalleja ja muita aineita kulkeutuu rannikkovesiin. Osa metalleista sedimentoituu järviin.

Happamien sulfaattimaiden sekä mustaliuskealueiden kuivatukset lisäävät happaman valunnan ja metallien kuormitusta (luku 3.2.4). Voimakkaasti sulfidipitoisilta alueilta huuhtoutumat jatkuvat useita vuosikymmeniä, jopa vuosisatoja kuivatustason muutoksien tai maaperän muokkaamisen jälkeen. Metallikuormitus lisää joki- ja ojasuistojen pohjasedimenttien metallipitoisuuksia. Mataloituneiden jokisuistojen ruoppaukset esimerkiksi tulvasuojelun ja kulkumahdollisuuksien parantamiseksi voivat aiheuttaa sen, että metallit lähtevät uudelleen liikkeelle.

Elohopea esiintyy ilmakehässä pääosin kaasuna, joka voi pysyä kauankin ilmakehässä ja levitä laajalle alueelle. Valtaosa elohopealaskeumasta Pohjois-Euroopassa on peräisin muista kuin Euroopan maista, esim. Kiinasta ja Intiasta. Ilmakehän elohopeapitoisuuteen vaikuttaa sekä ihmisen toiminnan aiheuttamat päästöt että maaperään ja kasvillisuuteen jo laskeutuneiden aineiden vapautuminen uudelleen ilmaan. Tekoaltaiden rakentamisen aiheuttama kalojen elohopeapitoisuuksien nousu on voimakkaimmillaan 15–30 vuottaa altaan perustamisen jälkeen. Uljuan tekojärven ahventen elohopeapitoisuus on silmällä pidettävällä tasolla, kun se vielä toisella luokittelujaksolla ylittyi. Haapajärven ja Kortteisen tekojärvien ahventen elohopeapitoisuus on silmällä pidettävä. Hautaperän tekojärvessä ahventen elohopeapitoisuus ylittyy vielä.

Bromattuja difenyylieettereitä (PBDE) on käytetty aiemmin yleisesti mm. muoveissa, tekstiileissä, elektroniikassa, moottoriajoneuvoissa ja rakennusmateriaaleissa palonestoaineina. PBDE:tä ei saa enää käyttää, mutta ympäristöön jo päätyneet aineet hajoavat erittäin hitaasti ja niitä tihkuu vesiin mahdollisesti useista eri lähteistä.

Yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta runsaimmat ja hyvälaatuisimmat pohjavesivarat sijaitsevat enimmäkseen sora- ja hiekkamuodostumissa. Samoille alueille on usein keskittynyt myös runsaasti ihmistoimintaa, koska nämä maaperämuodostumat tarjoavat hyvän rakennuspohjan ja rakennusmateriaalia. Asutus ja maankäyttö, liikenne ja tienpito, maa-ainesten otto, pilaantuneet maa-alueet sekä teollisuus ja yritystoiminta ovat merkittävimpiä riskinaiheuttajia vesienhoitoalueen pohjavesialueilla.

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöinventaario

Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset ovat laatineet ympäristönlaatunormidirektiivin artiklan 5 velvoittaman selvityksen eli inventaarion vesiympäristölle vaarallisten aineiden asetuksen (1022/2006) liitteen 1C ja 1D aineiden päästöistä tai huuhtoumista pintavesiin Inventaarioon sisältyy 53 EU:n prioriteettiainetta tai -aineryhmää ja 15 kansallista ainetta.

Päästöinventaarion (*Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöinventaario – Vesienhoidon suunnittelu 2028–2033,* www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas) perusteella bromatut difenyylieetterit (PBDE-aineet), elohopea, kadmium ja nikkeli ovat merkityksellisiä aineita vesienhoitoalueella. Bromattujen difenyylieettereiden (PBDE) pitoisuudet ylittyvät vesienhoitoalueen kaikissa vesimuodostumissa kuten kaikkialla Suomessa (raja-arvo on hyvin pieni, biota EQS 0,0085 µg/kg). Mittausten perusteella kadmiumin ympäristönlaatunormi ylittyy neljässä ja nikkelin kolmessa vesimuodostumassa. Ahventen elohopeapitoisuus ylittyy mittausten perusteella 22 vesimuodostumassa.

Vesienhoitoalueen suurimmat teollisuuslaitokset sijoittuvat rannikolle ja niiden vesistövaikutukset kohdistuvat Oulun ja Raahen edustoille. Metalliteollisuudesta tulee erityisesti lyijykuormitusta Raahen edustalle. Samalle alueelle tuli vuonna 2023 päästöjä myös kaivosteollisuudesta. Rannikkovesiin Oulun edustalle kohdistuu myös vesienhoitoalueen suurimman jätevedenpuhdistamon puhdistettujen jätevesien kuormitusta.

Sisävesiin tulee eniten haitallisten aineiden kuormitusta kaivosteollisuudesta. Päästöt kohdistuvat Pyhäjärven lähialueelle, Nuasjärven lähialueelle, Lahnasjoen valuma-alueelle, Tuhkajoen valuma-alueelle, Mustinjoen valuma-alueelle sekä Nimisenjoen valuma-alueelle. Vesienhoitoalueen kaivoksista suurin kuormittaja on Terrafame Oy:n kaivos, jonka nikkelipäästöt vuonna 2023 olivat 287 kg.

Metsä- ja metalliteollisuus on suurin kadmiumkuormittaja, metalliteollisuus suurin elohopeakuormittaja ja kaivannaisteollisuudesta tulee eniten nikkelikuormitusta. Jätteenkäsittely ja energiantuotanto ovat pieniä kadmiumin, elohopean, nikkelin ja lyijyn päästölähteitä pintavesiin (taulukko 3.2.).

Kadmiumin, elohopean ja lyijyn ilmaperäinen laskeuma sisävesiin on selkeästi suurempaa kuin pistemäinen kuormitus.

Taulukko 3.2. Päästöinventaarion mukaiset metallien (kadmium, elohopea, nikkeli, lyijy) vuosipäästöt pintavesiin vuonna 2023 sekä ilmaperäinen laskeuma vuonna 2021 Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella, (- ei tietoa).

Aineen päästölähde ja kulkeutumisreitti	Kadmium (kg/a)	Elohopea (kg/a)	Nikkeli (kg/a)	Lyijy (kg/a)
Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot sisävesiin	-	-	-	-
Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot rannikkovesiin	1	2	243	13
Teollisuus sisävesiin	1,7	0,4	368	0,5
Teollisuus rannikkovesiin	5,3	1,7	104	44
Päästöt yhteensä	**8,0**	**4,1**	**715**	**58**
Laskeuma sisävesiin	21	38	-	460
Laskeuma koko vesienhoitoalueelle	358	638	-	8 170

Jokivesien mukana keskiselle ja pohjoiselle Perämerelle päätyvistä metallien ainevirtaamista suurimmat ovat nikkelillä ja lyijyllä (taulukko 3.3). Kadmiumia ja elohopeaa kulkeutuu selvästi vähemmän. Ainevirtaamissa on merkittävää hydrologisista olosuhteista aiheutuvaa vuosien välistä vaihtelua. Jokien metallivirtaamat mereen ovat bruttokuormituksia eli kuormitusarviot sisältävät jokivedessä luontaisesti esiintyvistä metalleista aiheutuvan merkittävän osuuden.

Taulukko 3.3. Kala-, Pyhä-, Siika-, Oulu- ja Kiiminkijoen kautta merialueelle päätyvä metallien bruttoainevirtaama vuosina 2018–2024.

Vuosi	Keskivirtaama (m^3/s)	Kadmium (kg)	Elohopea (kg)	Nikkeli (kg)	Lyijy (kg)
2018	362	104	19,5	28 813	1 985
2019	356	91	13,1	14 603	1 297
2020	619	196	32,3	23 705	4 425
2021	516	157	39,7	19 957	2 600
2022	378	112	21,5	14 969	1 602
2023	543	83	38,6	12 841	1 443
2024	482	129	33,5	16 795	2 474

Maataloudessa käytettävät kasvinsuojeluaineet olivat vesienhoitoalueella vähämerkityksellisiä, joten niiden huuhtoumia pintavesiin ei ole päästöinventaariossa arvioitu. Oulujoesta kasvinsuojeluaineita kartoitettiin vuonna 2023. Kasvinsuojeluaineita ei havaittu. Vuonna 2022 Tyrnävänjoella, Ängeslevänjoella ja Temmesjoella kartoitettiin torjunta-aineita. Kaikissa näytteissä ympäristönlaatunormi alittui. Temmesjoessa torjunta-aineiden pitoisuudet olivat alle määritysrajan.

Oulujoesta on määritetty orgaanisia haitallisia aineita mm. ftalaatteja, fenolisia yhdisteitä ja PAH-yhdisteitä vuosittain vaihtuvalla aineryhmällä. Fenolisia yhdisteitä lukuun ottamatta yksittäisissä näytteissä pitoisuus on ylittänyt määritystarkkuuden alarajan. Pitoisuudet alittavat selkeästi ympäristönlaatunormit.

Kuljunlahti ja Pyhäjoen yläosa ovat mahdollisia perfluoro-oktaanisulfonihapon (PFOS) riskialueita, joista jatkossa tarvitaan määritystuloksia.

Sekoittumisvyöhykkeet

Pistekuormittajan ympäristöluvassa on mahdollista määrätä päästölähteen läheisyyteen valtioneuvoston asetuksen (1022/2006) 3 § 5 kohdan mukainen sekoittumisvyöhyke, jolla päästö tai huuhtouma sekoittuu asteittain pintaveteen. Sekoittumisvyöhyke koskee aina vain tiettyä ainetta tai aineita, joiden ympäristönlaatunormit saavat ylittyä. Sekoittumisvyöhykkeen määrittäminen ei saa estää ympäristönlaatunormien saavuttamista muualla vesimuodostumassa.

Oulun edustan merialueelle on määrätty vuonna 2020 Taskilan jätevedenpuhdistamon sekoittumisvyöhyke 300 metrin säteellä purkuputken suusta. Tällä vyöhykkeellä veden oktyylifenolien ja niiden etoksylaattien, nonyylifenolien ja niiden etoksylaattien sekä di(2-etyyliheksyyli)ftalaatin (DEHP) pitoisuudet saavat ylittää ympäristönlaatunormit. Selvyyden vuoksi lupamääräyksessä todetaan, että määritetyt kyseisten aineiden ympäristönlaatunormit eivät saa ylittyä sekoittumisvyöhykkeen ulkopuolella. Purkupaikka on sijoitettu Oulujoen pohjoiseen suuntautuvan virtauksen reunalle, jotta käsitellyt jätevedet laimentuisivat mahdollisimman tehokkaasti. Nykyisen purkuputken halkaisija on 1,4 metriä ja pituus noin 900 metriä. Purkuputken pää sijaitsee 6,5 metrin syvyydessä. Purkuputki on ollut käytössä jätevedenpuhdistamon rakentamisesta eli vuodesta 1973 lähtien.

Terrafamen kaivoksen nikkelipitoisuutta koskeva sekoittumisvyöhyke ja Sotkamo Silverin lyijyn sekoittumisvyöhyke Ollinpuroon on poistettu.

3.3 Kuormitusta aiheuttavat toiminnot

3.3.1 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Vesienhoitoalueen lähes puolesta miljoonasta asukkaasta yli 80 % on Pohjois-Pohjanmaalla. Vesienhoitoalueen suurimmat asutuskeskittymät ovat Oulu (217 500 as.), Kajaani (36 400 as.) ja Raahe (23 400 as.). Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on taajamien ulkopuolella noin 32 200 asuinrakennusta, joissa asuu noin 75 300 asukasta. Vapaa-ajan asuinrakennuksia on noin 41 200 kappaletta.

Pääosin asutus on keskittynyt vesistöjen läheisyyteen. Kaupunki- ja muiden taajama-alueiden laajentuminen vaikuttaa merkittävästi vesistöjen tilaan ja käyttöön. Intensiivinen maankäyttö on muuttanut tai hävittänyt vedestä riippuvaisia ja vesitasapainoa ylläpitäviä elinympäristöjä, kuten soita, kosteikkoja, lähteitä, ranta-alueita ja puroja. Taajama-alueiden ja laajojen teollisuusalueiden hulevedet aiheuttavat kiintoaineen, ravinteiden sekä raskasmetallien kuormitusta ja voivat muuttaa paikallisesti vesiluontoa sekä valuma-alueiden vesitasapainoa.

Asutus ja maankäyttö aiheuttavat paikoin riskin pohjavedelle sekä taajamissa että haja-asutusalueella. Pohjavesialueilla sijaitsevat kiinteistöjen jätevesikaivot ja jäteveden maahanimeyttämöt, huonokuntoiset viemäriverkostot sekä pumppuasemien häiriötilanteet voivat huonontaa pohjaveden laatua. Lisäksi maanalaiset lämmitysöljysäiliöt aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle. Myös maalämpöjärjestelmien yleistyminen aiheuttaa riskiä pohjaveden määrälle ja laadulle.

Yhdyskuntajäteveden puhdistamot

Väestöstä 98 % on liittynyt vesihuoltolaitosten vesijohtoverkostoihin ja 79 % viemäriverkostoihin. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on 11 puhdistamoa, joissa asukasvastineluku (AVL) on yli 10 000. Taskilan jätevedenpuhdistamo on niistä selvästi suurin, AVL yli 200 00. Pienempiä yli 100 AVL:n puhdistamoita on 28.

Taskilan jätevedenpuhdistamolla käsitellään Oulun jätevesien lisäksi myös Muhoksen, Utajärven ja Iin jätevedet. Taskilan puhdistamolla jätevesien puhdistus perustuu kemiallis-biologiseen prosessiin. Lokakuussa 2018 otettiin puhdistamolla käyttöön MBR-kalvosuodatuslaitos, johon johdetaan noin 30 % tulevasta jätevedestä esiselkeytysvaiheen jälkeen. Kalajoen keskuspuhdistamo valmistui 2018 ja laajennus 2022. Kuusamon Mäntyselän puhdistamo valmistui loppuvuonna 2021 ja Lakeuden jätevedenpuhdistamoa päivitetään rakentamalla olemassa olevan laitoksen yhteyteen uusi typenpoistolaitos. Muut yli 10 000 AVL:n laitokset ovat Haapaveden puhdistamo, Kajaanin Peuraniemen jätevedenpuhdistamo, Siikalatvan keskuspuhdistamo, Raahen Hakotaurin jätevedenpuhdistamo, Vaalan kirkonkylän jätevedenpuhdistamo, Sotkamon keskuspuhdistamo, Suomussalmen Pitämän jätevedenpuhdistamo.

Siirtoviemärien ja uusien puhdistamoiden myötä yhdyskuntien kuormitus on pienentynyt, mutta on silti useassa vesimuodostumassa merkittävä paine. Torankijärven ympäristötavoitetta oli jo edellisellä hoitokaudella alennettu, koska jopa uuden jätevedenpuhdistamon valmistuttua hyvän ekologisen tilan saavuttaminen on arvioitu mahdottomaksi. Jätevedenpuhdistamoiden vaikutus on suurin rannikkovesimuodostumissa.

Vesiensuojelutoimenpiteitä kehittämällä jätevedenpuhdistamoiden ravinnepäästöjä on saatu merkittävästi vähennettyä viime vuosikymmenten aikana. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilta tulevan typen kuormituksessa ei ole päästy samantasoiseen vähennykseen kuin fosforin kuormituksessa. Tämä johtuu siitä, että typenpoistoprosessissa tulevan jäteveden lämpötilan pitää olla korkeampi, vähintään +12 °C ja pohjoisessa vedet ovat tyypillisesti kylmiä. Jätevesien mukana vesistöihin kulkeutuu vesiympäristölle haitallisia ja vaarallisia aineita. Raskasmetalleja ja orgaanisia ympäristömyrkkyjä kertyy lähinnä lietteisiin.

Haja-asutuksen jätevedet

Asukasta kohti laskettuna haja-asutuksen kuormitus on huomattavasti vastaavaa jätevedenpuhdistamoiden kuormitusta suurempi. Puhdistamoiden keskittäminen ja siirtoviemärien rakentaminen ovat tehostaneet asutusjätevesien käsittelyä. Haja-asutusalueilla kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä toteutetaan ympäristönsuojelulain ja sen nojalla annetun hajajätevesiasetuksen (157/2017) mukaisesti. Haja-asutuksen ravinnekuormitus on vähentynyt sitä mukaa, kun keskitettyä viemäröintiä on rakennettu tai laajennettu ja kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä parannettu vastaamaan nykyisiä puhdistusvaatimuksia. Vesienhoitoalueella on taajama-alueiden ulkopuolella, eli todennäköisesti kiinteistökohtaisen jätevedenkäsittelyn piirissä noin 32 200 vakituisesti asuttua kiinteistöä ja noin 41 200 vapaa-ajan asumiseen käytettyä kiinteistöä (rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR) 2025). Teknis-taloudellisesti kannattavat haja-asutusalueiden viemäröintihankkeet on pitkälti jo tehty. Vemala-kuormitusmalliin pohjautuvan arvion mukaan haja-asutus on merkittävä paine 27 vesimuodostumassa. Haja- ja loma-asutuksen jätevesien aiheuttaman kuormituksen merkitystä korostaa se, että toisin kuin muuta hajakuormitusta, sitä tulee vesistöihin vähintään saman verran myös kesän alivirtaamakausina. Myös kuormituksen matka vesistöön on lyhyt, kun haja- ja loma-asutus tyypillisesti sijoittuu vesistöjen läheisyyteen.

Vesienhoitoalueella on asutusta keskittynyt hyvinkin laajasti joillekin pohjavesialueille esimerkiksi Oulun eteläpuolella Kempeleessä sekä Sotkamon kunnassa Vuokatin alueella. Suurella osalla pohjavesialueista asutusta on kuitenkin hyvin vähän tai ei lainkaan. Jätevesien kulkeutuminen pohjaveteen on yleisin asutuksesta pohjavedelle aiheutuva riski. Pohjaveden laatua voivat heikentää sekä yksityisten kiinteistöjen jätevesikaivot ja -imeyttämöt että yhdyskuntien jätevesien käsittelylaitokset. Erityisen ongelmallisia ovat huonokuntoiset, vuotavat viemäriverkostot. Toisaalta myös viemäriverkoston puuttuminen aiheuttaa riskin pohjavedelle. Taajama-asutuksen ulkopuolella ei yleensä ole viemäriverkostoa, jolloin jätevedet käsitellään johtamalla ne saostuskaivojen kautta maaperään tai avo-ojaan. Jätevesipäästön tai -vuodon seurauksena pohjaveteen voi kulkeutua haitallisia mikro-organismeja, jotka saattavat säilyä pohjavedessä kuukausia. Myös pohjaveden typpi- ja kloridipitoisuus saattaa kohota jätevesipäästön seurauksena.

Hulevedet

Hulevesien vaikutukset ovat suurimmat suurimpien asutuskeskittymien läheisissä vesissä. Kuntaliiton hulevesioppaan mukaan yleisimpiä hulevesien sisältämiä haitta-aineita ovat kiintoaine, ravinteet, metallit, kloridi, öljyt ja rasvat ja eräät muut orgaaniset yhdisteet sekä torjunta-aineet. Vesiin saattaa päätyä mm. autonrenkaista peräisin olevia mikromuoveja ja muita haitta-aineita. Pohjaveden laatua vaarantavat hulevesissä esiintyvät torjunta-aineet, liukkaudentorjunta-aineet ja metyylitertiääributyylieetteri (MTBE). Hulevesien laatu vaihtelee merkittävästi riippuen siitä millaiselta alueelta hulevedet tulevat. Vilkkailta liikennealueilla ja teollisuusalueilla muodostuva hulevesi on heikkolaatuisinta sisältäen paljon kiintoainetta ja eri haitta-aineita. Ravinnekuormitusta puolestaan tulee enemmän asuinalueilta.

Kaatopaikat

Kaatopaikoilta kulkeutuu kaatopaikkajätteen ja sen alapuolisen maaperän läpi imeytyneitä suotovesiä, joissa eri haitta-aineiden pitoisuudet voivat olla korkeammat kuin tavallisissa jätevesissä. Suoto- ja hulevedet voivat pohjaveteen päästessään kohottaa esimerkiksi pohjaveden sähkönjohtokykyä, orgaanisen hiilen kokonaispitoisuutta sekä typpi- ja kloridipitoisuutta. Perinteiset kaatopaikat ovat kuitenkin vähitellen katoamassa. Vesienhoitoalueella jätteen käsittely on keskittynyt kolmeen jätekeskukseen, jotka sijaitsevat Oulussa, Kajaanissa ja Ylivieskassa.

Muu yhdyskuntarakentaminen

Rakentaminen saattaa vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään pohjavettä suojaavaa maanpeitettä ohennettaessa. Maanpinnan päällystäminen vähentää pohjaveden imeytymistä maaperään ja siten sen muodostumista. Pohjaveden virtauksia ohjaavien kallioperäkynnysten louhiminen voi vaikuttaa samalla tavoin. Rakentamisen monimuotoisuuden vuoksi ei kuitenkaan ole kyetty osoittamaan aineita, jotka ilmentäisivät yksinomaan rakentamisen vaikutuksia pohjavedessä. Pohjavedenpinnan aleneminen voidaan tunnistaa pohjaveden pinnankorkeuksia mittaamalla.

Hautausmailta kulkeutuu ympäristöön maaperän läpi imeytyneitä suotovesiä ja salaojien hulevesiä. Pohjavesitutkimuksissa ei ole löytynyt selkeää haitta-ainetta, joka yksiselitteisesti osoittaisi hautausmaiden vaikutuksia pohjavedessä.

Pohjavettä mahdollisesti vaarantavia vapaa-ajan alueita ovat esimerkiksi moottoriurheilu- ja ampumaradat sekä golf- ja urheilukentät. Näille kohdistuvissa toiminnoissa käytetään ja varastoidaan polttoaineita, öljyjä, lannoitteita, torjunta-aineita ja muita pohjavedelle haitallisia aineita. Osaa näistä alueista kastellaan, jolloin syntyy suoto- ja hulevesiä. Esimerkiksi golfkenttien on todettu kohottaneen pohjaveden typpi- ja torjunta-ainepitoisuuksia. Suoto- ja hulevesien mukana kuormitusta voi kulkeutua myös pintavesiin.

Riskiä pohjavesille aiheuttavat myös asuinkiinteistöjen vanhat, pääosin 1960- ja 1970-luvuilla asennetut lämmitysöljysäiliöt. Koko Suomessa arviolta kymmeniä tuhansia säiliötä sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla. Pohjaveteen voi päästä lämmitysöljyä säiliöiden ja putkistojen vuodoista sekä täyttöhäiriöissä ja kuljetusonnettomuuksissa. Pohjaveteen kulkeutuneet öljyt hajoavat hitaasti ja ne säilyvät pohjavedessä vuosia.

Maalämpöjärjestelmät kasvattavat suosiotaan maailmanlaajuisesti ja energiakaivot ovat nykyään maapiirejä huomattavasti yleisempiä. Myös Suomessa talojen lämmitysmuodoksi valitaan yhä useammin maalämpö. Sitä on alettu hyödyntää 1970-luvun puolivälistä alkaen. Suomen lämpöpumppuyhdistyksen mukaan Suomessa on kaikkiaan lähes 2 miljoonaa asennettua lämpöpumppua, joista maalämpöjärjestelmiä arviolta 130 000–140 000 kappaletta. Nykykäytänne on, että maalämpöjärjestelmien sijoittaminen pohjavesialueelle edellyttää yleensä vesilain mukaisen luvan. Lupa- ja valvontavirasto (entiset aluehallintovirastot) arvioi luvan myöntämisedellytykset. Viime vuosina maalämpöjärjestelmien pohjavesialueelle sijoittamista koskevat ratkaisut ovat olleet pääasiassa kielteisiä.

Energiakaivoihin ja niiden asentamiseen voi liittyä erilaisia pohjavesivaikutuksia. Kaivon poraus voi aiheuttaa paikallista pohjaveden samentumista ja epäpuhtauksien päätymistä putkistovuotojen kautta pohjaveteen. Energiakaivo voi aiheuttaa muutoksia myös pohjaveden virtausolosuhteissa ja lämpötilassa. Pilaantuneille vesille voi syntyä uusia leviämisreittejä, mikäli energiakaivo porataan ympäristössä, jonka maaperässä tai pohjavedessä on pilaantumia.

3.3.2 Teollisuus ja kaivostoiminta

Teollisuus

Vesienhoitoalueella on väkimäärään suhteutettuna paljon teollisuutta. Se on keskittynyt suurimpiin kaupunkeihin siten, että puunjalostus- ja kemianteollisuutta on Oulussa (Stora Enso Oyj, Kemira Oyj, Taminco Finland Oy) ja metalliteollisuutta Raahessa (SSAB Europe Oy). Elintarviketeollisuutta on eniten vesienhoitoalueen eteläosissa. Pohjolan Peruna Oy:n tehdas sijaitsee Ohtuanojan valuma-alueella ja sen kuormituksen vaikutus pienessä vesimuodostumassa on merkittävä. Pienten teollisuuslaitosten jätevedet johdetaan suurelta osin yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoihin käsiteltäviksi.

Stora Enso Oulu Oy:n Oulun tehtaan tuotantosuunta on muuttunut ja vesistökuormitus on vähentynyt merkittävästi: vuosien 2022–2024 typpikuormitus on vain kolmasosa vuosien 2000–2019 keskimääräisestä kuormituksesta ja fosforikuormitus on laskenut vielä enemmän. Myös orgaaninen kuormitus on vähentynyt merkittävästi ja AOX-päästöt ovat käytännössä loppuneet. Oulun paperi- ja sellu- sekä kemianteollisuudesta pääsee rannikkovesiin orgaanisia klooriyhdisteitä, nikkeliä ja elohopeaa

Raahen terästehtaan pääasialliset kuormitteet ovat rehevöittävien ravinteiden ohella kiintoaine ja rauta sekä sinkki ja öljy, mutta puhdistetuissa jätevesissä on myös nikkeliä. Vaikka metalli- ja öljykuormitus on vuosikymmenten aikana pienentynyt merkittävästi, on teollisuus- ja satamapaikkakuntien vesistöjen pohjasedimenteissä usein edelleen vesiympäristölle haitallisia ja vaarallisia yhdisteitä.

Pohjavesialueilla sijaitessaan teollisuusalueet voivat uhata pohjaveden laatua. Pohjaveden pilaantumistapaukset ovat tavallisesti seurausta viemäreiden ja säiliöiden vuodoista, kemikaalien käsittelyalueiden puutteellisesta suojauksesta ja jätevesien väärästä käsittelytavasta. Kemikaaleja voi päästä maaperään ja pohjaveteen myös tulipalojen tai onnettomuuksien seurauksena. Kemikaalien varastointi laitoksilla aiheuttaa riskin pohjavedelle. Pohjavettä pilaavista aineista yleisiä ovat bensiinin lisäaineet, rasvanpoistoon käytetyt liuottimet, puutavaran kyllästysaineet ja öljyt. Vesienhoitoalueen pohjavesialueista Pyhännän Leiviskänkankaalla, Oulun Kellonkankaalla, Kempeleen Kempeleenharjulla, Kuusamon Kirkonkylän, Pudasjärven Törrönkankaalla ja Sotkamon Vuokatin pohjavesialueilla sijaitsee sekä pinta-alaltaan että pohjavesivaikutuksiltaan merkittävää teollisuutta.

Kaivostoiminta

Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueella ei ole toiminnassa olevaa kaivosteollisuutta. Kaivostoiminnan päättymisen jälkeisiä toimenpiteitä tehdään Pyhäsalmi Mine Oy:n toimesta Pyhäjärven kaivoksella, jonka kuormitus on kohdistunut Pyhäjärven Junttiselkään. Konkurssiin menneen Nivalassa sijaitsevan Hituran kaivoksen suoto- ja pohjavesien käsittelyä jatketaan valtion varoin. Raahen kultakaivos (Laiva Gold) on ylläpitotilassa, kaivoksen ympäristölupa on peruttu ja Vaasan hallinto-oikeuden käsittelyssä.

Oulujoen vesistöalueella sijaitsevien kaivosten käsitellyissä jätevesissä on muun muassa metalleja ja sulfaattia. Kaivostoimintaa harjoittavat Terrafame Oy, Sotkamo Silver Oy ja Mondo Minerals B.V.Branch Finland Sotkamossa, Juuan Dolomiittikalkki Oy Paltamossa sekä Tulikivi Oyj Suomussalmella. Kuhmossa ja Suomussalmella sijaitsee vuolukivilouhoksia ja Paltamossa maanparannuskalkin tuotantoon erikoistunut tuotantolaitos. Suomussalmella Tulikivi Oyj hakee ympäristösuojelulain ja vesilain mukaista lupaa Haaposen talkkikaivokselle. Vuolukivikaivos on tarkoitus lopettaa, kun talkkikaivos aloittaa toimintansa. Vesienhoitoalueen kaivoksista selkeästi suurin, Terrafamen nikkelikaivos, hyödyntää Sotkamon alueen mustaliuskepohjaista monimetalliesiintymää. Vesistövaikutukset kohdentuvat pääasiassa Sotkamon reitille Nuasjärveen ulottuvan purkuputken kautta. Luvan mukaisesti jätevesiä voidaan johtaa vähäisessä määrin myös Tuhkajoen valuma-alueen kautta.

Vesienhoitoalueen pohjoisosassa on suunniteltu uusia kaivoshankkeita. Koutajoen vesistöalueella Koillismaalla kaivosyhtiöt ovat tehneet selvityksiä eri malmiesiintymien hyödyntämiseksi. Keskeisin näistä on Kuusamossa sijaitsevan Juomasuon kaivoshanke, jonne on suunniteltu kobolttikaivosta. Alueen malmio sisältää myös muita malmimineraaleja, kuten kultaa ja uraania.

Vireillä olevat hankkeet

Viimeisten vuosien aikana suunnitelmat datakeskusten ja vihreään siirtymään liittyvien teollisuuslaitosten, kuten vety- ja ammoniakkitehtaiden rakentamiseksi ovat lisääntyneet. Suunnitelmia on vireillä eri vaiheissa. Datakeskuksia on YVA-vaiheessa mm. Muhoksella, Kajaanissa, Vaalassa ja Pyhäjoella. Myös muita datakeskushankkeita on ollut esillä, mutta vasta suunnitteluvaiheessa. Oulussa Laanilan teollisuusalueelle on ympäristöluvitusvaiheessa vedyn ja sähköpolttoaineiden valmistuslaitos. Lisäksi vetylaitossuunnitelmia on ollut vireillä mm. Ouluun, Vaalaan ja Utajärvelle.

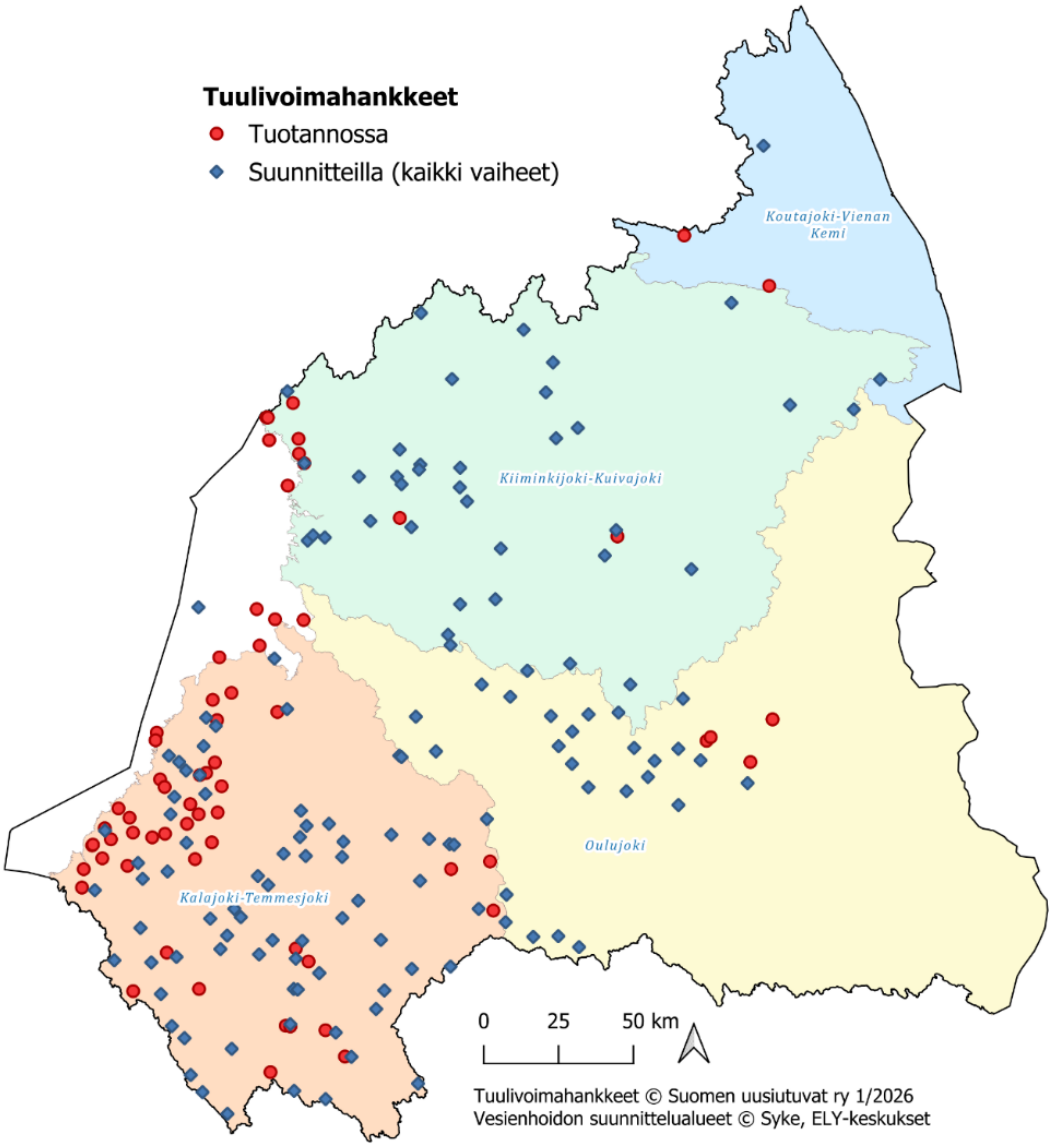
Datakeskusten suunnittelussa on ollut vaihtoehtona käyttää pintavettä jäädyttämiseen, jolloin sitä otettaisiin huomattavia määriä ja osa palautettaisiin ottolämpötilaa lämpimämpänä takaisin vesistöön, jollei lämmintä vettä voida käyttää hyödyksi. Sekä veden otto että lämpimän veden palauttaminen voivat heikentää pintavesien tilaa. Jos datakeskukset päätyvät käyttämän ilmajäähdytystä, niiden potentiaaliset pitkäaikaisvaikutukset lähialueen pintavesiin vähenevät huomattavasti. Vety- ja ammoniakkitehtaat tarvitsevat suuria määriä vettä prosesseihin ja vesi lämpiää prosessin aikana. Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää mm. huolellisella suunnittelulla (ml. sijainti) ja välttämällä ratkaisuja, joissa lämmintä vettä johdetaan haitallisia määriä vesistöön. Em. teollisuuslaitoksilla on vedenoton ja lämpökuorman lisäksi myös muita haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin niin rakentamisen kuin käytönkin aikana. Kaikki vaikutukset ja haittoja lieventävät toimenpiteet selvitetään hankekohtaisesti YVA-, alueidenkäyttö- ja lupaprosesseissa.

Vedyn siirtoon on suunnitteilla kansallinen vedyn siirtoverkko. Hanke on YVA-vaiheessa Verkon rakentaminen edellyttäisi mm. maanmuokkausta ja vesistöjen alituksia, millä voi olla vaikutuksia vesien tilaan.

3.3.3 Tuuli- ja aurinkovoima

Maatuulivoima

Maatuulivoiman rakentaminen ja suunnittelu on lisääntynyt hoitokauden 2022–2027 aikana erittäin nopeasti. Vuoden 2026 alussa vesienhoitoalueella on toiminnassa 729 maatuulivoimalaa 69 tuulivoimapuistossa. Vuoden 2026 alkupuolella suunnitteilla oli eri vaiheissa edellisten lisäksi maksimissaan 2 428 maatuulivoimalaa 118 eri hankkeessa. Tuulivoimarakentaminen ja -suunnittelu on painottunut vesienhoitoalueella Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueelle (kuva 3.16).



Kuva 3.12. Toiminnassa ja suunnitteilla olevat maatuulivoimapuistot Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella vuoden 2026 alussa.

Maatuulivoimarakentamisen pinta- ja pohjavesivaikutuksista on vasta vähän tutkimustietoa. Vaikutusmekanismeja voidaan kuitenkin tunnistaa muun maanrakentamisen ja maankäytön tutkimustiedon perusteella. Arvioita maatuulivoiman pintavesivaikutuksista ja niiden ehkäisemisestä on esitetty mm. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen julkaisussa *Maatuulivoiman rakentamisen vesistövaikutukset* (https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-296-3). Vuonna 2027 päättyvässä TURRI-hankkeessa (https://elinvoimakeskus.fi/turri-hanke) selvitetään tarkemmin maatuulivoimarakentamisen vesistövaikutuksia sekä ratkaisuja niiden lieventämiseksi.

Tuulivoimarakentamisesta voi aiheutua haittaa pintavesien tilalle rakentamisen, käytön ja käytöstä poistamisen aikana. Vesistövaikutusten kesto voi vaihdella lyhyestä pysyvään. Tuulivoimaloiden pystytys- ja perustamisalueiden sekä tiestön rakentamiseen liittyvät maanrakennustyöt, ojitukset ja maankuivatukset aiheuttavat riskin lyhyt- ja pitkäaikaiselle vesistökuormitukselle sekä pysyville hydrologisille muutoksille. Vesien tilaa voivat heikentää kiintoaineen, ravinteiden, orgaanisen aineksen ja/tai happaman kuormituksen lisääntyminen. Muun muassa ojitukset, tiestön rakentaminen ja heikosti vettä läpäisevän pinnan lisääntyminen vaikuttavat valuntaan ja veden ohjautumiseen ja sitä kautta virtavesien virtaamiin. Tiestön rakentaminen pienten virtavesien yli voi aiheuttaa esteellisyyttä. Yksittäisistä hankkeista aiheutuvien vaikutusten lisäksi maatulivoimahankkeiden nopea määrällinen lisääntyminen ja hankkeiden sijoittuminen lähelle toisiaan lisää todennäköisyyttä yhteisvaikutusten kumuloitumisesta niin hankkeiden rakentamisen kuin koko elinkaaren aikana. On arvioitu, että maatuulivoiman rakentamisen merkittävimmät haitat kohdistuvat pieniin virtavesiin, joista vain pieni osa on rajattu vesienhoitoasuunnitelmassa erillisiksi vesimuodostumiksi.

Tuulivoimalat sisältävät öljyä ja muita pohjavedelle haitallisia aineita. Voimaloiden perustukset ovat massiivisia, ja niihin liittyvä maankaivuutyö kuin myös muun tarvittavan infran rakentaminen saattaa aiheuttaa muutoksia pohjaveden määrään ja laatuun.

Eri kohteiden välillä haitan merkittävyys voi vaihdella paljon mm. rakennuskohteiden maaperän ominaisuuksien ja vaikutusalueella olevien pinta- ja pohjavesien herkkyyden vuoksi. Varsinkin vesienhoitoalueen eteläosassa ja rannikon läheisillä alueilla rakentaminen kohdistuu usein turvemaalle ja happamien maiden esiintyminen on yleistä, mikä lisää riskiä vähäistä suuremmista haitoista pintavesiin. Näillä alueilla aiempi, pääasiassa metsä- ja maatalouden aiheuttama paine estää useiden vesimuodostumien tavoitetilan saavuttamisen. Tuulivoimarakentaminen voi entisestään vaikeuttaa tilatavoitteen saavuttamista, jollei rakentamisessa riittävällä tavalla lievennetä valuma-alueelle uutena paineena tulevan toiminnan haittoja, jotka suurelta osin ovat samoja, joita tulisi valuma-alueella merkittävästi vähentää tilatavoitteen saavuttamiseksi.

Aurinkovoima

Aurinkovoiman rakentaminen on lisääntynyt nopeasti viimeisten vuosien aikana. Uusiutuvat ry:n tilastojen mukaan Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueelle oli vuoden 2025 loppuun mennessä valmistunut yhdeksän teollisen kokoluokan aurinkovoimapuistoa. Koko Suomessa oli vuonna 2025 eri vaiheessa suunnitteilla tai rakenteilla yli 300 teollisen luokan aurinkovoimahanketta, joista 11 % Pohjois-Pohjanmaalle ja 2 % Kainuuseen.

Aurinkovoiman rakentamisen vaikutukset pintavesiin ovat osin verrattavissa maatuulivoiman vaikutuksiin, mutta erojakin on. Aurinkovoiman rakentaminen kohdistuu pinta-alallisesti huomattavasti suppeammalle alueelle kuin maatuulivoiman rakentaminen ja muistuttaa enemmän pistekuormitusta, kun maatuulivoiman vaikutukset ovat puolestaan verrattavissa hajakuormitukseen. Aurinkovoimala peittää noin 40 % hankealueen pinta-alasta vettä läpäisemättömällä pinnalla ja vesi valuu paneelien reunoilta maahan suhteellisen pienelle alalle, mikä vähentää veden imeytymistä ja voi aiheuttaa huomattavaakin eroosiota. Vaikutusten merkittävyys riippuu suuresti rakentamispaikkojen maaperästä ja kuivatustarpeesta sekä niiden sijainnista suhteessa vesimuodostumiin.

Aurinkovoiman pohjavesivaikutukset liittyvät pääosin hankkeen kasvillisuuden poistoon ja mahdollisiin kuivatustarpeisiin niin hankealueella kuin myös alueelle tarvittavan tiestön rakentamisalueella. Mahdolliset kemikaalit paneelien pesuvesissä tai tulipalojen sammutusvesissä voivat päätyä pinta- tai pohjavesiin. Tuulivoimaloihin verrattuna aurinkovoiman rakentaminen kohdistuu pinta-alallisesti kuitenkin usein pienemmälle kokonaisalueelle.

Merituulivoima

Merituulivoimaa ei ole vielä rakennettu Perämerelle, mutta useita hankkeita on suunnitteilla eri vaiheissa. Suunnitteilla olevat merituulivoimala-alueet sijoittuvat lähes kokonaan vesienhoidon suunnittelussa käsiteltävän rannikkoalueen ulkopuolelle, joten merituulivoimarakentamisen vaikutuksia käsitellään pääasiassa merenhoitosuunnitelmassa. Kuitenkin kaapeli- ja mahdolliset vetyputkilinjat kulkevat rannikkovesimuodostumien kautta, ja niiden rakentaminen voi jossain määrin vaikuttaa vesienhoidon tavoitteisiin mm. hetkellisten vedenlaatuvaikutusten ja pohjan muuttumisen myötä. Lisäksi merituulivoima-alueilla voi olla laaja-alaisia (yhteis)vaikutuksia esim. tuulisuuteen sekä veden virtauksiin, kerrostuneisuuteen, lämpötilaan sekä ravinnepitoisuuksiin ja tätä kautta laajan vaikutusalueen eliöyhteisöön. Nämä vaikutukset voivat näkyä myös vesienhoitosuunnitelmassa käsiteltävien rannikkovesimuodostumien tilassa. Mahdolliset merituulivoiman rakentamisaikaiset (melu, sameus) ja pysyvät (sähkömagneettiset kentät, hydrografiset muutokset) vaikutukset vaelluskalojen vaelluksiin voivat heijastua virtavesimuodostumien tilaan.

Merituulivoimarakentamisen vaikutuksista ja ennen kaikkea useiden hankkeiden yhteisvaikutuksista Perämerellä ei ole vielä tutkittua tietoa. Arviot merituulivoiman vaikutuksista perustuvat pääasiassa mallinnuksiin ja Perämeren olosuhteista suuresti poikkeavissa olosuhteissa tehtyihin vaikutustutkimuksiin. Näin ollen etenkin yhteisvaikutuksen merkittävyyden arviointi on nykytiedoin epätarkkaa. Tämän hetken tietopohjaa on kuvattu mm. Luonnonvarakeskuksen merituulivoiman vaikutuksia koskevassa raportissa (https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-419-132-6).

Energian varastointi ja siirto

Energian tuotanto ja sen siirto käyttäjille, kuten paljon energiaa kuluttavalle teollisuudelle vaatii sähkönsiirtoreittien ja energiavarastojen rakentamista. Energiavarastoja on parhaillaan suunnittelussa ja rakenteilla melko paljon.

Kaapelien asentaminen maan alle ja voimalinjojen rakentaminen voivat aiheuttaa eroosiota ja siten kiintoaine- tai ravinnepäästöjä pintavesiin. Happamilla sulfaattimailla maankäsittelystä voi seurata happamuuden ja metallikuormituksen lisääntymistä. Voimalinjoilta joudutaan myös poistamaan puustoa, mikä voi vaikuttaa lähialueen hydrologiaan ja reitille osuvien pintavesien rantavyöhykkeeseen. Erityisesti pienet virtavedet ovat herkkiä rantavyöhykkeen muutoksille. Kaivutyöt voivat vaikuttaa myös pohjavesiin (purkautuminen, maan tiivistymis- tai eroosioriski). Onnettomuustilanteissa, kuten tulipalossa, akkuvarastojen kemikaalivuoto voi johtaa haitallisten ja vaarallisten aineiden päätymiseen pinta- ja pohjavesiin.

3.3.4 Kalankasvatus

Vesienhoitoalueella kalankasvatuksen keskittymiä on Kuusamossa, Taivalkoskella, Kuivaniemen edustan merialueella ja Oulujoen vesistöalueen latvoilla. Vesienhoitoalueella on toiminnassa 42 kalankasvatus- tai kalanviljelylaitosta sisävesissä ja neljä merellä. Lisäksi on 18 kooltaan vähintään 20 ha luonnonravintolammikkoa ja yksi kiertovesilaitos. Ympäristöhaitoista merkittävin on ravinnekuormitus, jota syntyy kalojen ulosteista ja syömättä jääneestä rehusta. Haitta kohdistuu lähinnä laitosten lähialueille.

Kalankasvatuslaitosten ravinnekuormitus on vähentynyt 1990-luvun tilanteesta tuotantomäärien alenemisen, rehun fosforipitoisuuden alenemisen, ruokinnan tarkentumisen ja vesiensuojelutoimien tehostumisen seurauksena. Tuotantomäärät ja kuormitus olivat alhaisimmillaan 2017–2019, jonka jälkeen kasvua on ollut jonkin verran, mutta edelleen kalankasvatuksen fosforikuormitus vesienhoitoalueella on vain noin kolmasosan vuoden 2000 kuormituksesta (Vemala 7/2026).

Toiminnan kannattavuuden parantamiseksi laitoskokoja pyritään kasvattamaan nykyisestä ja vesistövaikutusten vähentämiseksi laitoksia siirretään kauemman merelle. Vesienhoitoalueella on yksi laitos, Kainuun Lohi Oy:n Likolammen laitos, jossa on otettu käyttöön kiertovesikasvatus. Vesiensuojelullisesti kiertovesilaitokset ovat vähiten kuormittavia.

Luonnonravintolammikoiden tyhjennys, mahdollinen lannoitus sekä joissakin tapauksissa epäedullinen sijainti saattavat aiheuttaa vesistökuormitusta. Näistä syistä ympäristönsuojelulainsäädäntö luokittelee pinta-alaltaan 20 hehtaaria tai sitä suuremmat luonnonravintolammikot tai lammikkoryhmät luvanvaraisiksi. Luonnonravintolammikkojen määrät ja niistä aiheutuva vesistökuormitus ovat selvästi vähentyneet 1970–1980-luvuilta. Vesistökuormituksen haittoja vähentää se, että luonnonravintolammikot voivat olla lähes suljettuja kesällä kasvukauden aikaan. Lammikot tyhjennetään syksyllä ja tyhjennys pyritään tekemään siten, että pohjalle laskeutunut aines ei lähde liikkeelle.

Kalankasvatuksen ravinnekuormituksella on paikallisesti merkitystä yhdessä muun kuormituksen kanssa. Perinteisillä sisämaan laitoksilla ravinnekuormitus keskittyy kalojen kasvukauteen heinä-syyskuuhun, jolloin myös ruokinta on suurinta. Merialueen kalankasvatuksen kuormitus ajoittuu pääasiassa kesäkuun ja lokakuun väliselle ajalle ja voi siten paikallisesti voimistaa alueen rehevyyttä ja lisätä näin leväkasvua. Saarten ja merenpohjan kynnysten rajoittamalla sisäsaariston alueella myös veden vaihtuvuus ulkosaariston välillä on osittain rajoittunutta, jolloin alueelle tulevan kuormituksen vaikutukset heijastuvat selvemmin mm. pohjien tilassa.

Kalankasvatuslaitosten fosforikuormitukseen vaikuttavat käytetty rehumäärä lisäkasvuun verrattuna (rehukerroin), rehun fosforipitoisuus ja lietteenpoiston tai muiden vesiensuojelutoimien tehokkuus. Vaikka kalankasvatuksen kuormitusosuus koko kuormituksesta on pieni, voi se olla paikallisesti merkittävä kuormittaja. Merkittävyyttä lisää se, että kuormitus ajoittuu muilla kuin luonnonravintolammikoilla kesäaikaan ja sitä tulee myös alivirtaama-aikaan, jolloin vaikutukset vesistössä korostuvat. Kuormituksen ajoittuminen poikkeaa siten esimerkiksi maatalouden ja metsätalouden kuormituksesta, joka riippuu voimakkaasti valunnasta. Kesäaikainen kuormitus lisää vesistöjen rehevöitymistä ja liettymistä selkeästi enemmän kuin tulvien aikaan tuleva kuormitus.

3.3.5 Turvetuotanto

Vuonna 2025 turvetuotannossa oli 69 suota ja noin 6 630 ha (tuotannossa olevat ja tuotantokuntoiset alueet ja niiden pinta-ala). Turvetuotanto on vähentynyt merkittävästi. Vuonna 2019 pinta-ala oli 12 800 ha, ja nopea väheneminen oli silloin jo alkanut. Eniten tuotantoalueita on edelleen Siikajoen vesistöalueella. Kainuussa Oulujärven valuma-alueella on enää ainoastaan kolme tuotantokunnossa/tuotannossa olevaa turvetuotantoaluetta, yhteensä 187 ha.

Turvetuotannosta on siirtynyt ja tulee siirtymään laajoja pinta-aloja jälkikäyttöön. Jälkikäytöllä voi sen muodosta riippuen olla suuri vaikutus vastaanottavan vesistön tilaan. Tuotannosta poistuneiden alueiden ennallistamista ja kosteikkorakentamista rahoitetaan JTF-rahoituksella ja niin kauan kuin ennallistamiseen varattua rahaa on käytössä, toteutusaikaa on vuoden 2029 tai mahdollisesti 2030 loppuun. Muita rahoituskanavia voi tulla kansallisen ennallistamissuunnitelman myötä. Tuotannosta poistuneiden alueiden metsitystä on edistetty metsitystuen avulle 2021–2023 ja sille on suunnitteilla jatkoa vuosille 2027–2029.

Turvetuotannosta aiheutuu ravinnekuormituksen lisäksi kiintoaineen ja erityisesti orgaanisen aineen kuormitusta. Toiminnan vaikutukset ovat ilmenneet selvimmin jokien sivu-uomissa ja joissakin latvajärvissä. Turvetuotantoalueet ja niiden jälkikäyttö lisäävät muun kuivatuksen tapaan happamuushaittojen riskiä mustaliuske- ja sulfaattimaiden alueella.

Turvetuotanto voi vaikuttaa myös pohjaveden laatuun ja määrään. Turvetuotannon ympäristölupaharkinnassa huomioidaan luokitellut pohjavesialueet, eikä uusia tuotantoalueita sijoiteta pohjavesialueille.

3.3.6 Turkiseläintuotanto

Vuonna 2025 vesienhoitoalueella oli alle 20 turkistarhaa. Turkiseläintuotanto on keskittynyt vesienhoitoalueen eteläosaan Kalajoelle. Turkiseläintuotantoa ei ole nykytilanteessa tunnistettu merkittäväksi paineeksi yhdessäkään vesienhoitoalueen vesimuodostumassa, mutta hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen valuma-alueella kaiken kuormituksen vähentäminen on tarpeen. Turkistarhauksen lakisääteiset toimenpiteet koskevat kaikkia tiloja.

Turkistiloilta tuleva kuormitus muodostuu pääasiassa päästöistä maaperään ja sitä kautta pohja- ja pintavesiin. Kuormitus on vähentynyt ja tulee edelleen vähenemään, kun viimeistään peruskorjausten yhteydessä tulee muun muassa asentaa vesitiiviit lanta-alustat varjotalojen alle. Turkiseläinten lantaa käytetään peltojen lannoitukseen. Turkistarhauksen keskittymäalueella on myös paljon karjataloutta. Lantaa olisi syytä jalostaa ja kuljettaa myös kauemmaksi. Kalajoen yhteistarha-alueiden kompostointilaitokset vähentävät osaltaan lannan ravinteiden huuhtoumista vesistöön, ja ne mahdollistavat myös lannan jatkojalostuksen.

3.3.7 Metsätalous

Vesienhoitoalueen maapinta-alasta noin 90 % on metsätalousmaata. Pääosa metsämaasta on yksityisten omistuksessa, mutta valtiolla ja metsäyhtiöillä on suuri omistusosuus vesienhoitoalueen pohjois- ja itäosissa. Metsätaloustoimista erityisesti päätehakkuut, maanmuokkaus, kunnostusojitus ja lannoitus kuormittavat vesistöjä. Luonnonvarakeskuksen tilastotietokannan mukaan hakkuukertymä Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakunnissa oli vuonna 2025 kaikkiaan 11 458 000 m^3 ja hakkuupinta-ala 145 200 ha. Hakkuista noin puolet oli harvennushakkuita, 20 % ensiharvennuksia, 20 % avohakkuita ja 4 % oli tilastoitu jatkuvan kasvatuksen hakkuiksi.

Vesistöjen kannalta haitallisimpia ovat laaja-alaiset suometsien ojitukset. Vesienhoitoalueella metsätalousmaasta 48 % on turvemaalla ja suopinta-alasta 63 % on ojitettu. Ojitukset ovat mahdollistaneet metsän kasvatuksen turvemailla ja lisänneet metsien tuottoa, mutta samalla lisänneet muun muassa ravinteiden, kiintoaineen ja orgaanisen aineen huuhtoutumista vesistöön. Uudisojituksia ei enää juuri tehdä, ja kunnostusojitustenkin määrä on vähentynyt merkittävästi 2010-luvun tasosta. Vesienhoitoalueella toteutetaan vuosittain noin kolmannes koko maan kunnostusojituksista. Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) mukaan noin 15 % vesienhoitoalueen ojituksista ei ole ollut kannattavia. Näitä alueita ei kunnostusojiteta, vaan ne jätetään ennallistumaan tai ennallistetaan.

Turvemaiden metsien uudistaminen on laajoilla alueilla ajankohtaista. Turvemailla metsänuudistamiseen liittyy suurempi vesistökuormituksen riski kuin kivennäismailla. Niillä tarvitaan usein voimakasta maanmuokkausta ja kunnostusojitusta, jolloin etenkin typen huuhtoutumisen riskit kasvavat. Turvemailla jatkuvapeitteinen metsänkasvatus voi olla vesien tilan, muun ympäristön ja metsätalouden kannattavuudenkin osalta hyvä vaihtoehto.

Metsätalouden osuus vesistöjen ulkoisesta ravinnekuormituksesta vaihtelee alueittain. Tutkimusten mukaan ravinnekuormitus vanhoilta ojitusalueilta on merkittävästi suurempi kuin aiemmin oli arvioitu. Esimerkiksi Oulujoen vesistöalueella metsätalouden osuus ihmisen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta on lähes puolet. Siitä 88 % tulee vanhoilta ojitusalueilta. Lisäksi metsätaloustoimenpiteistä aiheutuu veden kiintoainepitoisuuden kasvamista, uomien ja järvien liettymistä sekä vesistöä pienempien pintavesien muuttumista. Jo aikoinaan tehdyt uudisojitukset ovat muuttaneet uomia, virtaamia ja vedenkorkeuksia. Happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla ojitukset lisäävät happamuushaittojen riskiä. Selkeimmin metsätalouden vaikutukset näkyvät pienissä sivu- ja latvavesistöissä, joissa muuta toimintaa on vähemmän. Pienvesien kunnostustarve aiheutuukin pääosin metsätaloustoimenpiteistä.

Metsätalouden vesiensuojelun taso on parantunut uudisojitusvuosien tasosta merkittävästi. Vesistöjen ekologisen tilan paraneminen on kuitenkin hidasta. Uudisojituksista lähtien kerääntynyt kiintoaine vaikuttaa vesistöissä osin edelleen. Soiden ojitukset, uomien perkaukset ja oikaisut sekä lampien ja pienten järvien kuivatukset ovat heikentäneet valuma-alueiden vedenpidätyskykyä. Näin virtaamat ovat voineet äärevöityä ja olosuhteet ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoutumiselle muuttua. Ojien ennallistuminen voi kestää vuosikymmeniä, eikä kaikkien kohteiden hydrologia välttämättä palaudu ennalleen. Tutkimusten mukaan vanhoilta ojitusalueilta ravinteiden ja orgaanisen aineen huuhtoumat ovat suurempia kuin ojittamattomilta alueilta ja tämän pitkäaikaiskuorman vähentäminen on haastavaa.

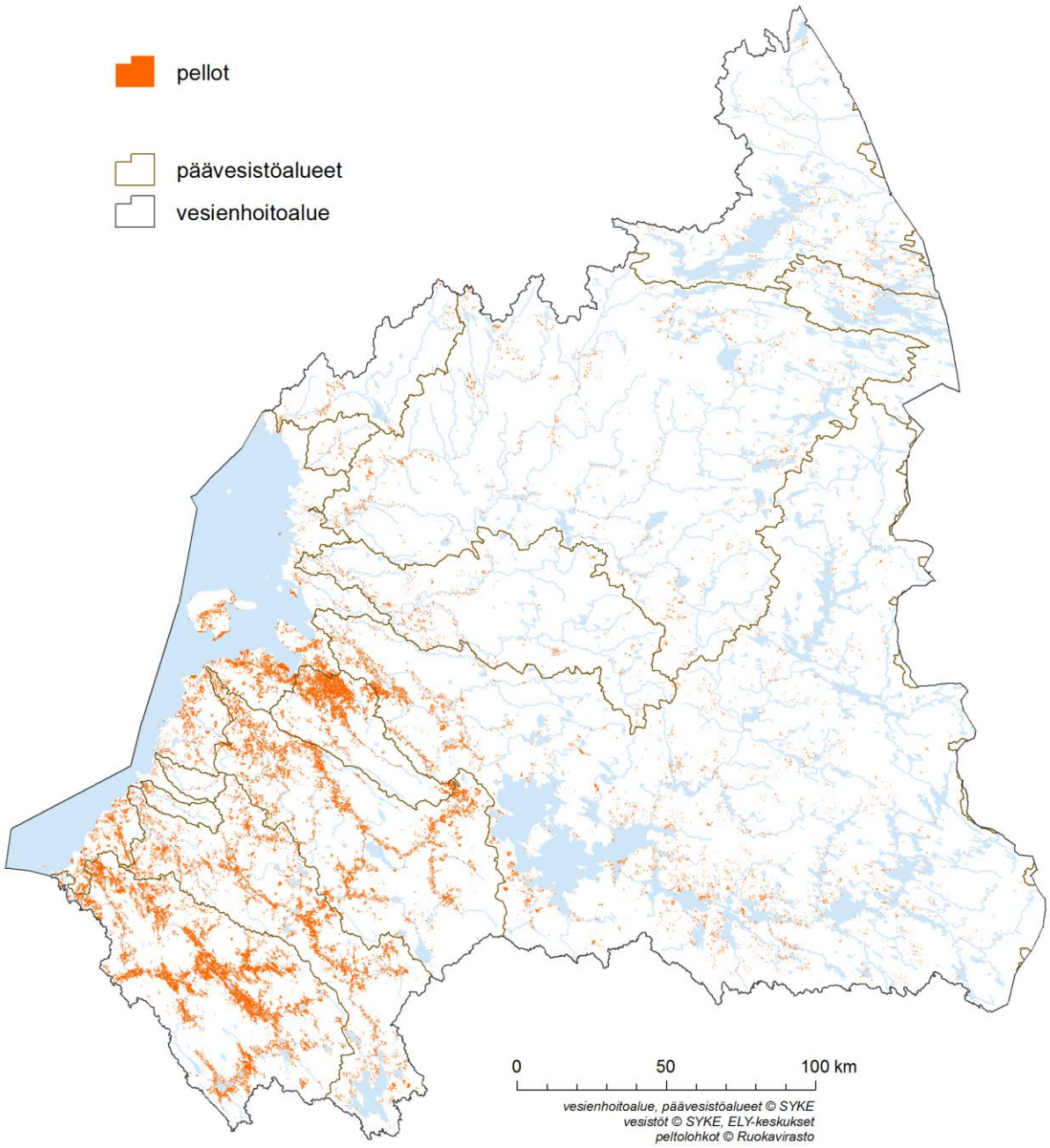
Pohjaveden laatua ja pinnankorkeutta metsänkäsittelymenetelmät ja hakkuut voivat muuttaa siinä tapauksessa, että käsiteltävän alueen osuus pohjavesialueen muodostumisalueesta on suuri. Lisäksi pohjaveden pinnankorkeus voi nousta sadeveden imeytymisen ja haihdunnan muutosten vuoksi alueilla, joilla maalaji on hyvin karkearakeista. Hakkuiden vaikutukset pohjaveden laatuun näkyvät lähinnä nitraattipitoisuuksien kohoamisena. Päätehakkuu ja sen yhteydessä tehtävä maanmuokkaus lisäävät pohjaveden nitraattipitoisuuksia vaihtelevasti riippuen pohjaveden virtausolosuhteista ja hakkuualueen ja pohjavesimuodostuman ominaisuuksista. Pitoisuuden nousu voi näkyä hakkuualueella jo 1–3 vuoden kuluessa, mutta alueen ulkopuolella muutokset havaitaan useimmiten muutamaa vuotta myöhemmin ja vaikutukset ovat pitkäkestoisempia. Nitraattipitoisuudet palaavat alkuperäiselle tasolleen tai lähelle sitä yleensä 8–10 vuodessa, mutta muutokset voivat näkyä pidempäänkin. Hakkuiden seurauksena ei ole havaittu niin merkittävästi suurentuneita nitraattipitoisuuksia, että ne olisivat olleet lähelläkään käyttövedelle asetettuja nitraatin enimmäispitoisuuksia.

Metsäojitusten mahdollisesta vaikutuksesta pohjavesipinnan tasoon on saatavilla seurantatietoa vain osassa kohteista. Oletettavasti ojitukset, myös kunnostusojitukset, saattavat aiheuttaa pohjaveden purkautumista. Näin ne laskevat pohjaveden pintaa, ja vaarantavat pohjaveden määrällisen hyvän tilan. Myös pohjaveden laatu voi vaarantua, jos pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa. Varovaisuussyistä kunnostusojituksia ei nykyisin tehdä pohjavesialueella, etenkään varsinaisella muodostumisalueella. Myös maanmuokkaustavan valintaan ja muokkaussyvyyteen tulee kiinnittää huomiota.

3.3.8 Maatalous

Maatalouskäytössä on vesienhoitoalueella noin 263 000 ha, joka on noin 4,5 % maapinta-alasta. Määrä on pysynyt suunnilleen samana viimeiset 10 vuotta. Maatilojen lukumäärä puolestaan on laskenut 2000-luvulla tasaisesti ja tilojen keskikoko on kasvanut. Vuonna 2025 Pohjois-Pohjanmaalla oli 3 424 maatalous- ja puutarhatilaa, Kainuussa 527. Pohjois-Pohjanmaan tiloilla on hallinnassaan keskimäärin 70 hehtaaria peltoa, Kainuussa 47 ha. Yleisimmät tuotantosuunnat ovat lypsykarjatalous ja muu kasvinviljely (rehu), joista muu kasvinviljely on selvästi yleistynyt ja lypsykarjatalous vähentynyt. Myös naudanlihan tuotantoa on jonkin verran ja Pohjois-Pohjanmaalla viljanviljelyä. Kalajokilaaksoon on keskittynyt runsaasti karjataloutta. Lypsykarjatalous on pääasiallinen tuotantosuunta Oulujoen pohjoispuolella ja Kainuussa. Vuokrapeltojen määrä ja osuus kaikista pelloista on noussut hieman edelliseltä hoitokaudelta. Osuus oli vuonna 2025 35 %.

Keskittymisestä johtuen maatalouden vesistövaikutukset ovat voimakkaimpia Oulujoen eteläpuolisella osalla vesienhoitoaluetta (kuva 3.13). Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueella noin 70 % typpi- ja fosforikuormituksesta aiheutuu maataloudesta. Maatalous saa aikaan myös kiintoainekuormitusta, jonka määrä riippuu paljon viljelymenetelmästä ja pellon ominaisuuksista. Valtaosa maataloudesta vesiin kulkeutuvasta kuormituksesta tulee kasvukauden ulkopuolella. Vähäjärvisten rannikkojokien rehevöitymiseen vaikuttavat peltojen ravinnehuuhtoumista eniten ne, jotka tulevat jokeen kesäaikana. Tulva-ajan huuhtoumat siirtyvät nopeasti merialueelle ja vaikuttavat rannikkoalueiden tilaan. Uusien peltojen raivaus ja peltojen kuivatuksen tehostaminen, erityisesti salaojituksen lisäämistavoitteet, saattavat lisätä happamuuskuormitusta rannikkojokien alajuoksuilla. Happamuushaittoja voidaan hillitä esimerkiksi säätösalaojituksella.



Kuva 3.13. Peltojen sijainti vesienhoitoalueella.

Useat maaperän ja vesien fysikaaliset, kemialliset ja biologiset prosessit ovat hitaita. Maatalouden kuormitus on vähentynyt ja esimerkiksi peltojen ravinnetaseet ja fosforipitoisuudet ovat olleet laskevia jo pitemmän aikaa. Monet kuormitusta vähentävät toimenpiteet eivät kuitenkaan välittömästi ilmene kuormituksen vähenemisenä tai vesimuodostuman ekologisen tilan paranemisena. Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän maatalouden ravinnekuormitusta, kun sademäärät lisääntyvät eikä maa ole enää talvella roudassa. Tämä lisää ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin erityisesti kasvukauden ulkopuolella, jolloin ravinnehuuhtoumat ovat muutenkin suuria.

Peltoviljelyn pohjavesivaikutukset riippuvat alueen hydrogeologisista olosuhteista. Riskiä aiheuttavat lähinnä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö, joka on viime vuosina kuitenkin selkeästi vähentynyt. Peltoviljely ja karjatalous voivat kuitenkin vaarantaa pohjaveden laatua, jos peltoalueen osuus pohjavesialueen muodostumisalueesta on suuri, pelloille levitetään lietelantaa tai toiminta sijoittuu erityisen herkälle alueelle. Kempeleenharjun (492 ha), Markkulan (232 ha) ja Rokuan (189 ha) pohjavesialueilla sijaitsee erityisen laajoja peltoalueita.

3.3.9 Liikenne ja tienpito

Vesienhoitoalueen 1- ja 2-luokan pohjavesialueista 26:lla kulkee rautatie ja muutamalla pohjavesialueella kuten Vihanninkankaalla, Vuokatissa ja Kempeleenharjulla, sijaitsee ratapiha. Suuria lentokenttiä on kaksi, Oulun ja Kuusamon lentokentät, jotka molemmat sijaitsevat pohjavesialueella. Pudasjärven Törrönkankaalla, Kalajoen Kourinkankaalla, Raahen Palokangas-Selänmäki pohjavesialueella ja Vaalan Rokualla on pienilmailukäytössä olevat lentokentät.

Maantieliikenteen turvallisuuden varmistamiseksi liukkaudentorjunnassa käytetään suolaa. Laitteiden kehittymisen ansiosta suolan käyttö on tehostunutta, eikä sitä voida juurikaan nykyisellä tekniikalla vähentää liikenneturvallisuutta vaarantamatta. Aiempaa tiukemmilla liukkaudentorjunnan laatuvaatimuksilla varaudutaan nopeasti muuttuviin sääolosuhteisiin. Hoitoluokkien korotus koskee erityisesti teitä, joilla raskaan liikenteen määrät ovat suuria. Hoitoluokkien korotus on lisännyt ja tulee lisäämään tiesuolan käyttömääriä. Ilmastonmuutos osaltaan vaikuttaa suolan käytön kokonaismäärän kasvuun. Eniten suolaa käytetään talvihoitoluokkiin Ise, Is ja I kuuluvilla teillä. Suojaamattomilla tieosuuksilla suolan käyttö voi lisätä pohjaveden suolaantumisvaaraa. Liukkaudentorjuntaan käytetty suolaus klooriyhdisteillä ja natriumilla vaikuttaa myös pintavesiin. Valtakunnan tasolla osassa tiestöä käytetään pohjavesien kannalta vähemmän haitallista kaliumformiaattia, mutta vesienhoitoalueella näin ei ole.

Lentoasemien talvikunnossapidossa liukkautta torjutaan pääasiassa mekaanisilla menetelmillä, kuten liikennealueita auraamalla ja harjaamalla. Tämän lisäksi liukkaudentorjunnassa käytetään kemiallisia yhdisteitä. Pohjavesien kannalta vähemmän haitallisia liukkaudentorjunta-aineita on käytetty lentoasemilla jo parinkymmenen vuoden ajan.

Pohjavesialueilla tapahtuvat vaarallisten aineiden kuljetukset ja kemikaalionnettomuudet aiheuttavat pohjaveden pilaantumisriskin. Kriittisimmiksi tunnistettuihin kohteisiin on rakennettu pohjavesisuojauksia.

Kemikaalien käsittely ja varastointi aiheuttavat riskin pohjavesille esimerkiksi ratapihoilla, lentokentillä, logistiikkakeskuksissa, varikoilla ja varastoalueilla. Riskejä pohjavedelle ovat aiheuttaneet myös maanteiden varsien ja rata-alueiden rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan käytetyt torjunta-aineet. Kemiallisesta vesakontorjunnasta pohjavesialueilla on sekä tien- että radanpidossa luovuttu 1970–1980-luvuilla. Tienpidossa kemiallinen torjunta pohjavesialueilla on sallittu vain kivetyillä alueilla, joissa käyttötarvetta kuitenkin harvoin syntyy. Myös tienpidossa torjunta-aineiden käytöstä pohjavesialueilla ollaan luopumassa. Maaperässä on edelleen vanhoja torjunta-ainejäämiä, joista osa voi olla peräisin muustakin toiminnasta kuin väylästön ylläpidosta. Pohjavesialueiden ulkopuolella rikkakasvien torjunnassa käytetään radanpidossa torjunta-aineita, joiden käyttö myös pohjavesialueilla on Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) hyväksymää. Tien- ja radanpidossa käytettävien torjunta-aineiden käyttömääriä seurataan ja biologisten torjuntakeinojen käyttömahdollisuuksia tutkitaan.

Liikenteellä ja tienpidolla on vaikutuksia myös pintavesien tilaan. Herkimpiä vaikutuksille ovat teiden läheisyydessä olevat pienvedet. Teiden rakentaminen, kunnossapito, ojien perkaus ja tierumpujen uusiminen voivat lisätä eroosiota ja mm. kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutumista vesistöihin. Happamilla alueilla rakentamistoimet ja kuivatus voivat lisätä happamuutta ja metallikuormitusta. Liikenteestä peräisin olevat metallit, öljyjäämät, renkaiden ja jarrujen kulumisesta syntyvät mikromuovit sekä muut epäpuhtaudet huuhtoutuvat sade- ja sulamisvesien mukana vesistöihin. Tiesuolaus voi lisätä kloridipitoisuuksia tiealueiden läheisissä vesissä. Suuri yksittäinen riski pintavesille liittyy kemikaali- ja polttoainekuljetusten onnettomuuksiin. Haitallisia aineita voi päästä nopeasti puroihin, jokiin tai järviin.

Tiet, penkereet, sillat ja rummut muuttavat veden luontaista kulkua, mikä voi heikentää pintaveden hydrologista tilaa. Tierummut ja muut tienpitoon liittyvät rakenteet voivat muodostaa vaellusesteitä kaloille ja muille vesieliöille.

Meriliikenteeseen liittyy öljy- ja kemikaalionnettomuuksien uhka. Vaikeat jääolosuhteet hankaloittavat entisestään öljyntorjuntaa ja kylmässä vedessä öljy hajoaa hitaasti, jolloin sen haitat ympäristölle ovat mittavammat. Meriliikennettä, kuten öljy- ja kemikaalikuljetuksia käsitellään merenhoidon toimenpideohjelmassa.

3.3.10 Maa-ainesten otto

Maa-ainesten otossa pohjavesiriskiä aiheuttaa itse ottotoiminta sekä sen oheistoiminnot. Maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä, koska maaperää ja pohjavettä suojaava maannoskerros poistetaan ottoalueelta. Erityisen haitallista tämä on otettaessa maa-aineksia läheltä pohjaveden pintaa tai sen alapuolelta. Myös ottoalueen liikenne ja toiminnassa käytettävien työkoneiden ja varastojen polttoaine- ja öljypäästöt sekä pölynsidonta aiheuttavat uhkaa pohjavedelle.

Maa-ainesten oton on havaittu kohottavan pohjaveden sähkönjohtokykyä sekä nitraatti-, sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia. Maa-ainesten otto vaikuttaa myös pohjaveden määrään, sillä ottoalueilla luonnontilaisia alueita suurempi osa sadannasta suotautuu maaperään. Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelut ovat yleensä soranottoalueilla voimakkaampia, kuin luonnontilaisilla alueilla.

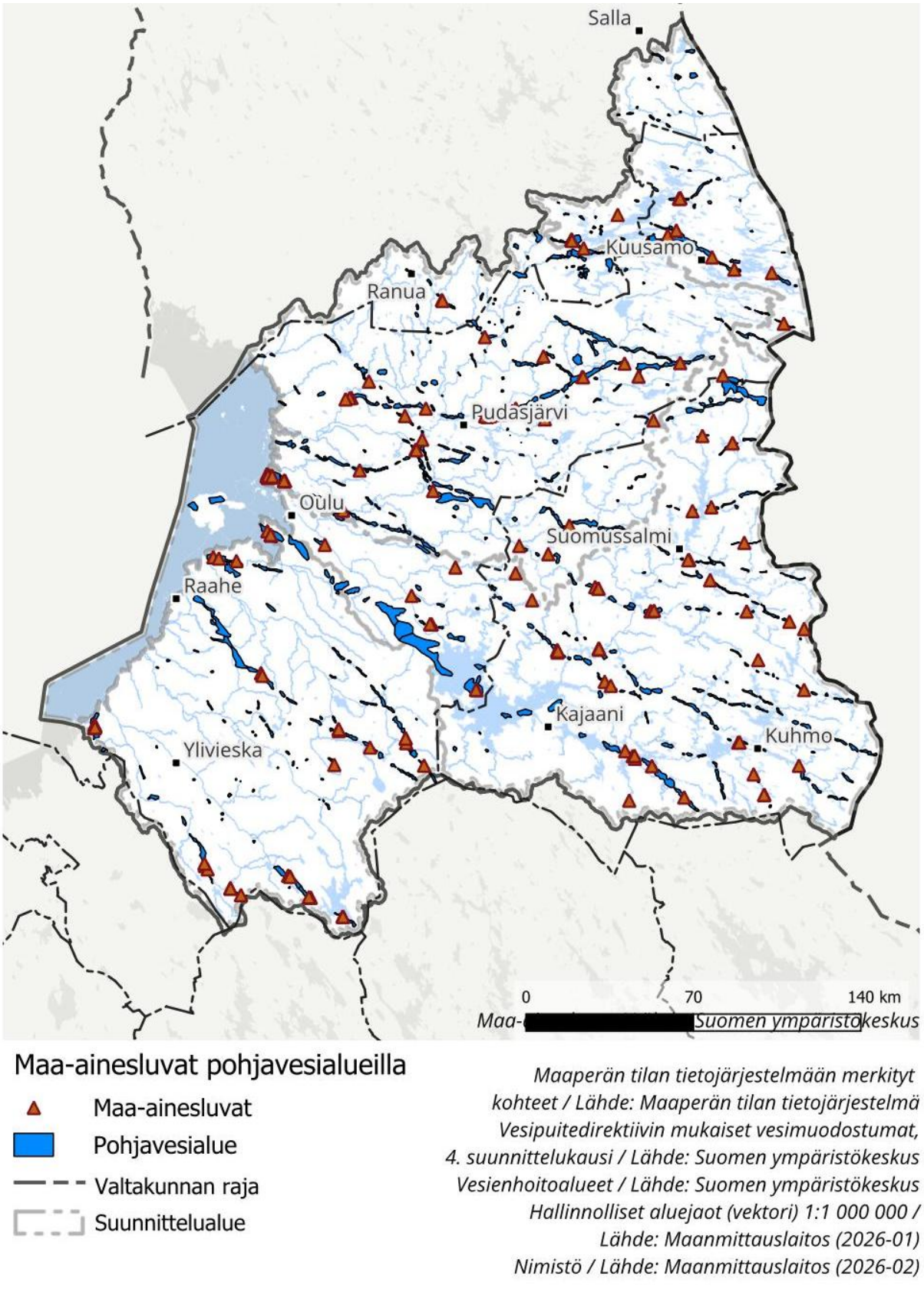
Vanhat maa-ainesten ottamisalueet voivat aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle tai määrälle, mikäli niissä on vain ohut suojaava maakerros pohjavedenpinnan yläpuolella, matalia pohjavesilammikoita ja/tai laajoja kasvittumattomia alueita tai pohjaveden pintaa on ojittamalla laskettu. Tällaisia alueita on muodostunut etenkin ennen maa-aineslain voimaantuloa vuonna 1982 sekä sen voimaantulon jälkeen 1980- ja 1990-luvuilla. Myöhemmin kehittynyt ympäristönsuojelulainsäädäntö on pääasiassa pystynyt suojaamaan pohjavettä paremmin, mutta ongelmallisia kohteita on silti voinut muodostua esimerkiksi toiminnanharjoittajan konkurssin takia. Jälkihoitamattomia ottoalueita saatetaan käyttää myös luvattomina jätealueina, mikäli kulkua alueelle ei ole estetty.

Vesienhoitoalueella soran ja hiekan otto kohdistuu pitkälti tärkeille tai muille yhdyskuntien vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille (kuva 3.14). Vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeillä, muilla vedenhankintaan soveltuvilla ja E-luokan pohjavesialueilla oli keväällä 2026 voimassa yhteensä 192 maa-aineksenottolupaa, joista suurin osa hiekan ja soran ottolupia. Kalliokiviaineksen ottolupia on voimassa olevista seitsemän sekä yksi kategoriaan ”muut luvat” luokiteltua maa-aineslupaa (Notto-tietojärjestelmä, 4/2026). Voimassa olevia lupia saattaa kuitenkin olla enemmän, sillä kaikkia lupia ei välttämättä ole viety Notto-järjestelmään. Ennen vuotta 2026 päättyneitä lupia on tiettävästi noin 1 150. Maa-ainesten otossa pohjavesille aiheuttavat riskiä itse ottotoiminnan lisäksi sen oheistoiminnot, kuten kiviaineksen murskaus tai polttoaineiden säilytys pohjavesialueella.

Laaja-alaisen maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä, koska ottoalueilta poistetaan luonnontilainen maannoskerros. Erityisen haitallista tämä on, kun maa-aineksia otetaan läheltä pohjavedenpintaa tai sen alapuolelta. Myös työkoneiden ja tukitoimintoalueiden polttoaine- ja öljypäästöt ja pölynsidonta aiheuttavat riskiä pohjavedelle. Maa-ainesten oton on havaittu kohottavan pohjaveden sähkönjohtokykyä sekä nitraatti-, sulfaatti- ja kloridipitoisuuksia. Pölynsidontaan käytetty kalsiumkloridi voi nostaa pohjaveden kalsium- ja kloridipitoisuutta ja kokonaiskovuutta, mutta sen käyttöä on laajasti korvattu veden käyttämisellä pölynsidonnassa. Maa-ainesten otto vaikuttaa myös pohjaveden määrään. Ottoalueilla sadannasta imeytyy maaperään suurempi osa kuin luonnontilaisilla alueilla. Tämän vuoksi pohjaveden pinnankorkeus saattaa nousta ja pinnankorkeuden vaihteluväli kasvaa. Myös vanhat, jälkihoitamattomat ottoalueet ovat riski pohjavesialueilla, mikäli niitä käytetään luvattomina jätealueina.

Pinta-alaltaan laajoja, yli 50 hehtaarin kokoisia ottoalueita on Pohjois-Pohjanmaalla 14 ja Kainuussa kolme. Erityisen laajat ottoalueet sijaitsevat Oulun Kellonkankaan ja Salonselän pohjavesialueilla. Salonselän pohjavesialueella suurin osa ottoluvista on jo päättynyt. Kainuussa on otettu eniten maa-aineksia Kuhmon Multikankaan, Kajaanin Matinmäki-Mustikkamäen sekä Paltamon Lehtoharjun pohjavesialueilta.

Maa-ainesten otolla voi olla vaikutuksia myös pintavesiin. Vaikutukset voivat tulla pohjavesien kautta tai suoraan hulevesien tai mahdollisesti ottoalueen kuivana pitämiseksi pumpattavien vesien välityksellä. Pintavesiin päätyy maa-ainesten ottoalueelta samoja kuormitteita kuin pohjavesiin ja lisäksi hulevesien ja kuivatusvesien mukana myös mm kiintoainetta.



Kuva 3.14. Pohjavesialueille sijoittuvat maa-ainestenottoluvat vesienhoitoalueella.

3.3.11 Pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneen maaperän käsitettä käytetään yleisesti silloin, kun tarkoitetaan selvästi rajattavissa olevaa maa-aluetta, jonka pilaantuminen on aiheutunut alueella aikaisemmin tapahtuneesta tai nykyisin harjoitettavasta toiminnasta. Pilaantunut maa-alue sisältää ihmisen toiminnan seurauksena haitallisia aineita siinä määrin, että niistä aiheutuu merkittävä riski ympäristölle tai terveydelle. Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen voi olla seurausta onnettomuudesta, vahingosta tai pitkän ajan kuluessa vähittäin tapahtuneesta päästöstä. Pilaantuminen voi tapahtua kemiallisesti ympäristölle haitallisilla aineilla tai mikrobiologisesti esimerkiksi taudinaiheuttajilla.

Riski maaperän pilaantumiseen liittyy usein tiettyihin toimintoihin kuten polttoaineen jakeluun ja varastointiin, sahoihin ja kyllästämöihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, puutarhoihin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin, joille tyypillisiä haitta-aineita ovat erilaiset orgaaniset yhdisteet, kuten klooratut liuottimet, bensiini- ja öljyhiilivedyt sekä orgaaniset kasvinsuojeluaineet.

Pohjavesialueilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet ovat ongelmallisia, sillä riski haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjaveteen on suuri, etenkin hiekka- ja soravaltaisessa maa-aineksessa. Monia terveydelle haitallisia yhdisteitä voi liueta maaperästä pohjaveteen jopa vuosikymmenien ajan. Haitta-aineet voivat kulkeutua pohjavedessä pitkiäkin matkoja, mikä tekee niiden päästölähteen paikantamisesta hankalaa. Pohjavedessä voi esimerkiksi esiintyä torjunta-aineita, joiden käyttö ja myynti on lopetettu jopa vuosikymmeniä sitten. Pilaantuneen pohjaveden puhdistaminen on kallista ja usein teknisesti erittäin haastavaa tai jopa mahdotonta. Haitta-aineiden pääsy pohjaveteen ja pohjavedessä leviäminen aiheuttaa ongelmia niin yksityisten, kuin yhdyskuntienkin vedenhankinnalle.

Ympäristöviranomaiset ovat koonneet 1990-luvulta lähtien tietoa pilaantuneista tai sellaiseksi epäillyistä maa-alueista. Vuonna 2007 käyttöön otetussa Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI-tietojärjestelmä) on tietoa yli 30 000 alueesta, niiden sijainnista ja toimintahistoriasta sekä tehdyistä tutkimuksista ja puhdistuksista. Alueista, joiden tila tulee selvittää tai joilla on jo todettu puhdistustarve, noin 1 700 sijaitsee vedenhankinnan varten tärkeällä pohjavesialueella tai niiden läheisyydessä (≤ 100 m) taikka sellaisella vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, josta pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1- ja 1E-luokat).

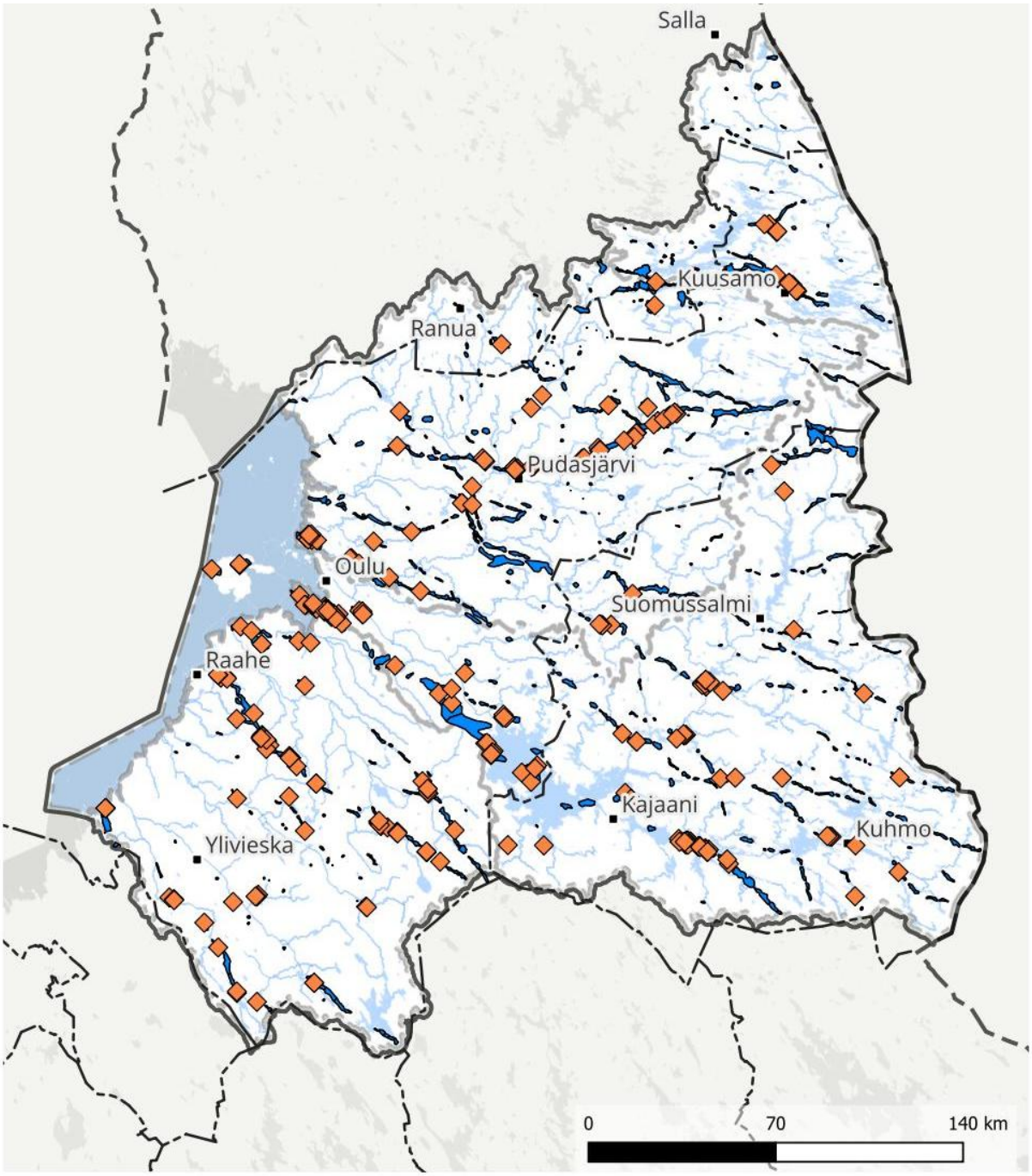
Maaperä voi pilaantua paikallisesti onnettomuuksien tai ympäristöpäästöjen seurauksena. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää muun muassa öljyjä, raskasmetalleja, arseenia, polyaromaattisia hiilivetyjä, polykloorattuja bifenyylejä (PCB), kloorifenoleita, dioksiineja, furaaneja ja torjunta-aineita. Pohjavesialueilla riski haitta-aineiden kulkeutumiseen pohjaveteen on suuri. Monia terveydelle haitallisia yhdisteitä voi liueta maaperästä pohjaveteen jopa vuosikymmenien ajan.

Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI).

Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet on luokiteltu viiteen eri lajiluokkaan. ***Toimivat kohteet*** -luokkaan kuuluvat alueet, joilla käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita. Maaperän tila on näillä alueilla tarvittaessa selvitettävä toiminnan loppuessa, muuttuessa tai päästöä epäiltäessä. Alueilla, joilla on viranomaisten saamien tietojen perusteella harjoitettu toimintaa, jossa on käsitelty haitallisia aineita, joita on voinut joutua myös maaperään ja/tai pohjaveteen, 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, kuuluu kohde luokkaan ***ei puhdistustarvetta*** **tai** ***ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä***, jolloin puhdistustarve on arvioitava uudelleen esimerkiksi kaavoitettaessa vanhoja teollisuusalueita asuinkäyttöön.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on 2 374 maaperän tilan tietojärjestelmän kohdetta (MATTI, 4/2026). Näistä 303 sijoittuu pohjavesialueelle (kuva 3.15), ja 77 on edelleen toimivaa kohdetta. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteista 71 on todettu pilaantuneiksi ja kohteiden puhdistustarve on arvioitava tai alue on puhdistettava. Selvitystarve on todettu 48 kohteella. Kohteista 107:llä ei ole puhdistustarvetta ainakaan nykyisellä maankäytöllä. Tyypillisimmin pilaantuneiksi epäillyillä maa-alueilla on polttoaineiden jakeluasemia, huoltoasemia ja moottoriajoneuvojen huolto- ja korjauspaikkoja. Maaperän pilaantumista ovat aiheuttaneet myös useat ampumaradat, yhdyskuntajätteiden kaatopaikat, korjaamot, varikot, metalliteollisuusyritykset, kemian- ja muoviteollisuuden yritykset, kauppapuutarhat, romuttamot ja kemialliset pesulat.

Toimialakohtaisesti tarkasteltuna vesienhoitoalueen pohjavesialueille sijoittuvista MATTI-kohteista suurin ryhmä on **ampumaradat** (47 kpl). Näitä valtaosa (28 kpl) on edelleen toiminnassa. Ampumaratoja on useammalla entisillä III luokan pohjavesialueilla, jotka luokitusten tarkistamisen myötä ovat nousseet 2-luokkaan. Toiseksi suurin ryhmä on **polttonesteiden jakeluasemat** (43 kpl), joita sijaitsee esimerkiksi vanhojen kyläkauppojen yhteydessä. Useammalla kohteista on selvitystarve, sillä mahdollista pilaantumista ei ole tutkittu. Toiminnassa olevia pohjavesialueilla sijaitsevia polttonesteiden jakeluasemia on yhdeksän. Vanhoja **yhdyskuntajätteen kaatopaikkoja** on vesienhoitoalueen pohjavesialueilla 41 kpl. Lisäksi MATTI-järjestelmään merkityt kohteet käsittävät muun muassa öljy- ja kemikaalivahinkoalueita sekä muita riskikohteita, joita voivat olla esimerkiksi varikkoja tai sahoja tai pesuloita. Tyypillisimpiä riskiä aiheuttavia haitta-aineita vesienhoitoalueen pohjavesialueilla ovat öljyhiilivedyt ja oksygenaatit, aromaattiset- ja polyaromaattiset hiilivedyt, raskasmetallit, kasvinsuojeluaineet ja PFAS-yhdisteet.



Kuva 3.15. Maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet vesienhoitoalueen pohjavesialueilla.

3.3.12 Sisäinen kuormitus

Pitkään jatkunut ulkoinen ravinnekuormitus voi johtaa sisäisen kuormituksen voimistumiseen. Korkeasta ravinnepitoisuudesta johtuva runsas levien ja makrofyyttien tuotanto voi aiheuttaa noidankehän, jossa sisäisellä kuormituksella on hallitseva merkitys pintaveden tilaan. Tuotannon lisääntyessä pohjalle vajoaa yhä enemmän eloperäistä ainesta. Järvi tai merenlahti pystyy tiettyyn rajaan saakka sitomaan ja varastoimaan ravinteita pohjasedimenttiin, eikä sen tilassa tapahdu suuria muutoksia. Sietokykyyn nähden liian suuri ravinnekuormitus ja sen seurauksena syntynyt eloperäinen aines ja sen hajotus johtavat happivarojen vähenemiseen ja jopa loppumiseen. Tällöin hajotus pohjalla tapahtuu ilman happea eli anaerobisesti ja samalla fosforin liukoisuus lisääntyy. Fosforia voi nyt vapautua poikkeuksellisen runsaasti sedimentistä veteen levien ja vesikasvien käyttöön, jolloin rehevöityminen kiihtyy voimakkaasti ja järven tai meren lahden tila voi heiketä nopeasti.

Pitkälle edennyt sisäinen kuormitus hidastaa vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutusta ja voi ylläpitää järven rehevää tilaa, vaikka ulkoinen kuormitus olisi vähennetty minimiin. Ravintoketjun muuttuminen, kuten ylitiheiden särkikalakantojen muodostuminen on olennainen osa sisäistä kuormitusta. Tiheät särkikalakannat nopeuttavat ravinteiden kiertoa järvessä, siirtävät ravinteita sedimentistä veteen ja särkikalat voivat saalistaa leviä ravintonaan käyttävää eläinplanktonia niin tehokkaasti, että levätuotanto kasvaa ja esimerkiksi sinilevät runsastuvat. Myös tuuli voi lisätä ravinteiden siirtymistä sedimentistä veteen. Pitkälle rehevöityneissä järvissä sisäinen kuormitus voi olla jopa monikymmenkertaista verrattuna ulkoiseen kuormitukseen.

Vesienhoidon suunnittelussa sisäisen kuormituksen merkittävyyttä paineena voidaan arvioida mallinnustulosten (VEMALA) sekä olemassa olevien selvitysten ja analyysien perusteella. Mm. korkea klorofyllipitoisuus suhteessa fosforitasoon sekä järvien kesäaikainen fosforipitoisuuden nousu ilmentävät tyypillisesti sisäistä kuormitusta. Sisäisen kuormituksen riskiarviossa voidaan hyödyntää myös kalastotietoja. Käytössä olevien tietojen perusteella sisäinen kuormitus heikentää vesienhoitoalueen kaikissa osissa järvien tilaa melko laajasti, ja vesienhoitoalueella arvioidaan olevan yli 100 vesimuodostumaa, jotka voivat vaatia ulkoisen kuormituksen vähentämisen ohella suoraan järveen kohdistettavia toimenpiteitä sisäkuormituksen ja rehevyyden haittojen vähentämiseksi. Lisäksi kunnostustarvetta on pienemmissä järvissä, joita ei ole rajattu vesimuodostumiksi. Huomioitavaa on, että kunnostustoimenpiteitä suunniteltaessa vesienhoitosuunnitelmassa esitettyä arviota sisäisestä kuormituksesta on pääsääntöisesti tarvetta tarkentaa selvityksin, jotta toimenpiteet tulevat suunnattua kustannustehokkaasti.

3.4 Säännöstely ja vesirakentaminen

Padot, vesistöjen säännöstelyt, uoman muokkaamiset, sillat, tiet ja penkereet sekä jossain määrin myös rannikkovesien rakenteet kuten satamat, laivaväylät ja tuulivoimalat, voivat olla pintavesien tilaan vaikuttavia hydrologis-morfologisia paineita. Säännöstely ja rakentaminen ovat muuttaneet laajalti vesistöjen rakennetta, vedenkorkeuksia ja virtaamia vesienhoitoalueella (kuva 3.16). Niiden seurauksena vesieliöiden eri elämänvaiheisiin soveltuvat elinympäristöt ovat muuttuneet ja vesien ekologinen tila heikentynyt. Haittavaikutuksista merkittävimpiä ovat olleet koskiympäristöjen häviäminen virtavesien perkausten ja allastuksen seurauksena, kalojen ja muiden vesieliöiden vaellusyhteyden katkeaminen sekä säännöstelystä johtuvien vedenkorkeus- ja virtaamavaihteluiden aiheuttamat haitat. Paikoin vaikutukset ovat kohdistuneet myös veden laatuun.

Merkittävimmät ja vaikutuksiltaan laajimmat vesistöjärjestelyt on todennäköisesti jo tehty. Nykytilanteessa pääosa vesistörakentamisesta on rakenteiden kunnossapitoa ja perusparannusta. Ilmastonmuutos ja sen myötä muuttuvat valunta- ja virtaamaolosuhteet aiheuttanevat tulevaisuudessa uusia tarpeita ja haasteita tulvasuojelulle ja vesien säännöstelylle. Säännöstelykäytäntöjä ja -lupia tullaan muuttamaan. Lisäksi voidaan tarvita muita tulvasuojelutoimenpiteitä.

Virtavedet

Vesistöjä on käytetty kulkureitteinä satoja vuosia. Tervankuljetus ja asutuksen laajeneminen sekä elintason nousu lisäsivät kuljetusten määrää 1800-luvulle tultaessa. Tuolloin virtavesiä muokattiin kulkemisen helpottamiseksi. Sittemmin 1940-luvulla alkanut koskialueiden koneellinen perkaaminen uittoa varten heikensi jokiluonnon tilaa merkittävästi koko vesienhoitoalueella muuttamalla uomien virtausolosuhteita ja rakennetta. Uittosäännön kumoamisen jälkeen valtaosa uittoa varten peratuista jokiuomista on kunnostettu. Kunnostuksilla on pystytty palauttamaan melko hyvin virtavesille tyypillinen koskien ja suvantojen vuorottelu sekä monimuotoiset virtaus- ja syvyysolosuhteet sekä pohjan rakenne. Tosin täydennyskunnostustarvetta on ilmennyt varsinkin ensimmäisinä toteutetuissa kunnostuskohteissa.

Tulvasuojelu- ja kuivatushankkeiden yhteydessä tehdyt uomien perkaukset ja suoristukset sekä rantojen pengerrykset ja suojaukset ovat muuttaneet virtavesien rakennetta huomattavasti. Mittavimmat tulvasuojelutyöt tehtiin vesienhoitoalueen eteläosissa 1950- ja 1970-luvulla. Vielä 1990- ja 2000-luvun taitteessa tulvasuojeluhankkeet ovat muuttaneet huomattavasti joidenkin pienehköjen jokien rakennetta. Kuivatuksen edistämiseksi on muutettu etenkin pienten jokien ja purojen, mutta myös norojen rakennetta laajasti. Rankimmin vesiluontoa muuttaneet kuivatushankkeet ovat painottuneet vesienhoitoalueen eteläosaan. Siellä on paljon täysin tai osittain kanavoituja pieniä virtavesiä, joissa kuivatuksen ylläpito voi vaatia kunnossapitotoimia.

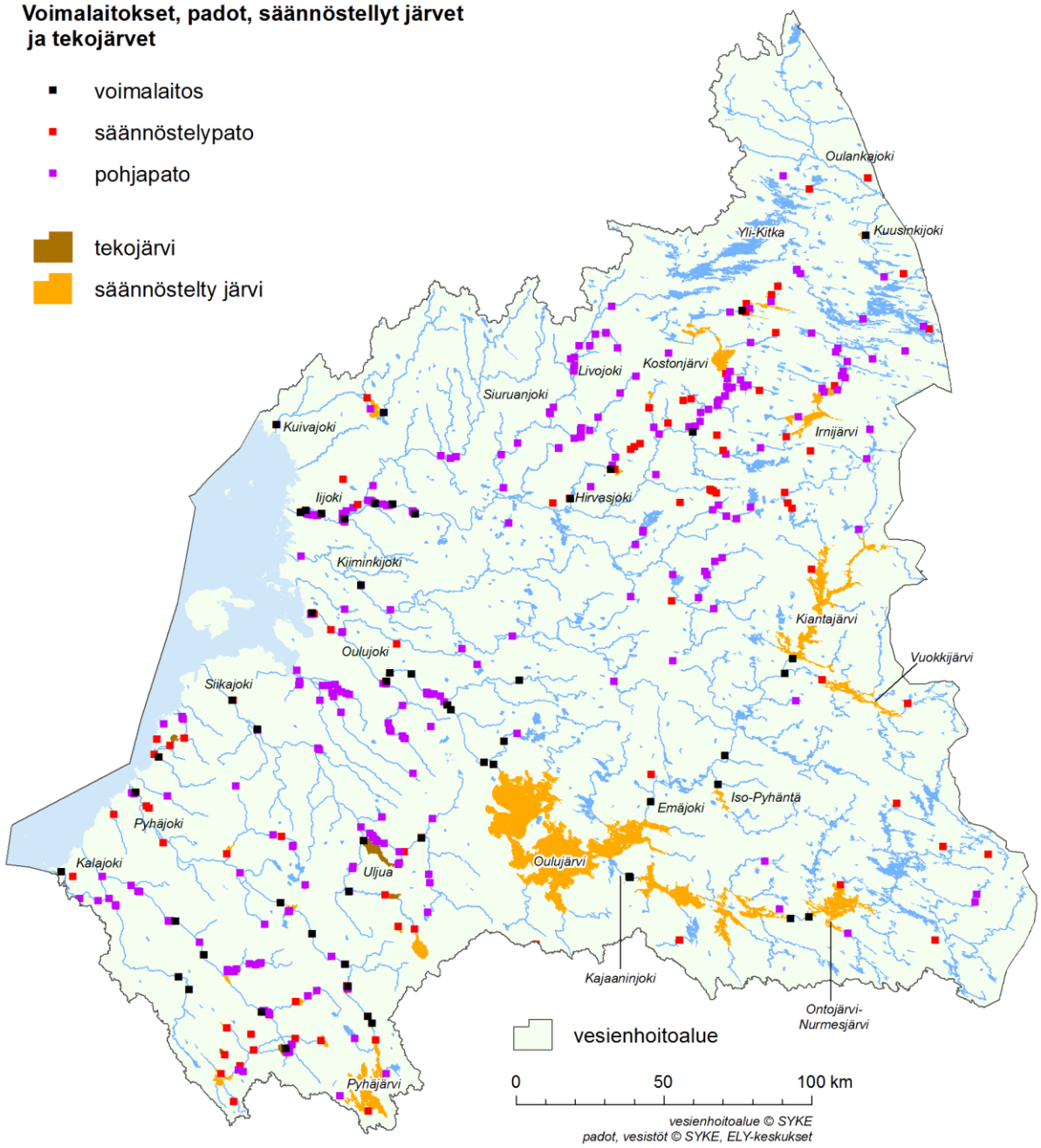
Voimatalousrakentaminen on muuttanut valtaosaa vesienhoitoalueen keskisuurista ja suurista joista. Rankimmin rakennettuja ovat Kalajoen keski- ja yläosa, Pyhäjoen yläosa, Siikajoen keskiosa, Oulujoki, Emäjoki, Kajaaninjoki_Ontojoki sekä Iijoen alaosa. Niissä koskipinta-ala on allastumisen vuoksi vähentynyt murto-osaan alkuperäisestä ja virtaamaolosuhteet ovat oleellisesti muuttuneet. Koska hyvää ekologista tilaa ei ole mahdollista saavuttaa aiheuttamatta merkittävää haittaa voimataloudelle, on nämä joet nimetty voimakkaasti muutetuiksi (taulukko 3.5). Lisäksi voimakkaasti muutetuksi on nimetty muutamia pieniä lähes täysin kanavoituja jokia ja puroja. Virtavesistä keinotekoiseksi on nimetty yksi kanava (taulukko.3.4).

Taulukko 3.4. Keinotekoiseksi nimetyt vesimuodostumat, tärkeä käyttömuoto ja perustelut nimeämiselle.

Vesimuodostuma	Tärkeä käyttömuoto	Perustelut keinotekoiseksi nimeämiselle
Korpinen	Tulvasuojelu, Vesivoiman tuotanto	Pääosa järvestä perustettu kuivalle maalle veden pintaa nostamalla ja rantaa pengertämällä.
Hautaperän tekojärvi	Tulvasuojelu Vesivoiman tuotanto	Pääosin kuivalle maalle rakennettu tekojärvi vettä nostamalla ja pengertämällä.
Uljuan tekojärvi	Tulvasuojelu Vesivoiman tuotanto	Lähes kokonaan kuivalle maalle rakennettu tekojärvi.
Kurunkanava	Maan kuivatus, Tulvasuojelu	Pääosin keinotekoinen uoma.
Kortteisen tekojärvi	Tulvasuojelu	Pääosin kuivalle maalle perustettu tekojärvi.
Haapajärven tekojärvi	Teollisuuden veden hankinta, Tulvasuojelu	Järvi on perustettu patoamalla ja osin pengertämällä valtaosin kuivalle maalle.

Taulukko 3.5. Voimakkaasti muutetuksi nimetyt vesimuodostumat, tärkeä käyttömuoto ja nimeämisen taustalla olevat fyysiset muutokset.

Vesimuodostuma	Tärkeä käyttömuoto	Voimakkaasti muutetuksi nimeämisen taustalla olevat fyysiset muutokset
Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualue		
Järvioja	Maan kuivatus, Tulvasuojelu	Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset, Maankuivatus
Kalajoen keski- ja yläosa	Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely
Kalajanjoki	Maan kuivatus, Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely, Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset, Maankuivatus
Kiljanjoki_Kotijoki	Maan kuivatus, Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Maankuivatus
Levonperänkanava_Juurikkaoja	Maan kuivatus, Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset, Maankuivatus
Kesonoja	Maan kuivatus, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely, Ruoppaukset ja perkaukset
Tähjänjoki	Maan kuivatus, Tulvasuojelu	Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset
Pyhäjoen yläosa	Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely, Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset
Vihanninjoki	Maan kuivatus, Tulvasuojelu	Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset
Siikajoen keskiosa	Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely, Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset
Haroja	Maan kuivatus, Tulvasuojelu	Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset
Haapajoki	Maan kuivatus, Tulvasuojelu, Teollisuuden veden hankinta	Padot ja altaan ml. säännöstely, Kanavointi, uoman suoristamiset ja vahvistukset, Ruoppaukset ja perkaukset
Oulujoen suunnittelualue		
Oulujoen alaosa	Vesivoiman tuotanto	Padot ja altaan ml. säännöstely
Oulujoen keski- ja yläosa	Vesivoiman tuotanto	Padot ja altaan ml. säännöstely
Kajaaninjoki_Ontojoki	Vesivoiman tuotanto	Padot ja altaan ml. säännöstely
Emäjoki	Vesivoiman tuotanto	Padot ja altaan ml. säännöstely
Iso-Pyhäntä	Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely
Hietajärvi	Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely
Alanteenjärvi-Parvajärvi	Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely
Vuokkijärvi	Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely
Ontojärvi-Nurmesjärvi	Vesivoiman tuotanto, Tulvasuojelu	Padot ja altaan ml. säännöstely
Kiiminkijoki–Kuivajoki-suunnittelualue		
Iijoen alaosa	Vesivoiman tuotanto	Padot ja altaan ml. säännöstely, Ruoppaukset ja perkaukset
Rahja-Kuivaniemi-suunnittelualue (rannikko)		
Siniluodonlahti	Teollisuuden vedenhankinta	Padot ja altaan ml. säännöstely
Kuljunlahti	Teollisuuden vedenhankinta	Padot ja altaan ml. säännöstely



Kuva 3.16. Vesienhoitoalueen säännöstelyjärvet ja tekojärvet sekä voimalaitospadot, säännöstelypadot ja muut padot.

Kalojen ja muiden vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaaminen on yksi vesienhoidon tärkeistä tavoitteista. Yksikin täydellinen vaelluseste voi estää tai vaarantaa vaelluskalojen luontaisen elinkierron ja muuttaa jokien ekologista tilaa laajalla alueella etenkin, jos este on vesistön alaosalla. Joissa vaellusta haittaavat erityisesti vesirakenteet kuten voimalaitos-, säännöstely- ja pohjapadot. Tieto patojen määrästä ja niiden aiheuttamasta esteellisyydestä on tarkentunut vuosina 2019–2021 toteutetussa patokartoituksessa. Tällä hetkellä VESTY-tietokannassa on tiedot noin 800 käytössä olevasta padosta vesienhoitoalueella sijaitsevassa 563 vesimuodostumassa. Padoista 135 muodostaa ehdottoman vaellusesteen ja näiden lisäksi 89 on arvioitu osittaisiksi vaellusesteiksi. Esteitä on kaikilla suunnittelualueilla, eniten Kalajoki–Temmesjoki- ja vähiten Koutajoki–Vienan Kemi -suunnittelualueella. Iijoen alaosan voimalaitospadot estävät vaelluskalojen pääsyn koko Iijoen laajalle vesistöalueelle. Vesienhoitoalueen vesimuodostumissa on VESTY-tietokannan mukaan 44 käytössä olevaa kalatietä.

Pienissä virtavesissä, puroissa ja noroissa tienalitusrakenteet, etenkin rummut, ovat vesirakenteita suurempi uhka vesieliöiden vapaalle liikkumiselle ja luontaisen elinkierron toteutumiselle. Pelkästään Pohjois-Pohjanmaan puroissa (valuma-alue 10–100 km^2) on arvioitu olevan yli 800 tierumpua, jotka estävät vesieliöiden liikkumista. Kun huomioidaan koko vesienhoitoalue ja valuma-alueeltaan alle 10 km^2 olevat virtavesien osat, on esteellisyyttä aiheuttavia tienalitusrakenteita tuhansia. Niiden tarkkaa määrää ei tunneta.

Perämereen laskevista vesienhoitoalueen 12 päävesistöalueesta vain Olhavanjoen, Kiiminkijoen, Kalimeenojan, Temmesjoen ja Liminkaojan vesistöt ovat säännöstelemättömiä. Pääosaa vesistöistä säännöstellään voimatalouden ja/tai tulvasuojelun edistämiseksi. Pattijoen ja Piehinginjoen säännöstely palvelee pääasiassa terästehtaan prosessivedenhankintaa. Säännösteltyjen jokien talvivirtaama on yleensä jonkin verran luontaista isompi ja kevättulva vastaavasti luontaista pienempi. Vesistöjärjestelyiden seurauksena moniin luonnonuomiin tai niiden osiin johdetaan huomattavasti luontaista vähäisempi virtaama tai ne ovat osan vuotta jopa lähes kuivillaan, minkä vuoksi niiden tila heikentynyt. Kalajoen, Oulujoen ja Iijoen vesistöalueiden vesivoimalaitoksissa harjoitetaan lyhytaikaissäännöstelyä. Lyhytaikaissäännöstelystä johtuva jatkuva virtaaman vaihtelu haittaa etenkin virta-alueilla elävien eliöiden luontaista elinkiertoa. Lyhytaikaissäännöstelyn käytön luvanmukaisuus on epäselvä, koska säännöstelylupia annettaessa lyhytaikaissäännöstelyä nykymuodossaan ei tunnettu eikä sen vaikutuksia selvitetty. Esim. Siikajoen Uljuan voimalitosta koskevassa päätöksessä korkein hallinto-oikeus katsoi, ettei lupaa lyhytaikaisäännöstelyyn ollut ei ollut ja määräsi sen lopetettavaksi. Vesienhoidon suunnittelussa on otettu lähtökohdaksi lupien tulkinnan nykytilanne, joka voi muuttua hoitokauden aikana valvovan viranomaisen lupien tulkinnan ja/tai uusissa lupapäätöksissä annettavissa määräyksien pohjalta.

Itään laskevat Vienan Kemin ja Koutajoen vesistöalueiden joet ovat hydrologis-morfologisilta ominaisuuksiltaan pääosin lähes luonnontilassa sen jälkeen, kun hoitokauden 2022–2027 aikana Kuusinkijoessa lyhytaikaissäännöstelyä harjoittaneen voimalaitoksen toiminta loppui, ja sen ohittava luonnonuoma kunnostettiin ja vesitettiin.

Puroluontoa on perkausten ja oikomisten lisäksi muuttanut myös ihmistoiminnoista aiheutuva eroosio ja liettyminen. Hiekka, hiesu, savi, siltti ja orgaaninen kiintoaine ovat peittäneet alleen kalojen kutusoraikkoja, poikasten suojapaikkoja ja talvehtimissyvänteitä. Samalla lehtikarikkeen pidättymiskyky on voinut heikentyä, mikä huonontaa pohjaeläinten ravintotilannetta. Purojen kasvillisuuden ja pohjaeläimistön yksipuolistuminen tai häviäminen vaikeuttaa kalojen ravinnonsaantia.

Järvet

Järvien vedenkorkeuksia on muutettu satojen vuosien ajan. VESTY-tietokannan (2020) mukaan vesienhoitoalueella on tehty 242 järven laskua. Todellisuudessa järven laskuja on enemmän, mutta kaikista ei ole rekisteröityä tietoa. Järvenlaskut yhdessä luontaisen mataluuden ja ulkoisen kuormituksen kanssa ovat edesauttaneet etenkin pienten järvien mataloitumista ja rehevöitymistä ja lisänneet tarvetta järvien kunnostuksille. Useat arvokkaat lintuvedet ovat syntyneet järvien laskun seurauksena, mutta niilläkin voi olla kunnostustarvetta liiallisen umpeenkasvun heikentäessä linnuston elinoloja.

Vesienhoitoalueella on 42 säännösteltyä järveä ja tai pääosin maalle rakennettua tekoallasta (kuva 3.15). Rakenteet heikentävät ekologista tilaa, mutta useimmiten suurempi haitta aiheutuu itse säännöstelystä. Valtaosa säännöstelyhankkeista palvelee vesivoimatuotantoa ja tulvasuojelua, jolloin järven vesipinta lasketaan talvella luontaista alemmaksi lumen sulamisen aikana tarvittavan varastotilavuuden lisäämiseksi. Säännöstellyssä järvessä kalantuotannon ja muun biologisen tuotannon kannalta tärkein alue, rantavyöhyke, joka talvella jäätyy tai joutuu jään painamaksi, menettää tuotantokykyään. Säännöstely kuluttaa rantavyöhykettä, vaikeuttaa kalanpoikasia suojaavan rantakasvillisuuden muodostumista ja vähentää kaloille tärkeiden pohjaeläinten määrää. Vaikutusten voimakkuus riippuu säännöstelyvälistä ja etenkin siitä, kuinka paljon veden pinta laskee talven aikana. Talviaikainen vedenkorkeuden lasku haittaa syyskutuisten kalalajien lisääntymistä. Säännöstelyrakenteet ovat usein nousuesteitä ja altaisiin on saatettu tehdä esimerkiksi rantasuojauksia. Kaivostoiminta vaikuttaa joissakin tapauksissa järvien vesitalouteen. Kolmisoppi-järven luusuassa olevalla padolla säännöstellään sekä järveä että Tuhkajoen virtaamaa. Kaivos on ottanut järvestä osan raakavedestä ja toiminnan laajentaminen Kolmisopen alueelle on vireillä.

Useiden järvien säännöstelykäytäntöjä on viime vuosina muutettu. Säännöstelyn alkuperäisen päätavoitteen lisäksi säännöstelykäytäntöjen kehittämissuunnittelussa otetaan huomioon virkistyskäyttö ja mahdollisuudet parantaa järvien ja alapuolisten

jokien ekologista tilaa. Ilmastonmuutoksen seurauksena muuttuneet valunta- ja virtaamaolosuhteet ovat jo lisänneet säännöstelykäytäntöjen ja -lupien tarkistamistarvetta. Jos ilmastonmuutos etenee oletetusti (Luku 3.9.), lähes kaikkien säännöstelykäytäntöjen toimivuutta joudutaan arvioimaan ja useisiin lupiin pitää hakea muutosta.

Säännöstellyistä järvistä seitsemän on nimetty voimakkaasti muutetuksi ja viisi pääosin maalle rakennettua säännöstelyä allasta keinotekoiseksi (taulukot 3.4 ja 3.5).

VESIENHOITOALUEEN SÄÄNNÖSTELLYT JÄRVET

Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueella on 17 säännösteltyä järveä tai tekoallasta. Näistä kymmenen on Kalajoen, kaksi Pyhäjoen, neljä Siikajoen ja yksi Haapajoen vesistöalueella. Säännöstellyt järvet ovat pääosin melko pieniä ja suurimmissa järvissä säännöstely on melko lievää. Tulvasuojelun ja voimatalouden kannalta suurin merkitys on Hautaperän ja Uljuan tekoaltailla. Haapajärven tekojärven ja rannikkoalueen kahden padotun merenlahden säännöstely palvelee Raahen terästehtaan vedenhankintaa.

Oulujoen vesistössä olevien vesivoimalaitosten säännöstelyaltaina käytetään Oulujärveä ja pääosaa siihen laskevien Hyrynsalmen ja Sotkamon reittien suurista järvistä. Lentuaa ja Lammasjärveä lukuun ottamatta kaikki Oulujoen vesistön suurimmat järvet on säännöstelty. Oulujärven keskiveden pinnan korkeutta on säännöstelyn alettua laskettu lähinnä tulvasuojelun nimissä ja luontaisen rantaeroosion vähentämiseksi. Keskiveden korkeuden lasku, kevättulvan leikkaaminen ja siitä aiheutunut rantojen syöpymisen vähentyminen ovat johtaneet rantakasvillisuuden lisääntymiseen sekä kasvillisuusvyöhykkeiden leventymiseen. Vuokki- ja Ontojärvessä vedenpintaa on säännöstelyn alettua nostettu ja säännöstelyväli on suuri.

Kiiminkijoki–Kuivajoki-suunnittelualueella säännösteltyjä järviä on etenkin vesistöalueiden latvoilla. Voimakkainta säännöstely on Iijoen vesistöalueella sijaitsevissa Kostonjärvessä ja järviryhmässä, johon kuuluvat Irninjärvi - Ala-Irni, Iso- ja Keski-Kero sekä Polojärvi. Latvajärvien säännöstely vaikuttaa usean pääuomassa tai sen välittömässä läheisyydessä olevan järven vedenkorkeuksiin. Näistä merkittävimpiä ovat Jongunjärvi ja Jokijärvi. Lievemmin säännösteltyjä, pinta-alaltaan yli 5 km^2:n järviä ovat Iijoen vesistöalueella sijaitseva Kurkijärvi-Tuuliainen ja Kuivajoen vesistöalueella lähinnä tulvasuojelun edistämiseksi säännöstelty Oijärvi.

Rannikkovedet

Vesienhoitoalueen rannikkovesissä rakentamisen eniten muuttamia vesimuodostumia ovat Siniluodonlahti ja Kuljunlahti Raahen terästehtaan välittömässä läheisyydessä. Ne ovat makeavesialtaiksi padottuja, säännösteltyjä merenlahtia, Rakentamisesta aiheutunut ekologisen tilan muutos on erittäin suuri, eikä hyvään tilaan ole mahdollista päästä aiheuttamatta merkittävää haittaa tehtaan vedenhankinnalle, joten ne on nimetty voimakkaasti muutetuiksi (taulukko 3.5).

Muita rannikon vesimuodostumia ei säännöstellä, mutta sisävesien säännöstely lisää mereen laskevien jokien virtaamia talvella, jolloin niukkasuolainen ja kevyt jokivesi leviää jään alla laajalle alueelle raskaamman meriveden päällä. Muuttunut juoksutusrytmi vaikuttaa kiintoaineen, ravinteiden ja muiden aineiden kulkeutumiseen, mikä edelleen vaikuttaa rannikkoalueen tilaan.

Muu rannikon vesirakentaminen liittyy pääasiassa merenkulkuun. Satamat ja laivaväylät ovat muuttaneet useiden rannikon vesimuodostumien morfologista tilaa. Eniten morfologialtaan muuttuneet rannikkoalueet sijaitsevat Oulun, Raahen ja Rahjan satamien läheisyydessä. Satamien läheisyyteen on suunnitteilla uusia hankkeita, jotka voivat edelleen muuttaa rannikkoalueen morfologista ja hydrologistakin tilaa. Pienvenesatamilla on pääasiassa paikallista vaikutusta, joten ne eivät sanottavasti heikennä rannikkovesimuodostumien kokonaistilaa.

3.5 Vedenotto

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella talousvesi otetaan pääasiassa pohjavesimuodostumista. Poikkeuksena on Oulun kaupunki, joka käyttää pääosin Oulujoen vettä raakavetenään. Kaupungin vedenotto on noin 29 000 m^3 vuorokaudessa (m^3/vrk). Tämä on 0,13 % Oulujoen keskivirtaamasta, joten vaikutukset Oulujoen virtaamiin ovat hyvin pienet. Tekopohjavettä vesienhoitoalueella ei muodosteta.

Teollisuuslaitoksista eniten pintavettä käyttävät Raahessa SSAB Europe Oy (400 000 m^3/vrk) sekä Oulussa Stora Enso Oulu Oy (200 000 m^3/vrk), Taminco Finland Oy (entinen Kemiran muurahaishappotehdas, 200 000 m^3/vrk) sekä Nouryon Finland Oy (entinen Akzo Nobel Finland Oy, 20 000 m^3/vrk). Suurin osa teollisuuslaitosten ottamasta vedestä otetaan jäähdytysvedeksi. Se palautuu vesistöön yleensä lähelle ottopaikkaa lämmenneenä, mutta laadun merkittävästi muuttumatta. Oulun Energian Toppilan voimalaitos käyttää Oulujoen vettä jäähdytykseen vuorokaudessa noin 80 000–100 000 m^3. Oulun Energian uudella biovoimalaitoksella on lupa ottaa Oulujoesta jäähdytysvettä noin 20 000 m^3/vrk. Vettä otettiin vuonna 2024 noin 12 600 m^3/vrk. Pyhäsalmen kaivoksen Pyhäjärvestä ottama vesimäärä on pienentynyt merkittävästi tuotannon loputtua vuoden 2025 lopussa. Vedenotto järvestä on nykyisin noin 200–300 m^3/vrk ja vedentarve vähenee edelleen kaivoksen sulkemisen edetessä. Kolmisopesta on viime vuosina otettu Terrafamen kaivoksen prosessivedeksi noin 9 000 m^3/vrk pintavettä. Osa vedestä käytetään talvella sulanapitovirtaukseen.

Pintaveden otto kastelua varten on keskittynyt Oulun eteläpuolelle, Lakeuden alueelle. Erityisesti Temmesjoen vesistöalueella harjoitetaan laajamittaista perunanviljelyä (1 500 ha). Kasteluvetenä käytetään jokivettä. Otettavan veden määrästä ei ole tarkkaa tietoa. Koko maakunnan kasteluveden määrästä saadaan tietoa määräajoin osana maatilatalouden rakennetutkimusta. Luonnonvarakeskuksen tilaston “Kasteltu pelto- ja puutarha-ala" perusteella Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella kasteltu peltopinta-ala oli vuonna 2023 1 160 ha ja Kainuussa 30 ha. Vesilaki velvoittaa ilmoittamaan pinta- ja pohjaveden ottamisesta, jos otettava määrä on yli 100 m^3/vrk. Vaikutusten perusteella vedenotolle voi joutua hakemaan vesilain mukaisen luvan, jossa voidaan antaa määräyksiä otettavan veden enimmäismäärästä. Vuosina 2023–2025 kasteluvedenotosta tehtiin keskimäärin 29 ilmoitusta vuodessa, suurin osa Lakeuden alueella. Koska Lakeuden alueen vesistöt ovat vähäjärvisiä ja virtaamat ääreviä, saattaa vedenotolla olla haittaa jokiekosysteemeille etenkin poikkeuksellisen kuivina kesinä.

Pohjavedenoton seurauksena tapahtuva vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voi olla haitallista pienille vesistöille ja pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille. Vaikutukset lajistoon ovat yleensä suurimpia lähde-elinympäristöissä. Vesilain mukaisen vedenottoluvan ja sen määräysten ansiosta pohjavedenotto ei yleensä aiheuta riskiä pohjaveden hyvälle määrälliselle tilalle. Pohjaveden muodostumiseen nähden liiallinen vedenotto voi kuitenkin saada aikaan pohjavedenpinnan alenemisen ja muuttaa vedenlaatua. Tyypillisimmin laadun heikkeneminen johtuu pintaveden rantaimeytymisestä.

Pohjavedenotto aiheuttaa aina paikallisesti pohjavedenpinnan alenemista. Lupamääräyksillä pyritään ehkäisemään tehokkaasti koko muodostuman pohjaveden pinnan jatkuvaa alenemista tai vaikutuksia pohjavedestä suoraan riippuvaisiin pintavesi- ja maaekosysteemeihin. Osa vesilain mukaisista luvista on kuitenkin vanhoja ja perustuu puutteellisiin selvityksiin, joten niiden mahdollistama vedenottomäärä voi olla liian suuri muodostuman todelliseen antoisuuteen nähden.

Pohjavedenotto on jollain alueilla kuivattanut vedenottopaikan läheisyydessä sijaitsevia lähteitä tai pienentänyt niiden virtaamaa. Lähteiden luonnontilassa tapahtuneet muutokset ovat suurimmaksi osaksi tapahtuneet niin kauan aikaa sitten, että muutoksien toteaminen on nykytilanteessa monin paikoin hankalaa. 1990-luvun lopulla voimaan tullut lainsäädäntö estää luonnontilaisten lähteiden ja pienvesistöjen luonnontilan muuttamisen.

Myös tekopohjaveden muodostamisella voi olla huomattavia vaikutuksia alueen luontoon. Toisaalta tekopohjaveden muodostaminen saattaa mahdollistaa vedenottamisen pienemmillä haittavaikutuksilla alueen pohjavedestä riippuvaisiin ekosysteemeihin kuin pelkkä luonnollisen pohjaveden otto. Tekopohjavesilaitoksilla ja rantaimeytymistä hyväksikäyttävillä vedenottamoilla pääasiallisena pohjaveden kemiallista tilaa uhkaavana tekijänä voidaan pitää raakavesilähteen äkillistä

pilaantumista ja sen seurauksena imeytettävän veden mukana pohjaveteen kulkeutuvia haitta-aineita.

Pohjaveden suoja-alueet on perustettu vesilain mukaisesti pohjaveden suojelua varten, erityisesti vedenoton suojelemiseksi. Suoja-alue voi koostua eri vyöhykkeistä; vedenottamoalue, lähisuoja- ja kaukosuojavyöhyke. Suoja-aluemääräykset koskevat veden laatua suojaavien toimenpiteiden suorittamista tai suoja-alueen käytön rajoituksia, jotka liittyvät yleensä maa- ja metsätalouden harjoittamiseen, maa-ainesten ottoon, liikennealueiden rakentamiseen ja teiden kunnossapitoon sekä jätevesien johtamiseen.

Pohjavedenottamokohtaiset suoja-alueet olivat ensimmäinen keino suojella pohjavesiä vesilain voimaantulosta vuodesta 1961 lähtien. Useat suoja-alueet ovat jo vanhoja ja niiden määräykset osittain vanhentuneita voimassa olevan lainsäädännön tai oikeustilan muutosten vuoksi. Tällaisten määräysten päivittäminen olisi tarpeellista, jotta voidaan turvata jatkossa raakaveden laatu, mikäli alueella on edelleen pohjavettä uhkaavia ihmistoimintoja. Myös juomavesidirektiivin mukaisesti talousveden laatua uhkaavien riskien hallitsemiseksi on arvioitava pohja- ja pintavesien suojavyöhykkeiden perustamisen tai mukauttamisen tarve vesipuitedirektiivin mukaisesti.

Vesienhoitoalueella suurimpia pohjavedenottajat ovat Oulun Vesi, Vesikolmio Oy, Raahen Vesi ja Vihannin Vesi.

3.6 Vieraslajit

3.6.1 Haitalliset vieraslajit

Vieraslajit ovat levinneet luontaiselta levinneisyysalueeltaan uudelle alueelle ihmisen mukana joko tahattomasti tai tarkoituksella. Jotkin vieraslajeista menestyvät hyvin ja ovat uhka alkuperäislajeille. Näitä kutsutaan haitallisiksi vieraslajeiksi. Maa- ja metsätalousministeriön vuonna 2012 julkaiseman kansallisen vieraslajistrategian tavoitteena on minimoida Suomessa olevien ja Suomeen mahdollisesti saapuvien haitallisten vieraslajien aiheuttama uhka ja haitta. Haitallisia vieraslajeja tavataan sekä vesienhoitoalueen sisävesissä että rannikkovesissä.

Sisävedet

Sisävesissä on viisi haitallista vieraslajia, joita kaikkia esiintyy myös Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella: puronieriä, täplärapu, kanadanvesirutto, isosorsimo sekä rapurutto. Näistä rapurutto on luokiteltu **erityisen haitalliseksi vieraslajiksi**. Maaselkärankaisiin kuuluvista haitallisista vieraslajeista vesistöjen äärellä viihtyvät kanadanmajava ja minkki.

Kanadanvesirutto on luokiteltu kansallisesti haitalliseksi vieraslajiksi. Se viihtyy Kuusamon kirkkaissa ja kalkkipitoisissa järvissä. Runsaissa esiintymissä vesirutto tukahduttaa muiden lajien kasvua. Hajoava kasvimassa kuluttaa hajotessaan happea ja voi pahimmillaan aiheuttaa happikatoa ja sitä kautta järven rehevöitymistä. Runsas vesiruttokasvusto haittaa uintia, veneilyä ja kalastusta.

Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella kanadanvesirutto vaikuttaa vieraslajeista eniten järvien tilaan. Vesiruton massaesiintymät ovat keskittyneet Kuusamon alueen järviin ja vuodesta 2016 alkaen Kuusamon alueella on ollut useita vesiruttobiomassan poistamiseen ja hyödyntämiseen liittyviä hankkeita. Uusimmassa Biomassat kiertoon Koillismaalla -hankkeessa tarkastellaan vesiruton myös poiston vaikutuksia eri eliöryhmiin, mutta tulokset eivät ole vielä valmiit.

Täplärapu on luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi koko EU:n alueella ja sen istuttaminen luonnonvesiin on Suomessa kielletty. Täpläravun leviäminen kaventaa alkuperäisen jokiravun elinmahdollisuuksia kilpailulla sekä etenkin levittämällä ja ylläpitämällä rapuruttoa toimien usein Ps1-tyypin rapuruton kantajana. Kansallisessa rapustrategiassa määritellään jokiravun suoja- ja hoitoalueet. Rapustrategian mukaan vedenomistajan tulee pyrkiä poistamaan uudet täplärapuesiintymät mahdollisimman nopeasti ennen kuin ne leviävät laajemmalle (vieraslajilaki 4 §). Kuhmon Lentualla todettiin täplärapuesiintymä vuonna 2010. Metsähallitus laati täplärapujen hävittämiseksi suunnitelman ja aloitti sen toteuttamisen vuonna 2021. Koeravustusen perusteella populaation on todettu olevan lisääntymiskykyinen, mutta se ei ole levinnyt oleellisesti alkuperäistä levinneisyysaluetta laajemmalle.

Puronieriää esiintyy istutettuna eräissä vesienhoitoalueen pienissä virtavesissä ja puroissa. Laji ei ole yhtä vaatelias kuin taimen, mikä on lisännyt virkistyskalastuksen edellytyksiä. Puronieriä kuitenkin syrjäyttää alkuperäisen taimenen. Mikäli puronieriän leviämistä uusille alueille ei saada hallintaan, jatkuu alkuperäisten taimenkantojen heikentyminen.

Isosorsimoa tavataan yksittäisinä esiintyminä jo Oulun korkeudella. Runsastuessaan se syrjäyttää kotoperäisen rantakasvillisuuden ja muuttaa vesieläinten elinympäristöä. Isosorsimo levisi yhden kesän aikana Oulun Hupisaarten kunnostetuissa puroissa.

Kanadanmajava kilpailee vesienhoidon näkökulmasta hyödyllisen alkuperäisen euroopanmajavan kanssa ja voi syrjäyttää sen. Euroopanmajava metsästettiin aikoinaan sukupuuttoon, mutta istutusten avulla kantaa on saatu vahvistettua.

Minkin on katsottu syrjäyttäneen aiemmin lajistoomme kuuluneen vesikon. Voimakkaampana minkki estää vesikon palautumisen takaisin Suomen luontoon. Vesistöjen rannoilla ja saarissa minkki heikentää merkittävästi paikallisia lintukantoja. Minkit voivat myös syödä suuria määriä uhanalaisia suursimpukoita.

Rannikkovedet

Haitalliset lajit ovat kulkeutuneet rannikkovesiin laivojen pohjaan kiinnittyneenä tai painolastivesien mukana. Ilmastonmuutos voi edesauttaa joidenkin haitallisten lajien leviämistä lämpötilojen noustessa. Esimerkiksi Hailuodon korkeudella koukkuvesikirppu runsastui elo–syyskuun vaihteessa 2018 ensimmäistä kertaa näin pohjoisessa tavatuksi massaesiintymäksi, kun merivesi oli tavanomaista lämpimämpää.

Vieraslajien esiintymisestä saadaan tietoa vedenalaisen luonnon kartoituksissa (VELMU) ja rannikon eläinplankton- ja pohjaeläinseurantojen yhteydessä. Marenzelleria-monisukasjalkaisten suvun liejuputkimadot ovat 2000-luvulla levittäytyneet Perämeren pohjaeläimistöön.

Perämeren sisemmillä rannikkovesillä kesällä 2022 ja 2023 toteutetussa vieraslajipyynnissä löytyi kaksi vieraslajia: kaspianpolyyppi (*Cordylophora caspia*) ja tiikerikatka (*Gammarus tigrinus*). Näistä kaspianpolyyppi on jo pitempiaikainen, vakiintunut vieraslaji Perämerellä. Oulun edustan biologisessa perusselvityksessä vuosilta 1975–1977 kerrotaan kaspianpolyyppien aiheuttaneen verkkojen sotkeentumista. Tiikerikatka on uudempi vieraslaji. Pohjaeläinrekisterissä ensimmäiset tiikerikatkamääritykset Perämeren rannikkovesistä ovat vuodelta 2019.

3.6.2 Tarkkailtavat tai paikallisesti haitalliset vieraslajit

Vesienhoitoalueella on haitallisten vieraslajien lisäksi sellaisia vieraslajeja, jotka vieraslajistrategiassa luokitellaan tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi. Näitä ovat esimerkiksi **kirjolohi**, **harmaanieriä** ja **villasaksirapu**. Suomessa tarkkailtaviin lajeihin kuuluu **kiehkuravesirutto**, joka on luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi koko EU:n alueella. Ensimmäiset kiehkuravesiruttohavainnot Suomesta tehtiin kesällä 2021. Sitä ei ole vielä tavattu Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

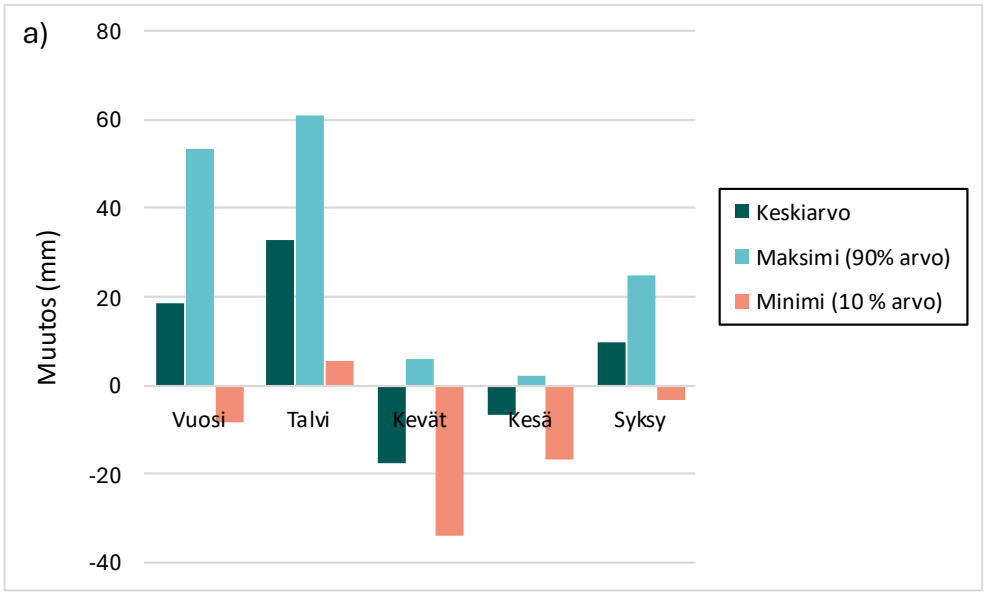
3.7 Ilmastonmuutos

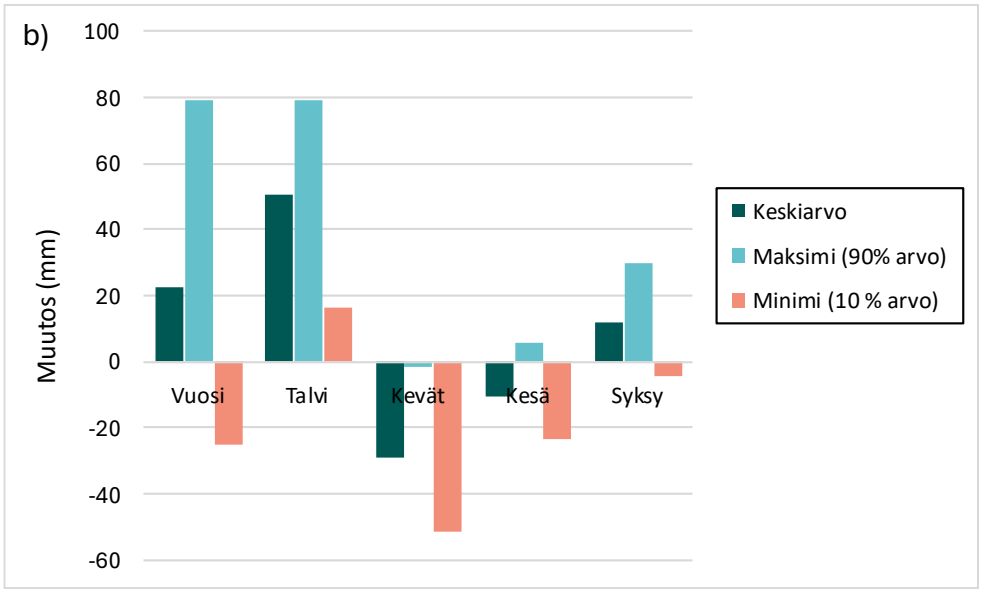
Ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat jo monelta osin havaittavissa vesienhoitoalueella, mutta niiden arvioidaan lisääntyvän olennaisesti lähivuosikymmeninä ja erityisesti vuosisadan loppupuolelle edettäessä. Tässä esitetyt arviot perustuvat pääasiassa tuoreimpiin ilmastoskenaarioihin ja vaikutusarvioihin, joita on kuvattu oppaassa *Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen vesienhoitosuunnitelmissa. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2028–2033* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Vaikutukset vesienhoitoalueen hydrologiaan

Keskimääräisiä päästöjä kuvaavan ilmastomallin perusteella Suomen keskilämpötila nousee 1991–2020-luvulta jaksolle 2020–2049 1,6 °C ja jaksolle 2040–2069 2,5 °C. Jaksolla 2020–49 sadannan muutokset ovat +4,4 % ja jaksolla 2040–69 +6,1 %. Em. arvot ovat ennusteen keskiarvoja, ja epävarmuudet liittyen sekä päästöjen kehitykseen että ilmastomalleihin ja luonnolliseen vaihteluun ovat edelleen suuret. Rankkasateet voimistuvat suhteellisesti eniten talvella, mutta suurin osa niistä saadaan jatkossakin kesällä. Vuosittaisen valunnan on arvioitu kasvavan vuosisadan puoliväliin mennessä 2–10 % vesistöalueesta ja ilmastoskenaariosta riippuen (kuva 3.17). Talven valunta kasvaa merkittävästi talvella tapahtuvan lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi. Vastaavasti kevään lumen sulamisen aiheuttama valunta pienenee, kun lumipeitettä ei enää kerry entiseen tapaan lämpimien talvien aikana. Myös kesäaikaisen valunnan ennustetaan pienenevän.

Virtaaman muutos on vuositasolla hieman pienempi kuin valunnan muutos, etenkin runsasjärvisillä alueilla. Talvella yleistyvä lumen sulaminen ja vesisade lisäävät virtaamia ja talvitulvia. Vastaavasti kevättulvat pienenevät. Tämän seurauksena pienten latvajärvien tulvariski voi pienentyä. Suurten keskusjärvien vedenkorkeudet tulevat nousemaan talvella nykyistä ylemmäksi ja kokonaisuudessaan tulvien suuruus kasvaa.

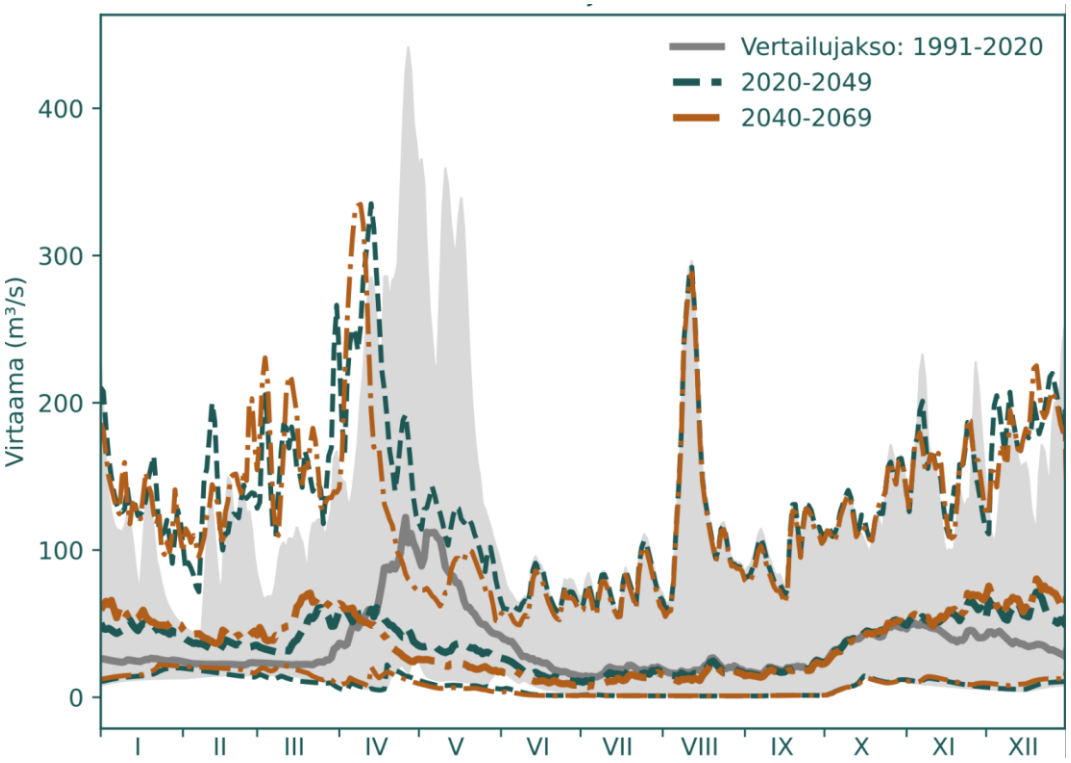




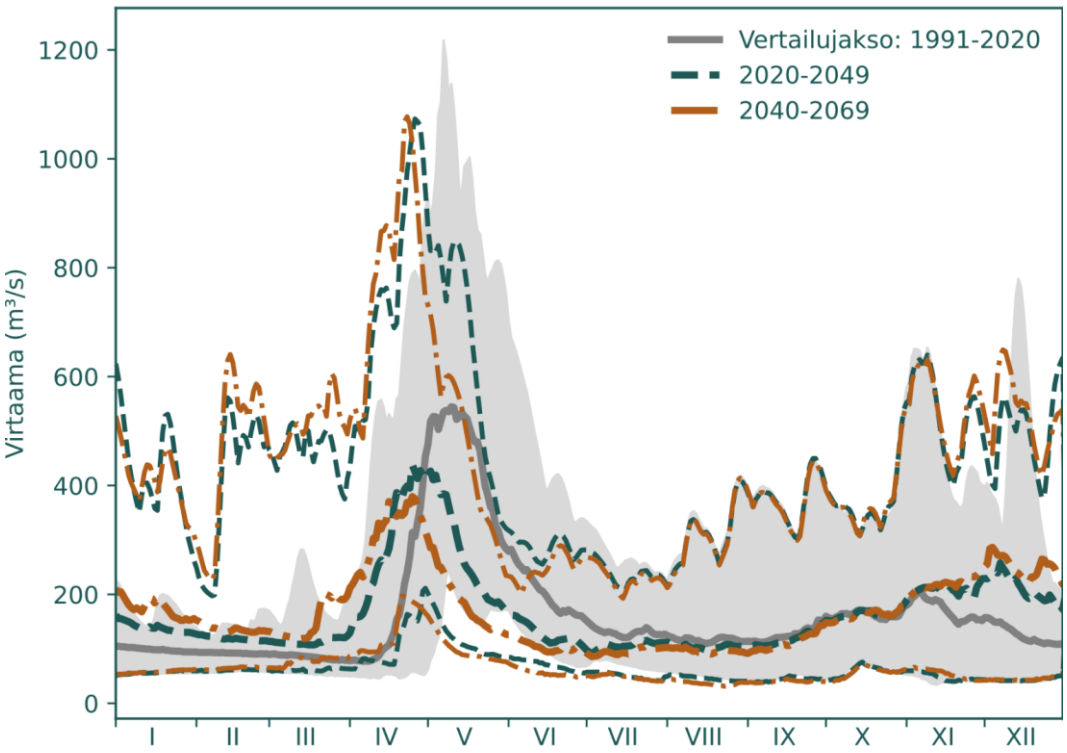
Kuva 3.17. Muutokset Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen alueen valunnassa jaksoilla a) 2020–2049 ja b) 2040–2069 verrattuna referenssijaksoon 1991–2020. Kuvassa on esitetty muutokset koko vuonna ja eri vuoden aikoina.

Kasvavien talvivirtaamien, yleistyvien talvitulvien ja lisääntyvän hyyderiskin vuoksi vesienhoitoalueen säännösteltyihin järviin on tarvetta jättää syystalveksi lisää varastotilavuutta. Kevättalvella varastotilavuuden tarve vastaavasti keskimäärin pienenee, kun lumitulvat pienenevät. Runsaslumiset talvet käyvät vuosisadan puolivälissä entistä harvinaisemmiksi, mutta varastotilavuutta tarvitaan kevättulvien pienentämiseen vielä pitkälle tulevaisuuteen. Säännöstelylupien muutoksia on jo tehty tai ollaan tekemässä useilla järvillä. Niissä on huomioitu ilmastonmuutoksen vaikutus. Muutostarve riippuu järven sijainnista, vesistön ominaisuuksista ja nykyisen säännöstelyluvan määräyksistä.

Kevättulvat pienenevät ja tulvariski todennäköisesti pienenee vesistöissä, joissa kevättulvat ovat nykyään selvästi suurimpia tulvia. Sen sijaan syksyn ja talven tulvat kasvavat ja talven jääpeiteajan lyheneminen lisää hyydetulvien todennäköisyyttä hyyteelle alttiissa joissa. Rankkasateiden on ennakoita lisääntyvän keskimääräisiä sateita enemmän, ja niiden myötä lisääntyvät rajut kesätulvat taajama-alueilla ja pienissä jokivesissä.



Kuva 3.18. Siikajoelle simuloitu päivittäinen virtaama sekä minimi- ja maksimivirtaama jaksoilla 2020–2049 ja 2040–2069 vertailujaksoon 1991–2020 verrattuna.



Kuva 3.19. Iijoelle simuloitu päivittäinen virtaama sekä minimi- ja maksimivirtaama jaksoilla 2020–2049 ja 2040–2069 vertailujaksoon 1991–2020 verrattuna.

Kun otetaan huomioon valtamerten pinnannousu erilaisilla päästökehityspoluilla, paikallinen maankohoaminen sekä Itämeren tuulisuuden muutokset, on odotettavissa, että Perämerellä vedenpinta laskisi keskitason päästöillä kuluvan vuosisadan aikana 20–30 cm.

Vesienhoitoalueen eteläosassa, Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueella, edellä kuvatut ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat jo selvästi nähtävissä ja suurta osaa säännöstelykäytännöistä on tämän vuoksi muutettu. Tarvetta muutokseen on aiheuttanut etenkin se, että talviset sulantajaksot ovat yleistyneet ja keskimääräiset kevättulvat pienentyneet ja aikaistuneet. Vesienhoitoalueen itä- ja pohjoisosissa talvet ovat olleet vielä lumisia. Siellä tarve kevättulvaan varautumiseen on vielä vähintään samalla tasolla kuin lähihistoriassa.

Vedenhankinnan kannalta tärkeiden alivirtaamien pieneneminen ja kesäaikaisten alivirtaamakausien piteneminen laskee loppukesän vedenkorkeuksia. Kuivina kesinä kastelu ja muu vedenhankinta voivat vaikeutua. Vesisektorilla merkittävimmät riskit muodostuvat tulevaisuudessakin poikkeuksellisista ääri-ilmiöistä, kuten suurtulvista ja vakavasta kuivuudesta. Tällaiset ilmiöt ovat myös tulevaisuudessa harvinaisia, mutta ilmastonmuutos tulee muuttamaan niiden todennäköisyyttä. Tarkkaa vaikutusta on mahdotonta arvioida ja lisäksi paikalliset erot ovat merkittäviä. Kesän rankkasateiden lisääntyminen sekä lämpimät ja sateiset syksyt ja talvet voivat toisaalta lisätä joidenkin vedenottamoiden tulva- ja kontaminaatioriskejä. Ilmastonmuutos lisää myrskyjä, mikä saattaa vaikuttaa vedenottamoiden toimintavarmuuteen sähkökatkojen myötä.

Kuivuushaavoittavuusindeksin (DVI) perusteella vesienhoitoalueella kuivuusjaksoista on eniten haittaa Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueella.

Vaikutukset vedenlaatuun ja ekologiaan vesienhoitoalueella

Arviot ilmastonmuutoksen mahdollisista vaikutuksista vesieliöihin ja -ekosysteemeihin ovat vielä epävarmoja. Lisäksi muutosten suuruudet ja suunnat todennäköisesti poikkeavat merkittävästi toisistaan erityyppisissä vesistöissä ja vesimuodostumissa. Alustavasti on arvioitu, että sisävesiluonto tulee muuttumaan merkittävästi erityisesti pohjoisella alueella (kuva 3.20).



Kuva 3.20. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesistöihin ja vesivaroihin. Vaikutukset vaihtelevat vesistöittäin ja alueittain.

Eteläiset, lämmintä vettä suosivat lajit leviävät pohjoiseen ja pohjoiset, kylmää vettä suosivat lajit häviävät tai joutuvat siirtymään yhä pohjoisemmaksi. Vieraslajit aiheuttavat uusia uhkia pienvesille. Pienet vesistöt, purot ja lammet ovat erityisen herkkiä lämpötilastressille. Pahimmillaan purot voivat kuivua. Pienenevien tulvien ja kesäajan kuivuuden yleistymisen myötä kosteana pysyvät rantavyöhykkeet kapenevat ja niiden kasvillisuuden lajirunsaus vähenee. Veden lämpötilan nousun ja kasvukauden pitenemisen myötä vesistöjen perustuotanto saattaa lisääntyä, rehevöityminen voimistua ja leväkukintojen määrä kasvaa. Myös bakteerimäärät vesissä saattavat lisääntyä. Lämpötilan noustessa järvien kesäaikainen lämpötilakerrostuneisuus pidentyy ja voi voimistua. Pohjalle vajoavan orgaanisen aineksen määrän lisääntyminen voimistaa hapenkulutusta. Hapenkulutus voi lisääntyä, jos pohjanläheisen vesikerroksen lämpötila kasvaa. Toisaalta jääpeitteisen jakson lyheneminen voi olla happitilanteen kannalta eduksi.

Ilmastonmuutos voimistaa rehevöitymisen riskiä. Valunnan ja rankkasateiden runsastuminen sekä valunnan ajankohdan muuttuminen todennäköisesti lisäävät ravinnekuormitusta maa- ja metsätalousalueilta, sillä merkittävä osa ravinteista huuhtoutuu vesistöihin tulva-aikana. Roudattoman ajan valunnan kasvu lisää alttiutta eroosiolle. Huuhtoutumariski kasvaa erityisesti talviaikana. Ilmastonmuutoksen on havaittu voimistavan vesien tummumista (luku 3.2.3), mikä johtuu maa-alueilta peräisin olevan liuenneen orgaanisen hiilen määrän noususta. Paikalliset erot ovat suuria. Eroja selittävät valuma-alueen ominaisuudet, maalajit ja maankäyttö.

Hydrologisten ääri-ilmiöiden lisääntyminen todennäköisesti voimistaa metallien ja happamuuden huuhtoutumista maaperästä, erityisesti happamilta sulfaattimailta (luku 3.2.4). Myrkyllisten yhdisteiden korkeita pitoisuuksia esiintyy erityisesti pitkien kuivien kausien ja niitä seuraavien rankkasateiden jälkeen. Happamuushaitat ajoittuvat jatkossakin kuivien kesien jälkeisiin rankkasateisiin ja sateisiin syksyihin, joiden esiintymistä ilmastonmuutos lisää.

Vaikutukset vesienhoitoalueen pohjavesiin

Ilmastonmuutoksen vaikutuksista pohjavesivaroihin tiedetään vähemmän kuin sen vaikutuksista pintavesiin. Mallinnusten perusteella talviaikaiset pohjavedenkorkeudet nousevat, mutta kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä. On odotettavissa, että kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet alenevat entisestään vesienhoitoalueella. Suurissa pohjavesimuodostumissa sadannan ja sulamisen vuodenaikaisrytmi vaikuttaa vähemmän kuin pienissä. Alimmat korkeudet ovat esiintyneet kaikkein suurimmissa pohjavesimuodostumissa viiveellä vasta pintavesien kuivakausien päätyttyä. Kesäsateet päätyvät kasvukauden ja haihdunnan vuoksi harvoin pohjaveteen saakka. Näin ollen ne eivät vaikuta yleensä suuresti pohjaveden muodostumiseen. Syksyn ja talven vesisateet ja sulamisvedet täydentävät pohjavesivarastoja tehokkaasti. Pohjaveden muodostuminen riippuu vesitilanteen lisäksi roudasta, jonka määrä keskimäärin vähenee ilmastonmuutoksen myötä. Roudan väheneminen ei ole yhtä suurta kuin Manner-Suomen eteläisemmillä vesienhoitoalueilla. Roudan määrään vaikuttaa pakkassumman lisäksi lumimäärä, jonka pieneneminen voi vuorostaan kasvattaa routaa. Vaihtelu roudan määrässä pysyy etenkin lähivuosikymmeninä suurena.

Syys- ja talvisateiden runsastuminen voi heikentää pohjaveden laatua. Maaperän ollessa veden kyllästämää voi likaista pintavettä suodattua tavanomaista enemmän pohjavedenottamoiden kaivoihin. Suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat kasvinsuojelu- ja torjunta-aineet sekä metaboliitit, kuten koliformiset bakteerit ja lääkeainejäämät. Riski kasvaa etenkin alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Pienissä pohjavesimuodostumissa heikentyneet virtaamat johtavat hapen puutteeseen ja liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin.

4 Vesien tila

4.1 Pintavedet

4.1.1 Ekologinen tila

PINTAVESIEN EKOLOGISEN TILAN ARVIOINTI ELI LUOKITTELU

Pintavesien luokittelu on tehty Lupa- ja valvontavirastossa vuosijakson 2017–2023 biologisten, fysikaalis-kemiallisten ja hydrologis-morfologisten laatutekijöiden pohjalta. Lisäksi luokittelussa on otettu huomioon kansallisella tasolla määritellyt haitalliset aineet. Niillä ei ollut vaikutusta luokittelun tulokseen, koska aineiden ympäristönlaatunormin ylityksiä ei vesienhoitoalueella todettu.

Suomen ympäristökeskus ja Luonnonvarakeskus ovat laskeneet keskitetysti luokitteluindeksit Hertta-tietojärjestelmän rekistereihin tallennetuista aineistoista. Luonnonvarakeskus on tehnyt kalaston luokittelun koekalastusrekisteriin tallennettujen tietojen perusteella. Suomen ympäristökeskus on kehittänyt jokien ja järvien biologisten laatutekijöiden tilan arvioinnin tueksi tilaluokkaennusteet. Suomen ympäristökeskus on tehnyt kuormitusta koskevat laskelmat. Ekologisessa luokittelussa vesimuodostumat jaotellaan viiteen tilaluokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Muutoksena aikaisempiin luokittelujaksoihin on, että ekologisen tilan luokka määräytyy heikoimmassa tilassa olevan laatutekijän mukaan.

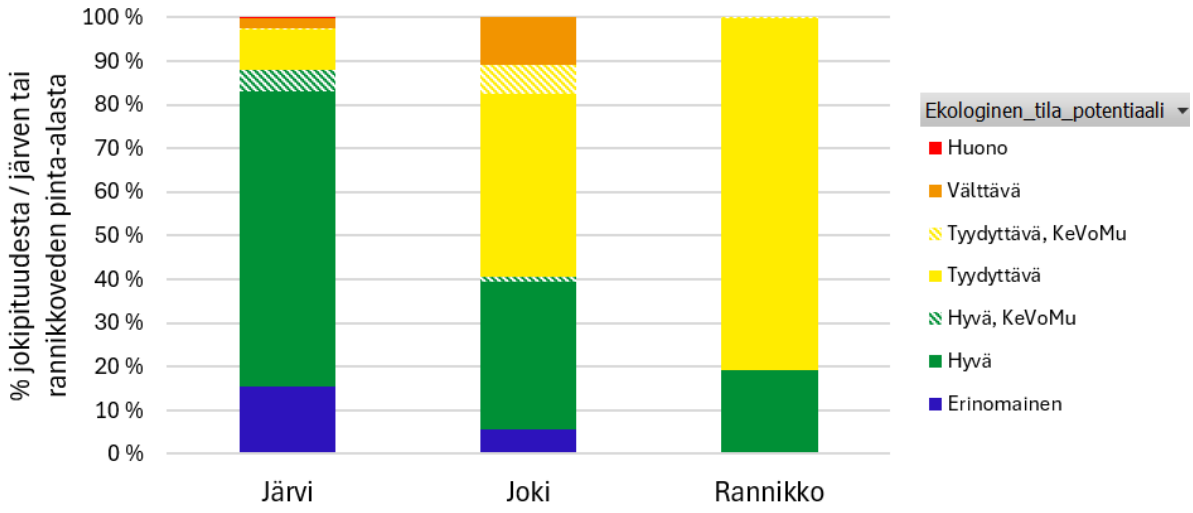
Pintavesien ekologisen tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella on esitetty yksityiskohtaisesti oppaassa *Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Vesimuodostuma- ja laatutekijäkohtaisiin luokittelutuloksiin voi tutustua Pisara-palvelussa (https://pisara.syke.fi).

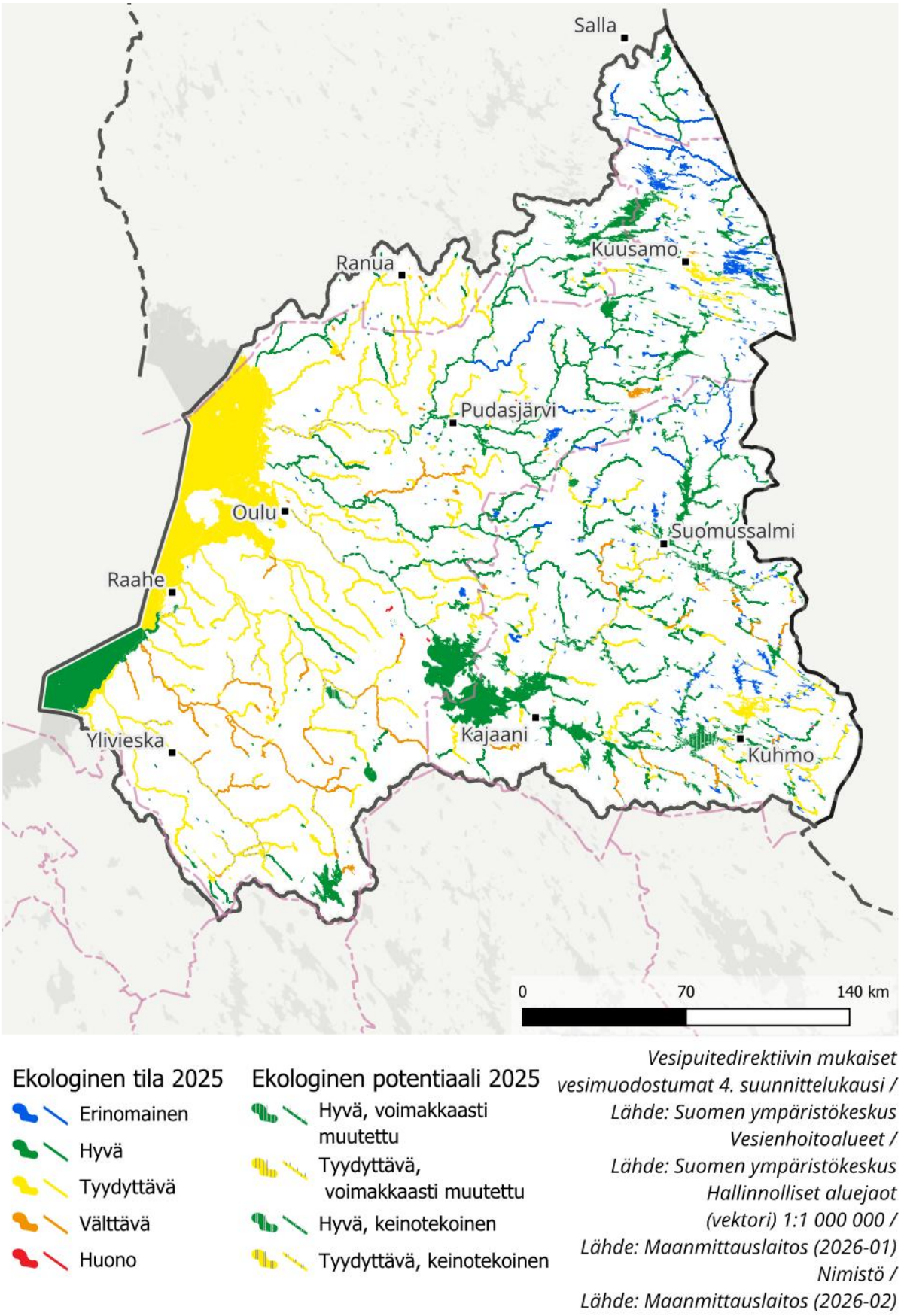
Vesienhoitoalueella on luokiteltu 953 järveä tai järven osaa, 278 jokea/puroa tai niiden osaa ja 19 rannikkovesimuodostumaa. Näistä keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi on nimetty 10 järvi-, 18 joki- ja kaksi rannikkovesimuodostumaa (luku 4.1.2). Kokonaisarvio pintavesien ekologisesta tilasta sekä keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien ekologisesta tilasta suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan on esitetty kuvassa 4.1. Ekologinen tila on laajalti hyvä tai erinomainen vesienhoitoalueen keski- ja itäosassa (kuva 4.2). Tyydyttävässä tai välttävässä tilassa olevat vesimuodostumat painottuvat alueen länsiosiin ja rannikkovesiin.

Vesienhoitoalueen luokitellusta järvipinta-alasta 88 %, virtavesien pituudesta 41 % ja rannikkovesien pinta-alasta 19 % on saavuttanut vähintään hyvän ekologisen tilan tavoitteen tai keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimetyistä vesimuodostumissa hyvän tilan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (kuva 4.1).

Noin neljäsosassa (23 % järvien lukumäärästä) vesienhoitoalueen hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa olevista järvistä on painetarkastelun tai veden tilassa tapahtuneiden muutosten perusteella tunnistettu riski tilan heikkenemiseen. Erinomaisessa tai hyvässä tilassa olevista virtavesimuodostumista vastaavasti vajaa kolmannes (29 %) on riskissä heikentyä. Myös hyvässä tilassa olevien rannikkovesimuodostumien tila on riskissä heikentyä. Tällöin tarvitaan toimenpiteiden tehostamista tai uusia toimenpiteitä.



Kuva 4.1. Pintavesien ekologisen tilan jakautuminen eri luokkiin Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. Järvissä ja rannikkovesissä on tarkasteltu pinta-alaa ja virtavesissä uomapituuksia. Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien ekologinen potentiaali rasteroituna.



Kuva 4.2. Arvio pintavesimuodostumien ekologisesta tilasta Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila on esitetty suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Yksittäisten vesimuodostumien tiedot löytyvät Pisara-palvelusta (https://pisara.syke.fi).

Vesimuodostumat, joihin liittyy erityisiä alueita

Vuonna 2025 vesienhoitoalueella oli 23 EU-uimarantaa. Niistä pintavesimuodostumaan ja/tai pohjavesimuodostumaan liittyvää EU-uimarantoja on 19 (kuva 2.8). Neljä EU-uimarantaa sijaitsee rannikkovesimuodostumissa, joiden kaikkien ekologinen tila on tyydyttävä. Kolme jokivesimuodostumassa sijaitsevaa EU-uimarantaa sijaitsevat Kalajoen keski- ja yläosalla, Oulujoen alaosalla ja Kajaaninjoki-Ontojoessa, jotka ovat voimakkaasti muutetuksi nimettyjä vesimuodostumia. Näiden tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan on Kajaaninjoki-Ontojokea lukuun ottamatta tyydyttävä. Yhdeksän EU-rantaa on vesimuodostumiksi rajatuissa järvissä, joiden ekologinen tila on pääosin hyvä.

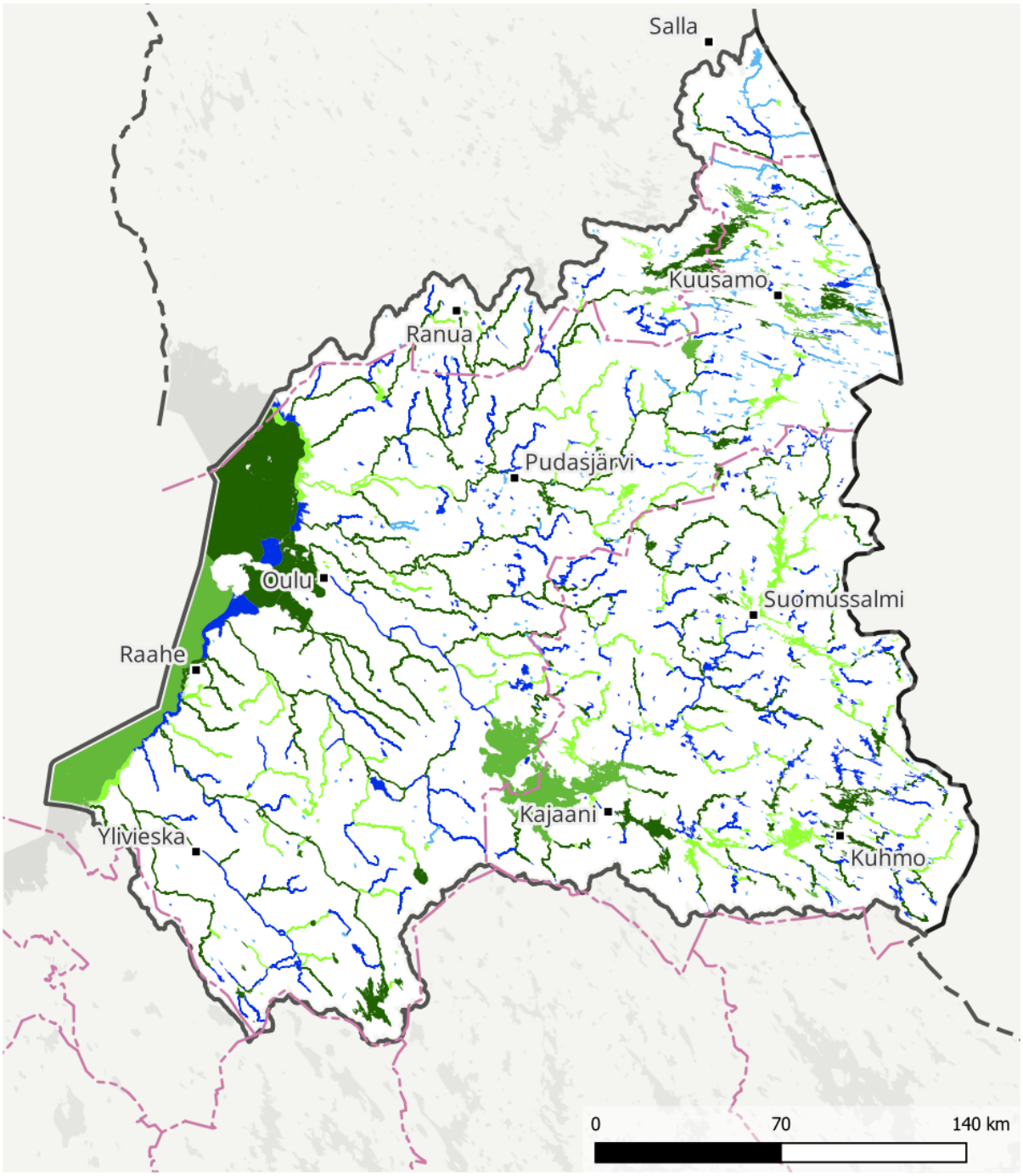
Useat vesienhoitoalueen matalat järvet ovat Natura-lintuvesiä, ja niiden ekologinen tila on usein lintuvesille ominaisen rehevyyden takia hyvää huonompi. Kaikkien Natura-alueilla sijaitsevien pohjavesialueiden kemiallinen ja määrällinen tila on hyvä. Rokua kuuluu kuitenkin selvityskohteisiin ja Taivalvaara-Repovaara riskipohjavesialueisiin.

Pintavesimuodostumista ainoastaan Oulujoen alaosasta otetaan talouskäyttöön vettä. Vesimuodostuma on voimakkaasti muutettu, ja sen fysikaalis-kemialliset laatutekijät ilmentävät hyvää tilaa.

Ekologisen luokittelun taso

Pintavesien tilan luokittelu on tehty pääosin ympäristöhallinnon rekistereihin tallennettujen aineistojen perusteella. Vesimuodostumakohtainen tieto luokittelun käytetyn aineiston tasosta käy ilmi kuvasta 4.3.

Järvien kokonaispinta-alasta 71 % on vesienhoitoalueella luokiteltu biologisten aineistojen perusteella. Tällöin tietoa on ollut joko yhdestä biologisesta laatutekijästä niukasti (suppea aineisto), ajallisesti ja paikallisesti edustavasti (melko laaja) tai useammasta biologisesta laatutekijästä (laaja aineisto). Vedenlaatutulosten perusteella on luokiteltu 19 % järvipinta-alasta. Kymmenesosalle järvipinta-alasta aineistoa on ollut hyvin vähän tai ei lainkaan, jolloin tila-arvio on tehty asiantuntija-arviona paine- ja mallitietojen perusteella tai läheisten, samankaltaisten vesimuodostumien perusteella. Ryhmittelyä käytettiin neljän lyhytviipymäisen järven ja yhden matalan humusjärven luokitteluun läheisten vesimuodostumien perusteella. Tarkastelussa on hyödynnetty VEMALA-kuormitusmallin antamaa tietoa, jota on tarkennettu karttatarkastelulla. Mallinnusta on käytetty eniten vesienhoitoalueen itäisessä osassa, jossa järviin kohdistuu huomattavasti vähemmän ihmisen aiheuttamia paineita kuin vesienhoitoalueen läntisessä osassa.



Ekologinen tila 2025, luokituksen taso

- Laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus
- Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus
- Mallinnus- tai ryhmittelyluokitus
- Ei luokittelua
- Melko laajaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus
- Vedenlaatuluokitus

Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 4.3. Ekologisen luokittelun taso vesienhoitoalueen vesimuodostumissa.

Virtavesien yhteen lasketusta uomapituudesta 68 %:lle oli käytettävissä biologista aineistoa. Virtavesien biologiset laatutekijät kohdentuvat koskialueille, joten kaikista vesimuodostumista ei ole mahdollista hankkia aineistoa. Toisaalta koskipaikat ovat usein parhaita jäljellä olevia elinympäristöjä ja tästä syystä biologiset laatutekijät antavat helposti vedenlaatua paremman tuloksen ekologista tilaa arvioitaessa. Vesimuodostumaksi rajattujen joki- ja purouomien yhteen lasketusta pituudesta 27 % on luokiteltu vedenlaatuaineiston perusteella. Viidessä prosentissa virtavesimuodostumista luokittelupäätös on tehty asiantuntija-arviona mallinnusten tai läheisten, samankaltaisten vesimuodostumien perusteella. Eniten asiantuntija-arviota on käytetty Koillismaan virtavesien luokittelussa. Siellä virtavesiin kohdistuu huomattavasti vähemmän ihmisen toiminnoista johtuvia paineita kuin vesienhoitoalueen läntisemmässä osassa.

Rannikkovesien pinta-alasta 91 % on luokiteltu biologisten laatutekijöiden (kasviplankton ja pohjaeläimet) perusteella. Perämerellä biologisia laatutekijöitä on eteläisempiä merialueita vähemmän ja näidenkin tekijöiden soveltuvuus Perämeren olosuhteisiin vaatii vielä kehittämistä.

Muutokset edelliseen luokitukseen verrattuna

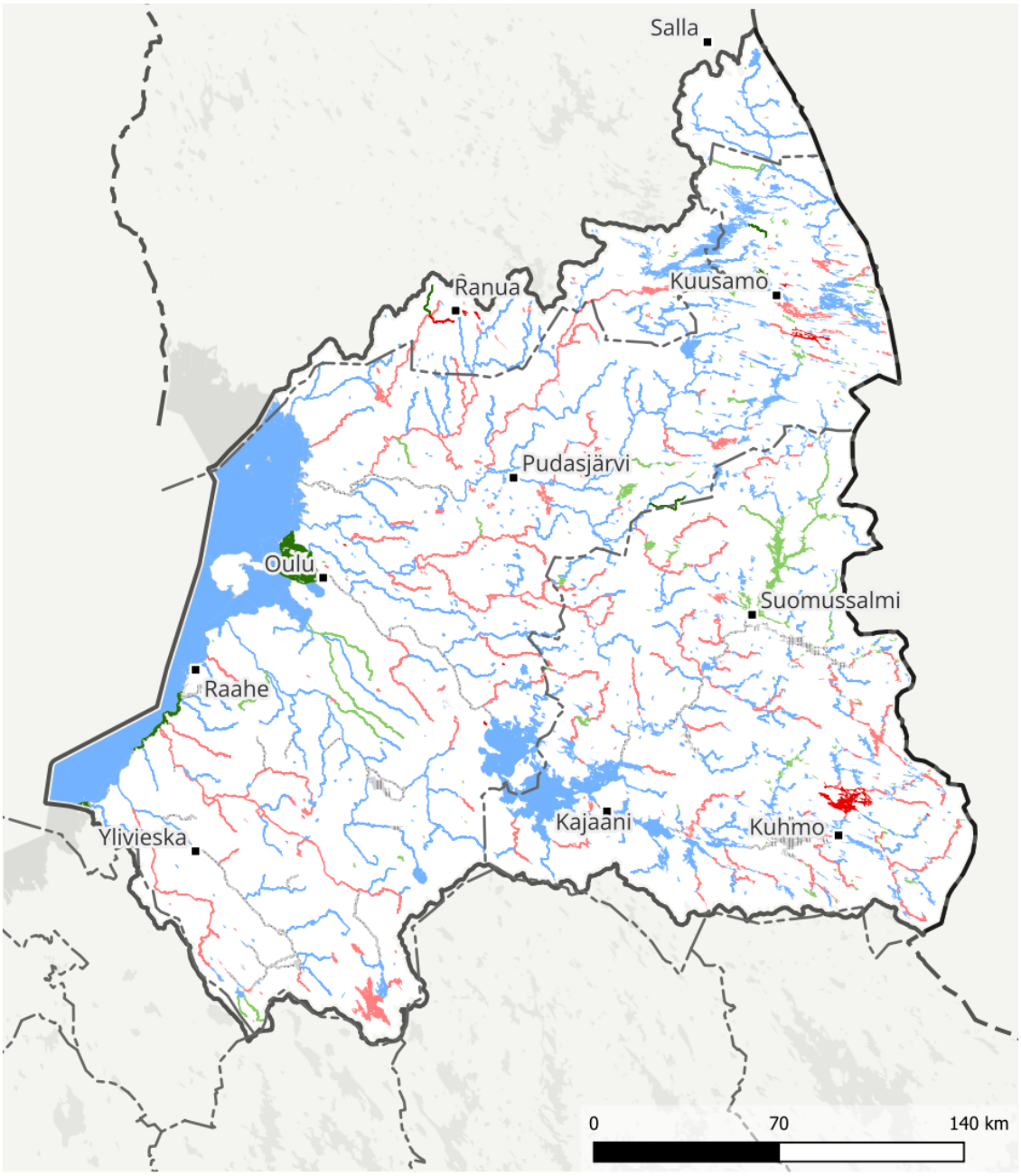
Edellisellä luokittelujaksolla vesienhoitoalueen luokitellusta järvipinta-alasta 94 %, virtavesien pituudesta 64 % ja rannikkovesien pinta-alasta 18 % oli saavuttanut vähintään hyvän ekologisen tilan tavoitteen tai keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimetyistä vesimuodostumissa hyvän tilan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Nykyisellä luokittelujaksolla järvipinta-alasta on heikentymistä 6 %:lla ja jokipituudessa peräti 23 %:lla. Rannikon pinta-alassa on hienoista parantumista.

Edelliseen luokittelujaksoon verrattuna tila on muuttunut 271 järvi-, 110 joki- ja neljässä rannikkovesimuodostumassa (kuva 4.4). Todellisia muutoksia on 11 järvessä, neljässä joessa ja kolmessa rannikkovesimuodostumassa. Menetelmällisistä muutoksista, uudesta seuranta-aineistosta tai vesimuodostuman tyypin muutoksesta johtuvia tilaluokan muutoksia on 261 järvessä, 106 joessa ja yhdessä rannikkovesimuodostumassa. Tilaluokka on heikentynyt 155 järvessä ja 90 virtavesimuodostumassa. Tilaluokka on parantunut 116 järvi- ja 20 virtavesimuodostumassa. Rannikkovesien tilaluokka on säilynyt pääosin ennallaan ollen valtaosin tyydyttävä. Tilaluokka on parantunut kolmessa rannikkovesimuodostumassa.

Valtaosassa (95 %) vesimuodostumia tilamuutoksen syynä on ollut vesimuodostuman ekologisen tilaluokan määrittelyä yhtenäistävän direktiivin tulkinnan ns. “one-out, all-out" soveltaminen, jossa tilaluokka määräytyy heikoimman laatutekijän mukaan. Myös uusi luokitteluaineisto tai vesimuodostuman tyypin korjaaminen ovat olleet usein syynä tilamuutokselle. Uutta tietoa vesimuodostumien tilan arvioimiseksi on saatu seurantojen, vesistötarkkailujen ja hankkeiden avulla. Suomen ympäristökeskus on tuottanut joki- ja järvimuodostumille tilastomallinnukseen perustuvat tila-arviot kaikille biologisille laatutekijöille. Uutena on käytössä ilmakuvatulkintaan perustuva järvien vesikasvillisuuden runsautta (umpeenkasvun astetta) kuvaava aineisto.

Biologisista laatutekijöistä kasviplankton oli järvissä ja rannikkovesissä useimmiten ekologista tilaa heikentävä tekijä. Virtavesissä puolestaan kalat laskivat useimmiten ekologista luokkaa. Fysikaalis-kemiallisista laatutekijöistä kokonaisfosforipitoisuus oli useimmiten fysikaalis-kemiallista luokkaa heikentävä. Kangasmaiden jokien koski- tai virtapaikkojen kiviltä kerättyjen päällyslevänäytteiden tyypille ominaisten piilevätaksonien esiintyminen (TT) ilmensi todellisuutta heikompaa tilaa, jolloin päällyslevien luokittelussa käytettiin vain lajiston prosenttista mallinkaltaisuutta (PMA-indeksi).

Pienessä osassa (5 %) vesimuodostumia kyseessä on ollut todellinen, ei menetelmien tai aineistojen tarkentumisesta johtuva muutos. Todellisia tilan muutoksia on 11 järvessä, neljässä joessa ja kolmessa rannikkovesimuodostumassa. Tilamuutokseen johtavia syitä arvioitaessa on otettava huomioon se, että luokittelu on tehty takautuvasti vuosien 2017–2023 aineistojen perusteella. Edellisen, vuosille 2022–2027 laaditun toimenpideohjelman toteuttamisen vaikutuksia vesien tilaan voidaan arvioida vasta hoitokauden 2028–2033 aikana tehtävässä luokittelussa. Siihen tarvittavaa aineistoa kerätään parhaillaan. Nyt tehdyn luokittelun pohjalta todellisia muutoksia on varovaisuusperiaatteella arvioitu tapahtuneen niissä vesimuodostumissa, joiden valuma-alueella tai itse vesimuodostumassa tiedetään toimenpiteitä tehdyn jo pitemmän aikaa. Kaikki toimenpiteet eivät kuitenkaan ole olleet luokittelijoiden tiedossa, mikä tuo arvioon jonkin verran epävarmuutta.



Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 4.4. Vesienhoitoalueen pintavesimuodostumien ekologisessa tilassa tapahtuneet muutokset edelliseen luokitteluun verrattuna. Tila parantunut/huonontunut = muutoksen on arvioitu olevan todellinen, ei menetelmällinen tai aineiston tarkentumisesta johtuva.

Järvet

Vienan Kemin latvavesistöalueella Oivanginjärven valuma-alueella tehdyt toimenpiteet ovat parantaneet järven tilaa edelleen. Rukan uuden jätevedenpuhdistamon valmistuminen 2016 (biologinen prosessi toteutettu MBBR-kantoaineprosessilla) näkyy Yli-Kitka Kesälahden tilan parantumisena.

Luontaisen tyypin tarkistukset johtivat joissakin tapauksissa järvissä tyypin muuttumisen myötä luokittelun tilamuutoksiin. Esimerkiksi Poussunjärvi-Rahkolampi vesimuodostumassa vedenlaatumuuttujat olivat samalla tasolla kuin edellisellä luokittelujaksolla, mutta tyyppi tarkentui lyhytviipymäisestä järvestä matala humusjärveksi, jonka luokkarajoilla tila nousi tyydyttävästä erinomaiseksi. Vaikka Kainuussa lyhytviipymäisten järvien lukumäärä kasvoi ja runsashumuksisten järvien tyyppi muuttui vähähumuksisempaan suuntaan, niin tyyppimuutoksilla ei ollut kuitenkaan vähäistä suurempaa muutosta luokittelutuloksiin.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella vieraslajeista kanadanvesirutto vaikuttaa eniten järvien luokitteluun. Vesirutto laskee ekologisen tilan tyydyttäväksi tai välttäväksi viidessä järvessä ja aiheuttaa riskin hyvän tai erinomaisen tilan heikkenemiselle kahdeksassa järvessä. Vesirutto on merkittävä paine yksin kahdessatoista järvessä ja neljässä järvessä merkittävä yhdessä valuma-alueelta tulevan kuormituksen kanssa. Järvet sijaitsevat pääosin Koutajoki–Vienan Kemi -suunnittelualueella ja Oulujoen suunnittelualueella. Osin tiedot vesiruton esiintymisestä ja runsaudesta perustuvat yli 10 vuotta vanhaan tai tuoreempaan epätarkkaan tietoon, mikä aiheuttaa epävarmuutta niin paine- kuin tila-arvioonkin.

Virtavedet

Kaikkiaan 20 virtavesimuodostuman tila on parantunut. Jokipituudeltaan suurin muutos tapahtui Pyhäjoen ala- ja keskiosalla, jonka ekologinen tila laski hyvästä välttäväksi kalaluokan heikentymisen myötä. Kala-aineisto kolmelta vuodelta ja yhdeksältä koskipaikalta ilmensi välttävää tilaa, kun edellisellä luokittelujaksolla sähkökoekalastuksia oli kahdelta vuodelta yhdeksästä koskesta ja kalasto ilmensi hyvää tilaa. Myös kokonaisfosfori laski tyydyttävälle tasolle.

Lohijoki (61.759_001) on noussut erinomaiseen tilaan Life Revives -hankkeessa tehtyjen virtavesikunnostusten jälkeen.

Kuuden virtavesimuodostuman (Ängeslevänjoki, Kalajanjoki, Kesäjoki, Säynäjäoja, Temmesjoki, ja Vuolunoja) tila on parantunut välttävästä tyydyttäväksi. Alaoja_Heteojan sekä Vihanninjoen tila on parantunut huonosta välttäväksi. Rukan uuden jätevedenpuhdistamon valmistuminen 2016 näkyy Kesäjoen tilan parantumisena.

Kainuussa oli kerätty useasta jokivesimuodostumasta sähkökoekalastusaineistoa, jonka osoittama tilaluokka johti hyvää huonompaan tila-arvioon.

Rannikkovedet

Perämeren tilassa on tapahtunut myönteistä kehitystä. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat suurelta osin edellistä luokittelujaksoa alhaisemmat, erityisesti kokonaistypen osalta. Jokien Perämereen tuoma typpikuorma on laskenut lähes 10 % ja fosforikuorma 7 %. Rannikkovesissä hyvä tila saavutettiin Rahjan saaristossa ja Vaaranlahti-Pyhäjoki-Siniluoto vesimuodostumissa. Hyvän tilan ylläpitämiseksi tarvitaan kuitenkin edelleen toimenpiteitä.

Oulun edustan ekologinen tila on lähellä tyydyttävän ja välttävän rajaa ja vaihdellut eri luokittelujaksoilla tyydyttävän ja välttävän välillä, vaikka tilassa ei ole suurta muutosta tapahtunut. Edellisen luokittelujakson välttävä pohjaeläinluokka nousi nyt tyydyttäväksi ja sitä kautta koko vesimuodostuman tila tyydyttäväksi.

Perämerellä rannikkovesien luokitteluun liittyy menetelmästä johtuvia epävarmuuksia. Levien määrää epäsuorasti kuvaavan klorofyllipitoisuuden luokkarajat ovat Perämerellä tiukat sisävesiin verrattuna. Perämeren sisempien rannikkovesien klorofyllin vertailuolot ja luokkarajat ovat lähinnä Pohjois-Lapin järviä ja vähähumuksia järvityyppejä, vaikka monet Perämereen laskevat joet ovat humustyypin jokia. Sisävesissä humustyyppien luokkarajat ovat vähähumuksisia korkeampia. Rakkohaurun ja punaleväyhteisöjen vyöhykkeen alaraja ovat luokittelutekijöitä, jota Perämerellä ei voi käyttää näiden kasvustojen puuttuessa. Näkösyvyyden vertailuarvoon ja luokkarajoihin liittyy epävarmuutta, koska matalien havaintopaikkojen syvyys on pienempi kuin näkösyvyyden vertailuarvo.

Pohjaeläinluokka parani tyydyttävästä hyväksi sisemmillä rannikkovesillä Oulun edustan lisäksi Rahjan saaristossa, Kempeleenlahdella sekä myös ulommilla rannikkovesillä Raahe-Hailuoto ja Hailuoto-Kuivaniemi vesimuodostumissa. Kalajoen edustalla pohjaeläimet ilmensivät tyydyttävää tilaa.

Rannikon pehmeiden pohjien pohjaeläimistön tilaa kuvaava BBI-indeksi (Brackish water Benthic Index) ei täysin sovellu Perämeren luontaisesti vähälajiseen pohjaeläinyhteisöön. Makean veden pohjaeläinlajisto (esimerkiksi harvasukasmadot ja surviaissääsken toukat) on rannikkovesien herkkyysluokituksessa arvioitu kuormitusta sietäviksi. Luokittelussa ne siis ilmentävät rehevyyttä, vaikka ne ovat luontainen osa Perämeren pohjaeläinyhteisöä. Pohjaeläimistössä on myös suurta vuosien välistä vaihtelua, mihin vaikuttaa alueelle ominainen hiekkapohjien liikkuvuus ja pohjaeläimistön laikuttainen esiintyminen.

Perämerellä voidaan pohjaeläinluokituksen tukena hyödyntää pBQI-indeksiä. pBQI hyödyntää BQI laskennassa käytettyjä parametrejä erikseen ja arvioi niiden todennäköisyysjakaumien perusteella, edustavatko luokittelujakson pohjaeläinnäytteet häiriintymättömiä oloja. Luokitteluun soveltuvia raja-arvoja ei ole Suomen rannikolle asetettu, mutta paikkatietoanalyysin avulla on Perämerellä alustavasti määritetty ihmispaineille vähän altistuneita alueita. Pohjaeläinaineistoa on yhdeksästä rannikkovesimuodostumasta, joista kolmelle (Luodonselkä, Oulun edusta ja Hailuoto-Kuivaniemi) on laskettu pBQI-indeksi. Näissä kaikissa BBI-indeksi ilmensi tyydyttävää ja pBQI-indeksi hyvää tilaa. Jotta vertailtavuus edelliseen pohjaeläinluokitukseen säilyy, on käytetty BBI-indeksiä.

Ekologisen luokittelun kehittämistarpeet

Suomen ympäristökeskus on yhdessä muiden tutkimuslaitosten kanssa kehittänyt ja kehittää edelleen ekologisen ja kemiallisen tilan luokittelujärjestelmää. Luokittelun kehittämistä eri kausien välillä sekä luokittelun tulevaisuuden kehittämistarpeita on kuvattu oppaassa *Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Vertailuolojen määrittelyn tietopohjaa tulisi parantaa useilla laatutekijöillä. Vesienhoitoalueen kangasmaiden jokien koski- tai virtapaikkojen kiviltä kerättyjen päällyslevänäytteiden tyypille ominaisten piilevätaksonien esiintyminen (TT) ilmensi todellisuutta heikompaa tilaa, jolloin päällyslevien luokittelussa käytettiin vain lajiston prosenttista mallinkaltaisuutta (PMA-indeksi). Rannikon pohjaeläinten luokittelumenetelmiä tulisi kehittää erityisesti Perämerellä, samoin näkösyvyyden vertailuolot ja luokkarajat tulisi tarkistaa. Aiemmilla vesienhoitokausille esitetty tarve rannikon jokisuualueiden tyypittelyn tarkistamisesta on otettu huomioon ja sitä tullaan toteuttamaan viidettä vesienhoitokautta varten.

Ilmastonmuutos ja vesien tummuminen tuovat haastetta luokittelun kehittämiselle. Biologisten laatutekijöiden useat lajit ovat herkkiä näiden vaikutuksille. Tärkeää olisi pystyä erottamaan ilmastonmuutoksen ja tummumisen aiheuttamat vaikutukset luokittelumuuttujissa vesienhoidon paineiden vaikutuksista.

Ympäristöhallinnossa on käynnistynyt useita hankkeita mm. ACWA LIFE, joissa tullaan lähivuosina kehittämään tummumiskuormitukselle herkkiä biologisia indikaattoreita.

4.1.2 Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien tila

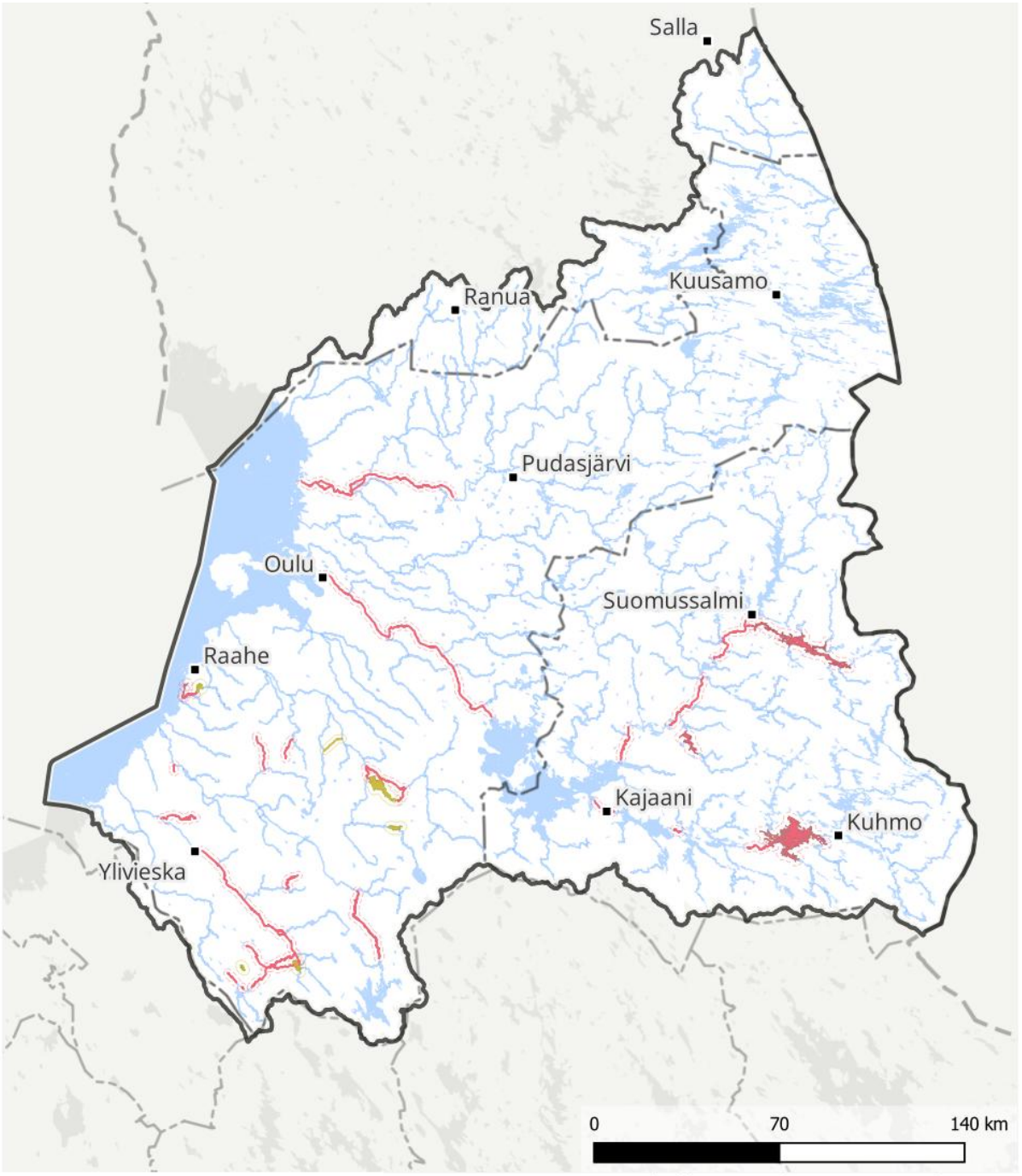
VOIMAKKAASTI MUUTETUT JA KEINOTEKOISET VESIMUODOSTUMAT

Vesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi, jos sen hydrologis-morfologinen tila estää hyvän ekologisen tilan saavuttamisen eikä hydrologis-morfologista tilaa voida parantaa riittävästi tilatavoitteen saavuttamiseksi aiheuttamatta merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle, kuten voimataloudelle, tulvasuojelulle tai vedenotolle. Jos vesimuodostuma on pääosin ihmisen rakentama luontaisesti kuivalle maalle, se nimetään keinotekoiseksi.

Voimakkaasti muutetuilla ja keinotekoisilla vesimuodostumilla on oma luokitusjärjestelmä, joka poikkeaa huomattavasti ekologisesta luokittelusta. Tila voi olla hyvää saavutettavissa olevaa tilaa huonompi, jos vesimuodostumassa voidaan tehdä hydrologis-morfologista tilaa parantavia toimenpiteitä ilman merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle siten, että ekologinen tila paranee vähäistä enemmän. Tila voi olla hyvää huonompi myös siinä tapauksessa, että vesimuodostuman fysikaalis-kemiallinen tila on hyvää huonompi. Luokittelumenetelmä on kuvattu tarkemmin vesienhoitosuunnitelmassa osan 2 luvussa 4.1 ja yksityiskohtaisesti oppaassa *Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien nimeäminen ja luokittelu vesienhoidon 4. kaudella* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on nimetty voimakkaasti muutetuksi kaikkiaan 24 vesimuodostumaa, joista 17 virtavettä, 5 järveä ja 2 rannikkovesimuodostumaa. Keinotekoiseksi on nimetty yksi maalle rakennettu kanava ja viisi pääosin maalle rakennettua tekoallasta (kuva 4.5 sekä taulukot 3.4 ja 3.5).

Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesimuodostumissa järvissä ekologinen potentiaalia on hyvä 93 % järvipinta-alasta ja jokivesimuodostumissa 16 % jokipituudesta. Rannikkovesimuodostumista Kuljunlahti ja Siniluodonlahti ovat voimakkaasti muutettuja ja niiden tila on tyydyttävä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (kuva 4.1).



Kuva 4.5. Keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi nimetyt vesimuodostumat Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueella on nimetty voimakkaasti muutetuiksi 12 ja keinotekoisiksi kuusi vesimuodostumaa (kuva 4.5). Niistä vain kaksi (Uljuan ja Raahen Haapajärven tekojärvi) on saavuttanut hyvän tilan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (kuva 4.2). Tilatavoitteen saavuttamiseksi tulee tehdä hydrologis-morfologista tilaa parantavia toimenpiteitä 13 vesimuodostumassa ja fysikaalis-kemiallista tilaa tulee parantaa 13 vesimuodostumassa.

Oulujoen vesistössä on voimakkaasti muutetuksi nimetty yhdeksän vesimuodostumaa (kuva 4.5). Niistä seitsemän on hyvässä tilassa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. (kuva 4.2). Kahdessa vesimuodostumassa (Oulujoen alaosa ja Emäjoki) tulee tehdä hydrologis-morfologista tilaa parantavia toimenpiteitä tilatavoitteen saavuttamiseksi.

Kiiminkijoki–Kuivajoki-suunnittelualueella ainoastaan Iijoen alaosan vesimuodostuma on nimetty voimakkaasti muutetuksi (kuva 4.5). Se on tyydyttävässä tilassa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan, ja siinä tulee tehdä hydrologis-morfologista tilaa parantavia toimenpiteitä tilatavoitteen saavuttamiseksi.

Rannikkoalueella on nimetty voimakkaasti muutetuksi kaksi padottua merenlahtea (Siniluodonlahti ja Kuljunlahti) (kuva 4.2). Ne ovat tyydyttävässä tilassa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Tilatavoitteen saavuttamiseksi tulee parantaa vesimuodostumien fysikaalis-kemiallista tilaa.

4.1.3 Pintavesien kemiallinen tila

PINTAVESIEN KEMIALLISEN TILAN MÄÄRITTÄMINEN

Pintavesien kemiallinen tila määritetään vertaamalla EU-tasolla valittujen aineiden pitoisuuksia niiden ympäristönlaatunormeihin. Luokkia on kaksi: hyvä ja hyvää huonompi. Jos yhdenkin aineen pitoisuus ylittää sille asetetun ympäristönlaatunormin, kemiallinen tila ei voi olla hyvä. Neljännellä vesienhoitokaudella kemialliseen tilaan vaikuttavat aineet ja niiden ympäristönlaatunormit ovat samat kuin edellisessä luokittelussa. Pitkäaikaisen altistuksen haitallisuuteen perustuen yhdeksälle aineelle laatunormi on asetettu mitattavaksi kalasta ja kahdelle nilviäisestä. Muiden aineiden laatunormit ovat vedestä mitatun pitoisuuden vuosikeskiarvoja. Metalleilla käytetään liukoista tai biosaatavaa pitoisuutta. Useille aineille on annettu myös aineen akuuttiin haitallisuuteen perustuva normi vedestä mitattavaksi enimmäispitoisuudeksi. Kemiallisen tilan luokittelu perustuu pääsääntöisesti vuosien 2017–2023 mittaustuloksiin.

Kemiallisen luokittelun taso riippuu siitä, onko ollut käytettävissä mittausaineistoa vai onko kemiallinen tila määritetty asiantuntija-arviona. Asiantuntija-arviona on muun muassa määritetty riski ahventen elohopean laatunormin ylityksestä humusvesissä Oulujoen vesistössä ja siitä etelään.

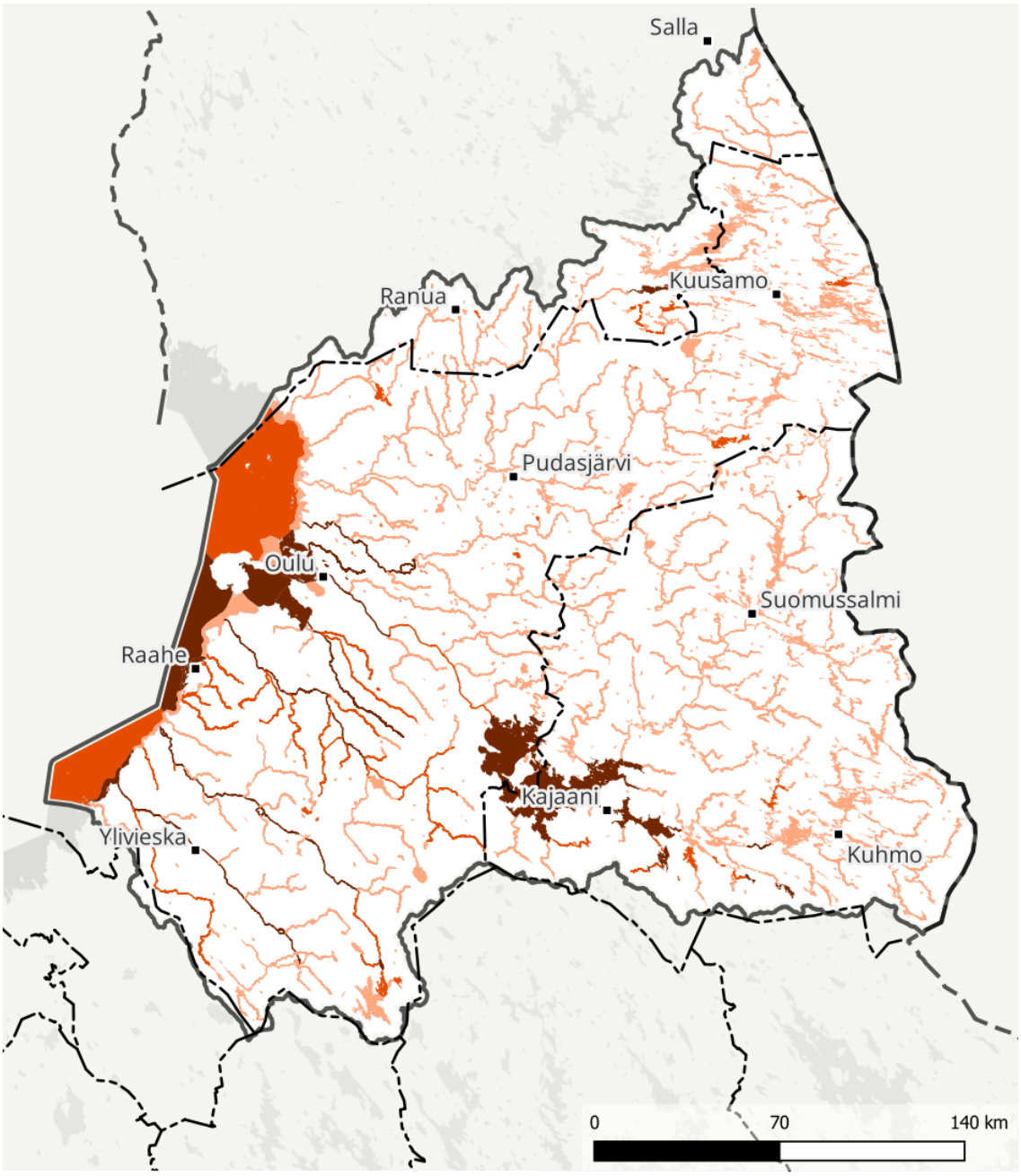
Pintavesien kemiallisen tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella on esitetty yksityiskohtaisesti oppaassa *Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Luokittelumenetelmää on kuvattu myös vesienhoitosuunnitelman osassa 2.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella pintavesien kemialliseen tilaan vaikuttavia ympäristönlaatunormien ylityksiä on seuraavilla aineilla tai yhdisteillä: bromatut difenyylieetterit, elohopea, nikkeli ja kadmium. Muiden kemialliseen tilaan vaikuttavien aineiden ylityksiä ei ole todettu.

Valtaosasta vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista ei ole prioriteettiaineiden mittauksia, jolloin kemiallisen tilan luokittelu perustuu asiantuntija-arvioon (kuva 4.6). Rannikkovesimuodostumista haitallisten aineiden mittaustuloksia on sisävesiä kattavammin. Sisävesissä vesienhoitoalueen eteläosalta Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueelta on eniten mitattua tietoa ja kemiallisen luokittelun taso korkeampi.

Jokivesimuodostumista eniten tietoa on Perämereen laskevien suurten jokien sekä maa- ja metsätalouden vaikutusten seurantaan kuuluvien happamien sulfaattimaiden jokien metallipitoisuuksista. Näiden vesimuodostumien kemiallisen tilan luokittelu perustuu laajaan aineistoon.

Järvistä on eniten mitattua tietoa kalaelohopeasta, jonka perusteella kemiallinen tila on suppeaan aineistoon perustuva. Laajaan aineistoon perustuvaa kemiallisen tilan luokittelua on vain muutamista järvistä. Yksi tällainen on pinta-alaltaan suuri vesimuodostuma Oulujärvi, josta on mittaustuloksia bromatuista difenyylieettereistä, perfluoro-oktaanisulfonihaposta (PFOS), dioksiineista ja dioksiinin kaltaisista yhdisteistä, kalaelohopeasta, kadmiumista, lyijystä ja nikkelistä.



Kuva 4.6. Kemiallisen luokituksen taso vesienhoitoalueen pintavesimuodostumissa.

Bromatut difenyylieetterit

Vuonna 2015 polybromattujen difenyylieettereiden ympäristönlaatunormi muutettiin mitattavaksi veden sijasta kaloista ja samalla laatunormi tiukennettiin. Tästä lähtien kemiallinen tila on ollut kaikissa Suomen ja Euroopassa vesimuodostumissa hyvää huonompi.

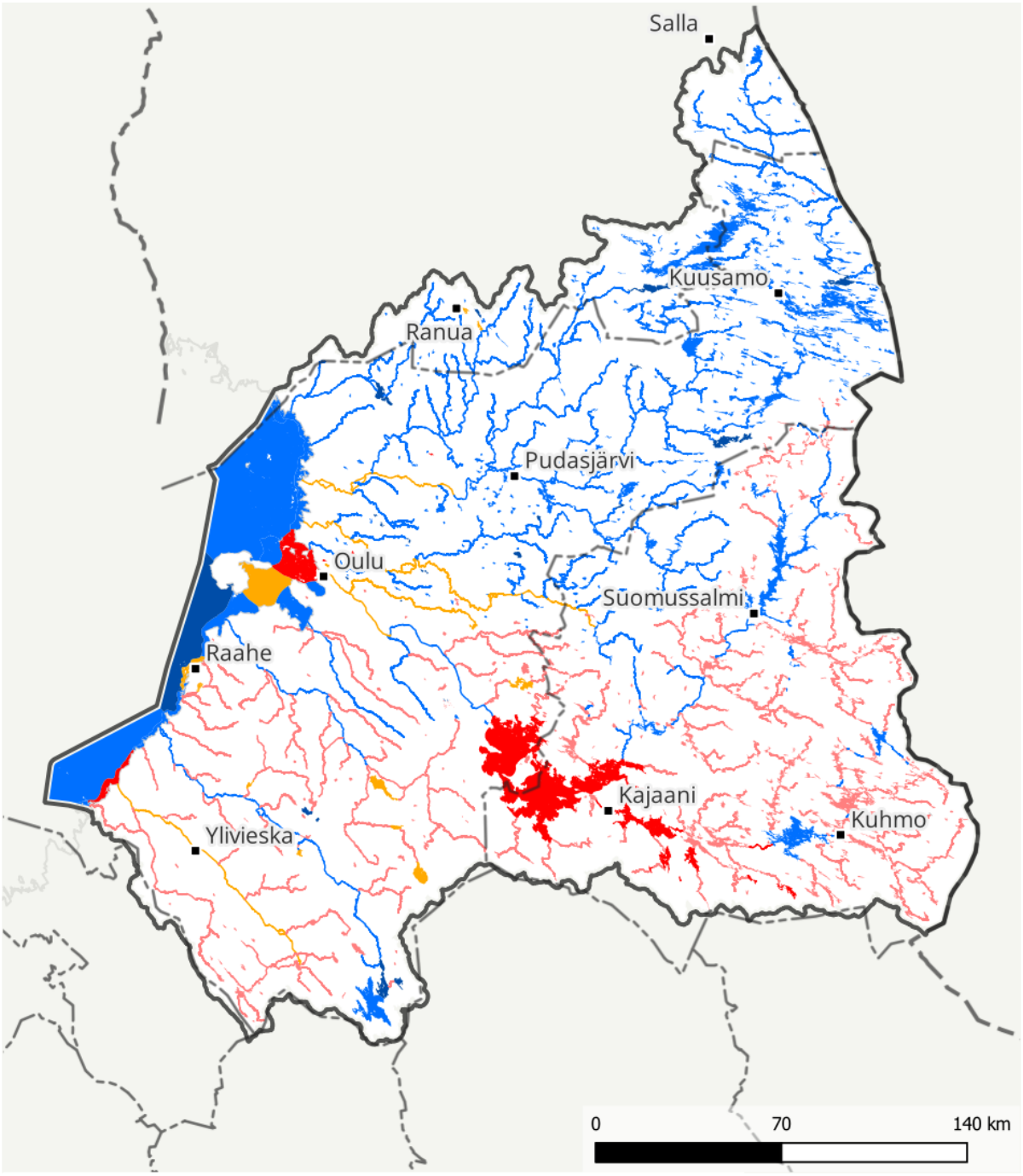
Bromatuista difenyylieettereistä on luokittelujaksolta mittaustietoa rannikkovesistä Luodonselältä ja sisävesistä Oulujärvestä kahdelta paikalta. Pitoisuudet ylittivät ympäristönlaatunormin molemmilla paikoilla.

Elohopea

Elohopean ympäristönlaatunormin arvioidaan ylittyvän valtakunnallisesti tehtynä asiantuntija-arviona Oulujoen vesistössä ja siitä etelään sijaitsevissa humustyypin vesistöissä (kuva 4.7). Perusteluna arviolle on ollut tällä alueella vallitseva suuri kaukokulkeuma sekä luonnonolosuhteet. Näillä alueilla on paljon humusyhdisteitä sisältäviä vesiä, joissa elohopea sitoutuu orgaaniseen ainekseen. Asiantuntija-arvio on yleistys, sillä mittausten mukaan kalojen elohopeapitoisuus alittaa ympäristönlaatunormin seitsemässä Oulujoen eteläpuolisista humusvedessä. Laskeumakartan perusteella ahvenen ympäristönlaatunormi alittuu asiantuntija-arviona puolestaan Oulujoen vesistöstä pohjoiseen olevissa vesistöissä. Mittausten perusteella ahventen elohopeapitoisuus ylittää ympäristölaatunormin Pudasjärven Saunajärvessä ja Kuusamon Pesosjärvessä sekä on silmällä pidettävä (>70 % normista) Iijoen ja Kiiminkijoen alaosalla.

On huomattava, että kemiallisen tilan määrittelyssä elohopean laatunormi on huomattavasti tiukempi kuin ravinnoksi käytettävän kalan elohopean raja-arvo. EU:n komission asetuksen (1881/2006) mukaan elintarvikkeena käytettävän kalan elohopeapitoisuus ei saa ylittää 0,5 milligrammaa kilossa kalan tuorepainoa kohti laskettuna (mg/kg tp). Petokaloille, kuten hauelle, pitoisuusrajaksi on asetettu 1,0 mg/kg tp. Luokittelujaksolta kalojen elohopeapitoisuudesta on aineistoa Pohjois-Pohjanmaalta 30 järvestä, 4 joesta ja neljästä rannikkovesimuodostumasta. Kainuussa aineistoa on kerätty 8 järvestä. Ahvenesta mitattu elohopean ympäristönlaatunormi ylittyi 11 järvessä (taulukko 4.1), mutta ylitykset jäivät kahta poikkeusta (Hietanen-Pieni-Hietanen ja Kolmisoppi) lukuun ottamatta alle elintarvikkeena käytettävälle kalalle sallitun tason 0,50 mg/kg.

Laskeuma näkyy useiden Kainuun hyvässä ekologisessa tilassa olevien järvien ahventen elohopeapitoisuuden ympäristönlaatunormin ylityksenä.



Kemiallinen tila 2025, elohopean laatunormi

Ylittyy mittausten perusteella
Alittuu mittausten perusteella
Ylittyy asiantuntija-arviona
Alittuu asiantuntija-arviona
Alittuu, silmälläpidettävä
Ei tietoa

Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 4.7. Vesienhoitoalueen pintavesimuodostumien kemiallinen tila elohopean laatunormin perusteella. Kartalla näkyvä Rahja-Kalajoki-Yppäri yksittäisen vesinäytteen elohopean ylitys on korjattu alitukseksi v. 2014 ahvenaineistoa painottaen. KARTTA PÄIVITETÄÄN KUULEMISEN AIKANA.

Luokittelujakson ahvenaineistojen perusteella elohopean ympäristönlaatunormi ahvenessa ylittyy yhdeksässä järvessä ja yhdessä rannikkovesimuodostumassa. Edellisen luokittelujakson aineistojen perusteella pidetään ylittyneenä yhdessätoista järvessä ja yhdessä joessa (Taulukko 4.1). Kahdeksassa järvi, kuudessa joki- ja kahdessa rannikkovesimuodostumassa ahventen elohopeapitoisuus on silmällä pidettävällä tasolla (pitoisuus > 70 % ympäristönlaatunormista).

Taulukko 4.1. Ahventen elohopeapitoisuus niissä pintavesissä, joissa pitoisuus ylittää ympäristönlaatunormin, raja-arvo (vaihtelee humuspitoisuuden mukaan) sekä pääasiallinen syy raja-arvon ylitykseen.

Vesimuodostuma	Suunnittelualue	Pitoisuus, µg/kg tp	Raja-arvo, µg/kg tp	Ylityksen tärkein syy
Oulun edusta	Rahja - Kuivaniemi	290	200	Laskeuma
Kuivasjärvi	Oulujoki	276	250	Laskeuma
Jäälinjärvi	Kiiminkijoki-Kuivajoki	395	250	Laskeuma
Saunajärvi	Kiiminki-Kuivajoki	226	220	Laskeuma
Kivarinjärvi *	Kiiminki-Kuivajoki	374	220	Laskeuma
Hautaperän tekojärvi *	Kalajoki-Temmesjoki	299	250	Tekoallas
Pesosjärvi *	Koutajoki-Vienan Kemi	217	200	Laskeuma
Kivesjärvi *	Oulujoen vesistö	355	220	Laskeuma
Vuokkijärvi *	Oulujoen vesistö	236	220	Laskeuma
Luvanjärvi *	Oulujoen vesistö	292	220	Laskeuma
Iso ja Pieni Tipasjärvi *	Oulujoen vesistö	312	250	Laskeuma
Lammasjärvi *	Oulujoen vesistö	355	220	Laskeuma
Lentua *	Oulujoen vesistö	289	220	Laskeuma
Oulujärvi	Oulujoen vesistö	228	220	Laskeuma
Kellojärvi-Korpijärvi *	Oulujoen vesistö	341	220	Laskeuma
Iso ja Pieni Siikajärvi *	Oulujoen vesistö	541	220	Laskeuma
Rehja-Nuasjärvi	Oulujoen vesistö	450	220	Laskeuma
Kiantajärvi	Oulujoen vesistö	260	220	Laskeuma
Teerijärvi	Oulujoen vesistö	365	220	Laskeuma
Hietanen-Pieni-Hietanen	Oulujoen vesistö	662	220	Laskeuma
Kolmisoppi	Oulujoen vesistö	769	250	Laskeuma
Utosjoki *	Oulujoen vesistö	317	250	Laskeuma

*Koska ylityksiä on edelliseltä luokittelujaksolta (2012–2017) eikä sitä uudempaa aineistoa ole, pidetään edelleen ylittyneenä.

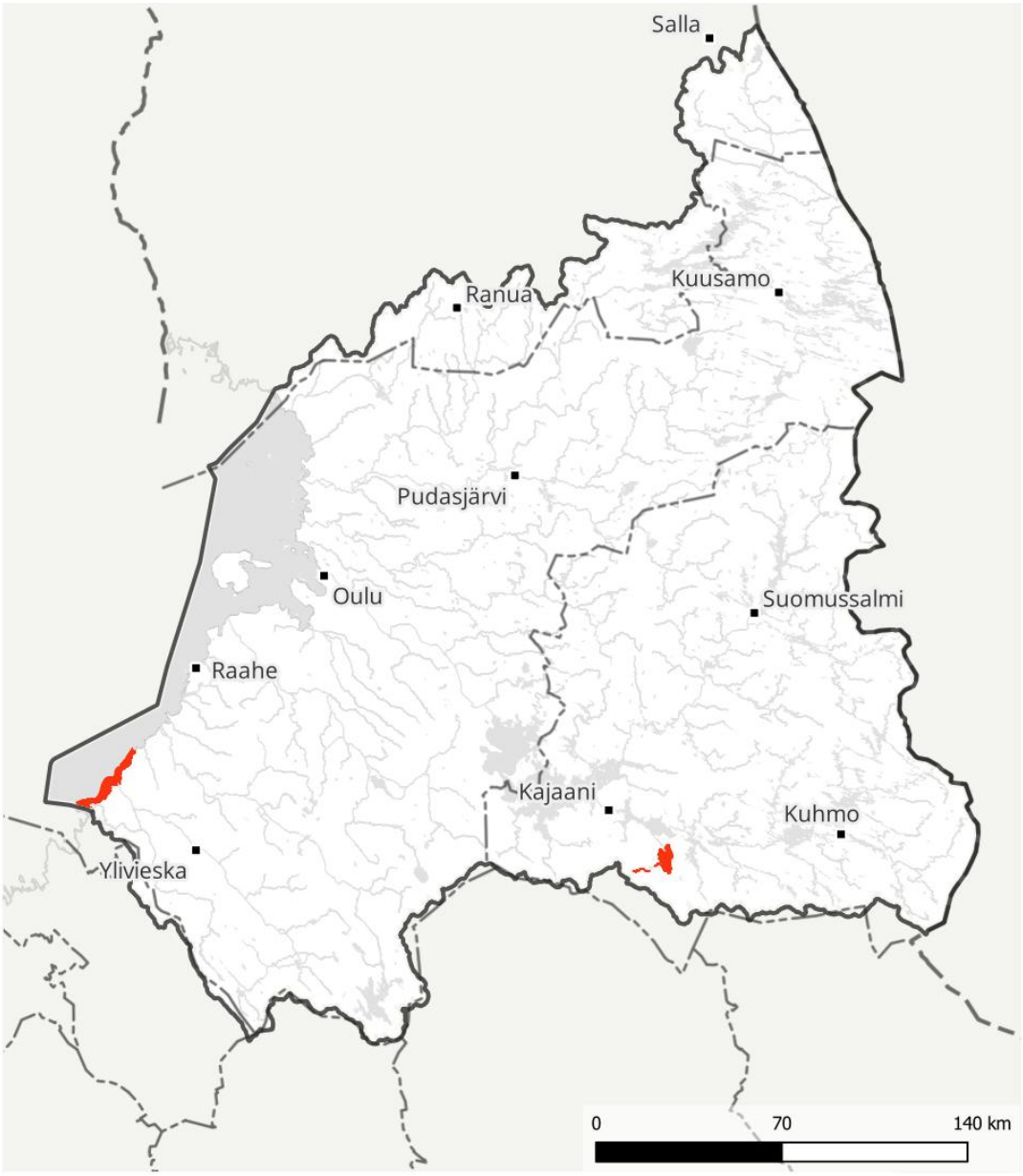
Taulukko 4.2. Pintavesien kemiallista tilaa heikentävien metallien pitoisuudet (pois lukien ahventen elohopeapitoisuus), ympäristönlaatunormien raja-arvot sekä pääasiallinen syy raja-arvojen ylitykseen. Vedestä mitatuille pitoisuuksille on kaksi ympäristönlaatunormia: vuosikeskiarvo AA-EQS ja enimmäispitoisuus MAC-EQS.

Vesi-muodostuma	Suunnittelualue	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Pitoisuus	Raja-arvo	Ylityksen tärkein syy
Rahjan saaristo pohjoinen	Rahja – Kuivaniemi	Kadmium (vesi)	1,8 µg/l	0,45 µg/l (MAC-EQS)	Jätteen käsittely
Rahja – Kalajoki - Yppäri	Rahja – Kuivaniemi	Elohopea (vesi) Kadmium (vesi) Nikkeli (vesi)	0,13 µg/l 0,25 µg/l 2,3 µg/l 130 µg/l	0,07 µg/l 0,22 µg/l (AA-EQS) 0,45 µg/l (MAC-EQS) 34 µg/l (MAC-EQS)	Jätteen käsittely
Jormasjärvi	Oulujoen vesistö	Elohopea (ahven) Kadmium* (vesi) Nikkeli* (vesi)	430 µg/kg tp 0,56 µg/l 48 µg/l	220 µg/kg tp 0,45 µg/l (MAC-EQS) 34 µg/l (MAC-EQS)	Laskeuma Kaivostoiminta
Tuhkajoki-Korentojoki	Oulujoen vesistö	Kadmium (vesi) Nikkeli (vesi)	0,7 µg/l 73 µg/l	0,45 µg/l (MAC-EQS) 34 µg/l (MAC-EQS)	Kaivostoiminta

*Jormasjärvessä on kyse kadmiumin ja nikkelin osalta yhdestä poikkeavasta näytteestä luokittelujaksolla, ja kyseessä voi olla virhe, esimerkiksi näytteiden sekoittuminen.

Muut metallit ja yhdisteet

Talvivaaran kaivoksen alapuolisissa vesistöissä metallien ympäristönlaatunormit ylittyvät Oulujoen vesistöalueella Tuhkajoessa ja Jormasjärvessä (taulukko 4.2 ja kuva 4.8). Tuhkajoessa biosaatavan nikkelin ja kadmiumin enimmäispitoisuudet ylittyvät. Jormasjärvessä biosaatavan nikkelin ja kadmiumin enimmäispitoisuus ylittää ympäristönlaatunormin yhden poikkeavan tuloksen perusteella.



Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 4.8. Kadmiumin ja nikkelin ympäristönlaatunormin ylitykset vuosijaksolla 2017–2023 vesienhoitoalueen pintavesimuodostumissa.

Vesienhoitoalueen länsiosalta on mittaustuloksia kahdentoista joen veden metallipitoisuuksista (kadmium, lyijy ja nikkeli). Vedestä mitattujen metallien pitoisuudet eivät ylittäneet ympäristönlaatunormeja. Siikajoen alaosalla ja Oulujoen keski- ja yläosalla biosaatavan nikkelin pitoisuus on silmällä pidettävällä tasolla ja kadmiumpitoisuus on silmällä pidettävä Tähjänjoella.

Kuusakoski Oy:n Kalajoen palvelupisteen hulevesissä on nikkeliä ja kadmiumia ympäristönlaatunormit ylittäviä pitoisuuksia. Ylitykset vaikuttavat kahden rannikkovesimuodostuman kemiallisen tilan luokitteluun niiden välisen kanavan kautta. Kadmium ylittyy Rahjan saaristo pohjoinen vesimuodostumassa ja kadmium ja nikkeli Rahja-Kalajoki-Yppäri vesimuodostumassa. Hulevesien ja merialueen tarkkailua on lisätty mahdollisen sekoittumisvyöhykkeen tarpeen ja laajuuden määrittämistä varten.

Liminganlahdella kadmium- ja nikkelipitoisuudet ovat silmällä pidettäviä, koska Liminganlahteen laskevien jokien valuma-alueilla happamien sulfaattimaiden esiintymisen riski on suuri tai kohtalainen 23–46 % alueella.

Maankuivatus happamilla sulfaattimailla aiheuttaa happaman valunnan ja metallikuormituksen riskiä erityisesti pienvesissä. Vesienhoitoalueen länsiosassa tämä on tunnistettu yksin merkittäväksi paineeksi 37 virtavesi-, 12 järvi- ja yhdessä rannikkovesimuodostumassa. Neljässä järvessä (Iso-Oulainen, Sanginjärvi, Kuivasjärvi ja Papinjärvi) ja neljässä joessa (Mulkuanjoki, Sanginjoki, Muhosjoki, Olkijoki) maankuivatus happamilla sulfiittimailla on tunnistettu merkittäväksi paineeksi yhdessä muiden kanssa. Pohjois-Pohjanmaan eteläosan pienissä rannikkojoissa vesi happamoitui alkutalven 2019 lauhan jakson aikana happamilta sulfaattimailta tulleen valunnan takia. Pohjavedet olivat olleet koko vuoden matalalla ja viikkojen vesisade ja lumen sulaminen huuhtelivat hapanta valumaa vesistöihin. Esimerkiksi Yppärinjoessa happamuutta ilmentävä pH oli 4,7. Vääräjoen ja Siiponjoen sähkönjohtavuudet olivat tavanomaista korkeampia happaman kuormituksen vuoksi, mutta niissä pH pysyi kohtalaisella tasolla.

Pyhäjärven Junttiselällä pitkään jatkuneen, mutta päättyneen kaivostoiminnan kuormitus näkyy sedimentissä. Junttiselällä pH laskee usein kevättäyskierron aikaan, kun hapettomaan alusveteen ja pohjasedimentin pintaosaan sekoittuu hapellista vettä. Happamuudesta aiheutuneita kalakuolemia esiintyi Junttiselällä ja Pyhäjoen yläosalla keväällä 2017, jolloin veden sinkki- ja nikkelipitoisuus kasvoi, vaikkakaan ei yhtä paljon kuin rauta- ja mangaanipitoisuus.

Muutokset edelliseen luokitukseen verrattuna

Talvivaaran kaivoksen alapuolisessa Kolmisopessa vedessä olevan kadmiumin ja biosaatavan nikkelin pitoisuudet ovat laskeneet edelliseltä luokittelujaksolta ja tila on parantunut näiden aineiden osalta.

Ahventen elohopeapitoisuus on laskenut edelliseltä luokittelujaksolta Oulaisten Piipsjärvessä silmällä pidettävälle tasolle. Muhoksen Pirttijärvessä ja Iin Oijärvessä ahventen elohopeapitoisuus on laskenut alle silmällä pidettävälle tasolle. Jäälinjärven ahventen elohopeapitoisuus ylittyi vuosien 2021 ja 2022 mittausten perusteella.

Rannikkovesissä Oulun edustan kemiallinen tila heikkeni, kun ahventen elohopeapitoisuus ylittyi Vihreäsaaren edustalla. Oulun edustalla ahventen elohopeapitoisuus alittuu Kellonlahdella ja Oulunselällä.

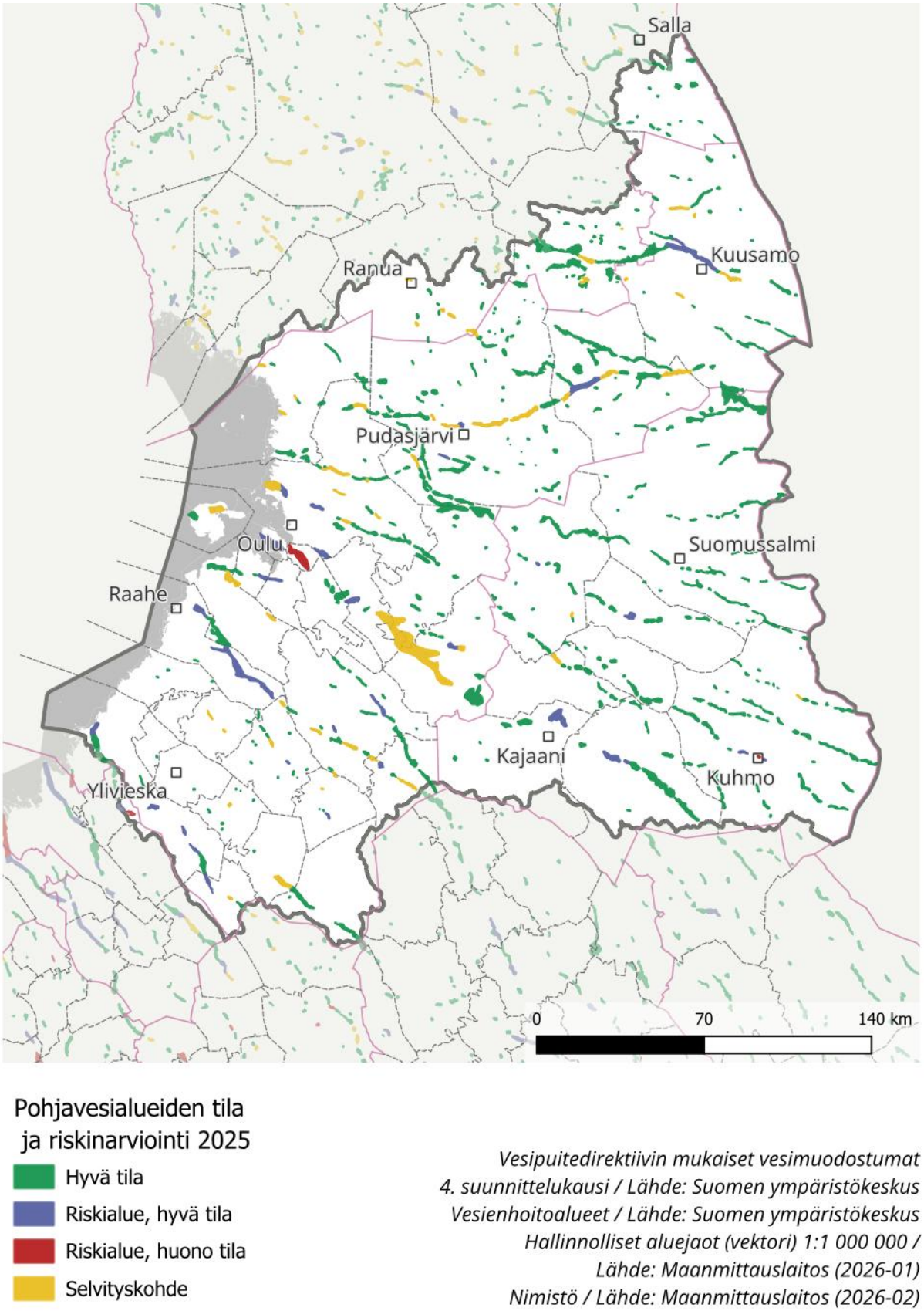
4.2 Pohjavedet

POHJAVESIEN TILALUOKITUS

Pohjavesien tilaluokituksessa arvioidaan erikseen pohjavesimuodostumien kemiallista tilaa ja määrällistä tilaa. Lisäksi tarkastellaan pohjavesille riskejä aiheuttavia toimintoja. Tilaluokittelu on tehty 6.3.2025 päivätyn ohjeen mukaisesti (Ohjepohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan arviointiin). Keskeisenä muutoksena aiempiin ohjeisiin pohjaveden tilan arvioimiseksi, on asiantuntija-arviona tehdyn kokonaistilan käytöstä poistaminen. Tila määräytyy vain ja ainoastaan tilatestien perusteella, jolloin yhdenkin tilatestin osoittaessa huonoa tilaa, pohjavesimuodostuma on huonossa tilassa. Tämä lähestymistapa noudattaa vesienhoitoasetuksen (1040/2006) periaatteita pohjaveden tilan luokittelusta.

Seurantajakso on pääsääntöisesti sama kuin pintavesissä, 2017–2023. Luokittelumenetelmiä on kuvattu tarkemmin vesienhoitosuunnitelmassa osan 2 luvussa 4.3 ja yksityiskohtaisesti oppaassa *Pohjaveden tilan arviointiohje 2028–2033* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella kahta lukuun ottamatta pohjavedet ovat hyvässä määrällisessä ja kemiallisessa tilassa. Vesienhoitoalueella on 38 **riskipohjavesialuetta**, joiden vedenlaadussa on havaittu vesienhoitoasetuksen (1040/2006) liitteessä 7A lueteltujen aineiden osalta ympäristölaatunorminen ylityksiä yhdessä tai useammassa havaintopisteessä. (kuva 4.9 ja taulukko 4.3. **Selvityskohteiksi** nimettiin 59 pohjavesialuetta. Niistä ei ollut riittävästi vedenlaatutietoa todentamaan kyseisen alueen ihmistoimintojen vaikutusta.



Kuva 4.9. Pohjavesimuodostumien tila- ja riskiarvio sekä selvityskohteet Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

Taulukko 4.3: Riskipohjavesialueet ja niiden tila Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

Kunta	Pohjavesialue	Luokka	Kemiallinen tila	Pinta-ala (km^2)	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m^3/d)
Haapavesi	Nevalanmäki	1	Hyvä	1,2	320
Hyrynsalmi	Multimäki	1	Hyvä	4,2	1 700
Hyrynsalmi	Mäntykangas	1	Hyvä	3,8	1 600
Kajaani	Matinmäki-Mustikkamäki	1E	Hyvä	25,0	15 000
Kalajoki	Kourinkangas	1	Hyvä	8,1	4 000
Kempele	Kempeleenharju	1	Huono	28,3	10 000
Kuhmo	Tönölä	1	Hyvä	0,8	350
Kuhmo	Mammankaivo	1	Huono	0,9	500
Kuhmo	Multikangas	1	Hyvä	3,0	1 400
Kuusamo	Kirkonkylä	1E	Hyvä	38,6	15 000
Kärsämäki	Porkankangas	1	Hyvä	1,9	450
Liminka	Rantakylä	1	Hyvä	4,8	1 200
Lumijoki	Linnakangas	1	Hyvä	4,4	1 400
Muhos	Karho-ojankangas	2	Hyvä	9,8	2 000
Oulu	Saviaronkangas	1	Hyvä	8,9	2 500
Oulu	Laivakangas	1	Hyvä	6,3	2 500
Oulu	Salonselkä	1	Hyvä	29,6	12 000
Oulu	Hangaskangas	1	Hyvä	9,9	4 000
Pudasjärvi	Törrönkangas	1	Hyvä	3,4	2 000
Pudasjärvi	Taipaleenharju	1	Hyvä	2,8	750
Pudasjärvi	Syväoja	1	Hyvä	0,3	150
Puolanka	Kirkonkylä	1	Hyvä	1,4	500
Pyhäntä	Leiviskänkangas	1	Hyvä	3,8	1 700
Raahe	Vihanninkangas	1	Hyvä	22,1	3 500

Kunta	Pohjavesialue	Luokka	Kemiallinen tila	Pinta-ala (km^2)	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m^3/d)
Raahe	Möykkylä-Mäntylampi	1	Hyvä	11,3	2 500
Raahe	Alpua-Lumijärvi	1	Hyvä	17,9	6 300
Raahe	Palokangas-Selänmäki	1	Hyvä	10,5	3 500
Reisjärvi	Pesokangas	1	Hyvä	6,1	3 600
Sievi	Pitkäkangas	1	Hyvä	3,1	1 400
Sievi	Lähteenkangas	1	Hyvä	3,4	2 000
Sievi	Markkula	1	Hyvä	5,3	1 800
Siikalatva	Maksinharju	1	Hyvä	3,8	1 000
Siikalatva	Täperänkangas	1	Hyvä	2,0	600
Siikalatva	Paskokangas	1	Hyvä	4,5	1 600
Siikalatva	Isokangas	1	Hyvä	5,1	1 700
Sotkamo	Hiukanharju-Pöllyvaara	1	Hyvä	2,2	1 100
Sotkamo	Vuokatti	1E	Hyvä	13,4	5 500
Taivalkoski	Taivalvaara-Repovaara	1E	Hyvä	25,6	20 000
Vaala	Laajankangas-Kankari	1	Hyvä	6,4	2 400

Muutokset edelliseen luokitukseen verrattuna

Kolmannella vesienhoitokaudella ei ollut yhtään huonossa tilassa olevaa pohjavesialuetta. Nyt huonoon kemialliseen tilaan luokiteltujen pohjavesialueiden tila ei varsinaisesti ole heikentynyt vaan muutos johtuu luokitteluteknisestä muutoksesta. Myös selvityskohteita on enemmän kuin edellisellä kaudella johtuen muun muassa pohjavesialueiden luokituksen tarkistamisesta ja sen myötä vesienhoidon tarkastelun piiriin tulleista uusista pohjavesialueista, mikä tarkoittaa käytännössä vanhan luokittelun mukaisten III-luokan pohjavesialueiden nostamisesta 1- ja 2-luokkaan. Näillä alueilla sijaitsee riskitoimintoja, mutta alueiden pohjaveden laadusta ei useinkaan ole ollut tietoja käytettävissä. Siten kemiallisen tilan selvityskohteiden määrä on vesienhoitoalueella kasvanut edelliseen suunnittelukauteen verrattuna.

POHJAVESIEN TILAN PITKÄAIKAISMUUTOSTEN KUVAUS JA SITÄ KOSKEVA TAULUKKO TEHDÄÄN KUULEMISEN AIKANA

Taulukko 4.4. Pohjavesien tilan pitkäaikaiset pitoisuusmuutokset ja niiden suunta Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen riskipohjavesialueilla, joista oli saatavissa tarkasteluun riittäviä ainekohtaisia aineistoja.

5 Vesienhoitoalueen seurantaohjelma

5.1 Pintavesien seuranta

SEURANTAOHJELMA

Seurantaohjelma koostuu viranomaisten seurannasta, lupavelvollisten toiminnanharjoittajien tarkkailusta sekä tutkimusten ja selvitysten luokittelun laatukriteerit täyttävästä aineistosta. Laatukriteereillä tarkoitetaan, että käytetyt menetelmät ovat yhteneväiset näytteenotosta aina tiedon tallentamiseen saakka. Suomen ympäristökeskus ja Luonnonvarakeskus ovat laatineet vesien biologisten seurantamenetelmien ohjeet.

Perusseurannan tarkoituksena on antaa yleiskuva vesienhoitoalueen vesien tilasta. Perusseurannalla hankitaan tietoa erityisesti luonnontilaisten vesien ja vesienhoitoalueen merkittävien vesien tilasta sekä ihmistoiminnasta johtuvien pitkäaikaisten muutosten, kuten ilmastonmuutoksen, vaikutuksista. Perusseurannassa seurataan biologisia, fysikaalis-kemiallisia ja hydrologis-morfologisia tekijöitä sekä haitallisia aineita.

Toiminnallisen seurannan tarkoituksena on seurata ihmistoiminnan muuttamien vesien tilaa ja toimenpiteiden vaikutuksia. Toiminnallista seurantaa järjestetään, mikäli vesien hyvän tilan saavuttaminen on epävarmaa tai hyvä tila uhkaa heikentyä.

Tutkinnallinen seuranta voi tulla kyseeseen, jos on tarvetta selvittää tarkemmin syyt vesimuodostuman tilaan ja siinä tapahtuneisiin muutoksiin.

Pintavesien seurantaohjelman periaatteet, ja menetelmät sekä laadunvarmistus on kuvattu vesienhoitosuunnitelman osan 2 luvussa 5.1.

Seurannan aineisto tallennetaan Suomen ympäristökeskuksen Hertta-tietojärjestelmään. Luokittelu tehdään pääosin rekistereihin tallennettujen tietojen perusteella Pisara-tietojärjestelmässä. Pisara on Suomen ympäristökeskuksen, Lupa- ja valvontaviraston, elinvoimakeskusten, ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön yhteinen asiantuntijapalvelu vesitietojen hallintaan ja käsittelyyn.

Seuranta-aineisto on suurelta osin Suomen ympäristökeskuksen Avoin Tieto -palvelun kautta julkisesti saatavilla. Vesikasviaineistot on tallennettu Metsähallituksen LajiGIS-tietokantaan.

Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen pintavesien seurantaverkko sisältää ympäristöhallinnon seurannat, lupavelvollisten toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailuja sekä hankkeiden ja selvitysten tuloksia (tutkinnallinen seuranta) (kuva 5.1). Seurantaohjelmassa on ollut luokittelujaksolla 2017–2023 yhteensä 2 341 seurannan havaintopaikkaa 1 156 jokimuodostumassa,1 069 järvessä ja 116 rannikkopaikalla (taulukko 5.1). Toiminnallista seurantaa on eniten vesienhoitoalueen länsiosassa. Seurannassa voi olla myös sekä toiminnallista että perusseurantaa, jolloin perusseuranta tuottaa aineistoon siitä puuttuvia laatutekijöitä. Tällaista seurantaa on esimerkiksi Perämereen laskevien suurimpien jokien alaosilla (valuma-alue yli 2 500 km^2). Rannikkovesissä toiminnallinen seuranta painottuu suuren kuormituksen alueena oleviin sisempiin rannikkovesiin. Tutkinnallista seurantaa on järjestetty mm. Rokuan alueen järvissä yhteistyössä Oulun yliopiston typpitutkimuksen 2024 kanssa.

Taulukko 5.1. Seurannan havaintopaikkojen määrä (kpl) seurannan tyypin mukaan Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

Seurannan tyyppi	Seurannan havaintopaikkojen määrä (kpl)			
	Joki	Järvi	Rannikko	Yhteensä
Perusseuranta	361	572	22	955
Toiminnallinen ja perusseuranta	12	1	1	14
Toiminnallinen seuranta	583	421	60	1 064
Tutkinnallinen seuranta	200	75	33	308
Yhteensä	**1 156**	**1 069**	**116**	**2 341**

Perusseurantapaikkoihin on sisällytetty mahdollisuuksien mukaan biologisia laatutekijöitä. Biologisia laatutekijöitä ovat kasviplankton, vesikasvit, päällyslevät (piilevät), pohjaeläimet ja kalat. Luonnon olosuhteet rajoittavat biologisten laatutekijöiden näytteenottoa erityisesti virtavesissä. Virtavesien biologinen seuranta perustuu koskieliöstöön eikä kaikissa virtavesimuodostumissa ole koskia. Matalista järvistä, jotka ovat tyypillisiä vesienhoitoalueen länsiosassa, ei voida seurata syvännepohjaeläimiä, eikä niissä usein ole sopivia kivikkorantoja rantakivikon pohjaeläin- tai päällysleväaineiston hankkimiseksi. Tyypillisin seurannan kohde on veden laatu (taulukko 5.2). Biologisista laatutekijöistä eniten seurataan kalastoa ja pohjaeläimiä.

Taulukko 5.2. Seurannan havaintopaikkojen määrä (kpl) Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella jaksolla 2017–2023 seurannan kohteen ja pintavesikategorian mukaan.

Seurannan kohde	Seurannan havaintopaikkojen määrä (kpl)			
	Joki	Järvi	Rannikko	Yhteensä
Veden laatu	435	588	49	1 072
Kasviplankton	-	193	8	201
Pohjaeläimet	221	133	59	413
Päällyslevät	141	22	-	163
Kalasto	352	80	-	432
Vesikasvillisuus	7	53	-	60
Yhteensä	**1 156**	**1 069**	**116**	**2 241**

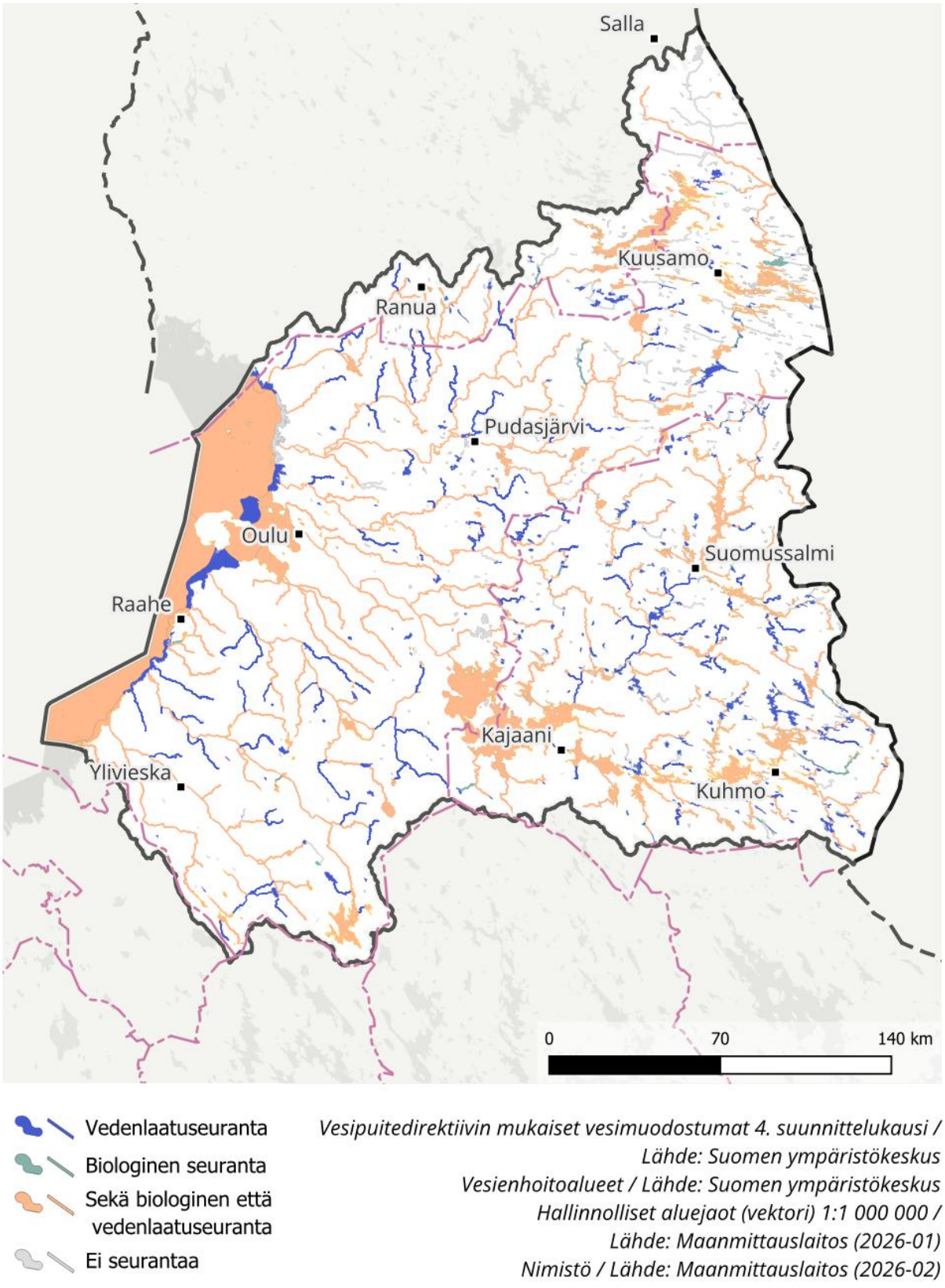
Lupavelvollisten toiminnanharjoittajien velvoitetarkkailulla on suuri merkitys vesien tilatiedon tuottajana.

Vesienhoitoalueella velvoitetarkkailun piiriin kuuluu noin 500 pintavesihavaintopaikkaa, joista noin 190 havaintopaikkaa on vuosittaisen tarkkailun piirissä.

Toiminnallista seurantaa tehdään velvoitetarkkailuna säännöstellyissä vesissä sekä teollisuuden, kaivosten, turvetuotannon, kalankasvatuksen ja jätevedenpuhdistamojen alapuolisissa vesissä. Velvoitetarkkailun laajuus määräytyy luvanvaraisen tarkkailuvelvollisen toiminnan mukaan. Toiminnallisessa seurannassa biologisista laatutekijöistä herkin valitaan kuvaamaan toiminnan vaikutuksia.

Ympäristöhallinnon seurannassa valtaosalla sisävesien seurantakohteista seurantaa on määrävuosin kolmen, kuuden tai kahdentoista vuoden välein. Vuosittaista seurantaa on Perämereen laskevissa seitsemässä suuressa joessa ja kahdessa intensiiviseurannan järvellä Kuusamon Yli-Kitkalla ja Oulujärven Niskanselällä. Maatalouden vesistövaikutuksia seurataan vuosittain Komujärvellä ja Iso-Vatjusjärvellä, metsätalouden vesistövaikutuksia puolestaan Kainuussa Iso-Riihijärvellä ja Roukajärvellä. Virtavesistä vuosittaista maa- ja metsätalouden seurantaa on Luohuanjoella, Aittojoella, Pohjajoella, Vääräjoella, Tähjänjoella sekä Siikajoella Ruukissa. Vääräjoen, Tähjänjoen, Siikajoen Ruukin ja Luohuanjoen havaintopaikat kuuluvat maa- ja metsätalouden happamien sulfaattimaiden seurantaan, jossa metallimääritykset ovat mukana. Luonnonvarakeskus seuraa metsätalouden vesistökuormitusta vuosittain pienillä latvavaluma-alueilla Oijusluomalla, Kuusamon Vääräjoella, Syötteen Röyvänsuolla ja Hyrynsalmen Myllypurolla.

Rannikkovesien seurantaa on kahdeksalla asemalla kolme kertaa vuodessa. Oulun ulkomerialueella on intensiiviasema, josta näytteet otetaan yksitoista kertaa vuodessa. Rannikon seurantakohteilla seurantaa on pääsääntöisesti joka vuosi lukuun ottamatta Rahjan pohjaeläinseurantaa, jota toteutetaan määrävuosin. Biologisista laatutekijöistä kasviplanktonin lajistoa, biomassaa ja runsaussuhteita seurataan kattavimmin. Perämeren sisemmillä rannikkovesillä toteutettiin kesällä 2022 ja 2023 vieraslajiseurantaa merroilla ja -kiinnittymislevyillä Halosenniemen (Haukipudas-Martinniemi-Räinänlahti) ja Isoniemen edustoilta (Oulun edusta). Haitallisten aineiden pitoisuuksia seurataan ahvenista ja silakoista. Avomeriseurannasta vastaa Suomen ympäristökeskus. Tutkimusalus Arandalla tehdään vuosittain neljää pidempää seurantamatkaa, joista kolme ulottuu Perämerelle saakka.



Kuva 5.1. Vesienhoitoalueen pintavesien seurantaohjelma.

Järviä havainnoidaan pääsääntöisesti neljä kertaa vuodessa (maalis-, heinä-, elo- ja syys-/lokakuussa). Näytteenottopaikka on yleensä järven syvänne. Näytteet otetaan usealta eri syvyydeltä, vähintään pintakerroksesta ja pohjan tuntumasta. Perämereen laskevia suurimpia jokia seurataan 13 kertaa vuodessa siten, että näytteenotto painottuu tulva-aikaan. Muiden jokien seuranta on neljä kertaa vuodessa (maalis-, touko-, elo- ja syys-/lokakuussa).

Seurannassa on huomioitu erityiset alueet. Osa pintavesien seurantaohjelman havaintopaikoista sijaitsee vesistöissä, joissa on raakaveden ottoa tai EU-uimarantoja tai joihin kuuluu Natura 2000 -suojelualuerekisteriin kuuluva alue tai alueita.

Vesienhoitoalueella ympäristöhallinnon seurantojen painotus on siirtynyt jonkun verran vertailuoloista toimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen tuloksellisuuden seurantaan. Kansalaiset tuottavat seurantaa tukevaa aineistoa erilaisille alustoille esimerkiksi Järvi meriwiki ja Vesi.fi verkkopalveluissa tai Vieraslajiportaalissa. He myös toteuttavat itse seurantaa. Tästä hyvä esimerkki on valtakunnallinen sinileväseuranta, josta Pohjois-Pohjanmaalla puolet on aktiivisten ranta-asukkaiden ja toinen puoli kuntien ympäristö- ja terveydensuojeluviranomaisten toteuttamaa.

Uusimmassa luokittelussa Suomen ympäristökeskuksen tulkinnat satelliittikuvista ovat tuottaneet laajalti tietoa järvien ja rannikkovesien luokitteluun. Ilmakuvia on hyödynnetty myös rantavyöhykkeen kasvittumisasteen mallintamisessa.

Haitallisten aineiden suuren lukumäärän vuoksi niiden seuranta on kartoituspainotteista. Kartoitus kohdistuu todennäköisille riskialueille. Torjunta-aineita kartoitettiin vesinäyttein vuonna 2022 Tyrnävänjoella, Ängeslevänjoella ja Temmesjoella. Temmesjoella ja Ängeslevänjoella käytettiin myös passiivikeräimiä.

Kartoitusta tehdään myös kuormittamattomilla alueilla pitkäaikaisten muutossuuntien selvittämiseksi. Suomen ympäristökeskuksen jokien haitallisten aineiden seuranta käynnistyi vuonna 2019 per- ja polyfluorattujen yhdisteiden (PFAS) näytteenotolla. Vuonna 2020 seurannassa olivat alkyylifenolit ja, vuonna 2021 ftalaatit, 2022 PAH-yhdisteet ja 2023 torjunta-aineet. Sitä ennen muun muassa vuonna 2017 tehtiin uusien prioriteettiaineiden kartoitus. Vesienhoitoalueelta Oulujoki on mukana haitallisten aineiden seurannassa, jossa aineryhmät vaihtuvat vuosittain.

Vesiympäristölle haitallisista aineista eniten tietoa on raskasmetalleista, joita seurataan vuosittain kymmenestä mereen laskevasta joesta (Kalajoki, Pyhäjoki, Piehinginjoki, Pattijoki, Olkijoki, Siikajoki, Temmesjoki, Oulujoki, Kalimenoja ja Kiiminkijoki) sekä kahdesta sisämaan joesta (Tähjänjoki ja Vääräjoki). Tietoa ahventen elohopeapitoisuuksista hankitaan muun muassa koekalastusten yhteydessä. Tiedot aineiden pitoisuuksista pintavesissä tallennetaan vedenlaaturekisteriin (Vesla). Tiedot sedimentteihin, eliöihin ja maaperään kertyneistä tiedoista kootaan kertymärekisteriin (KERTY).

Ekologisen ja kemiallisen tilan luokittelu tehdään Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään Hertta-tietojärjestelmään tallennettujen tietojen perusteella. Biologisista laatutekijöistä Hertta-tiedonhallintajärjestelmässä on olemassa rekisterit pohjaeläimille, kasviplanktonille, eläinplanktonille, päällysleville ja kaloille. Periaatteena, että seurannan tai tarkkailun toteuttajataho vastaa tulosten oikeellisuudesta tallennukseen saakka. Sisävesien vesikasvitiedot on tallennettu Metsähallituksen ylläpitämään LajiGis-tietokantaan vuodesta 2022 lähtien. Kemiallisen tilan luokittelussa käytetään Hertta-tietojärjestelmän vedenlaaturekisteriin (Vesla) ja kertymärekistereriin (KERTY) tallennettuja tuloksia.

Lupavelvollisille toiminnanharjoittajille on luvassa tai erillisenä hyväksytyissä tarkkailuohjelmissa velvoite tallentaa tulokset ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän rekistereihin. Luokittelun kannalta on keskeistä, että kaikki aineisto on tallennettu rekistereihin, koska luokittelu perustuu osaltaan tähän tietoon. Rekistereihin tallentamattomat tarkkailutulokset eivät tule luokitteluissa näkyviin, mikä voi hankaloittaa lupakäsittelyä. Pintavesien luokittelemiseen soveltuvaa aineistoa kertyy lisäksi ympäristövaikutusten arvioinneissa ja erilaisissa hankkeissa. Myös nämä olisi syytä saada tallennetuksi samoihin rekistereihin.

Vuonna 2026 vesienhoitoalueen hydrologisessa seurantaverkossa, johon kuuluu sekä valtakunnalliset ja alueelliset havaintopaikat, oli 85 vedenkorkeuden havaintopaikkaa ja 82 virtaamahavaintopaikkaa. Jokaiselle vesistöalueelle on laadittu vesistömalli, jolla voidaan arvioida vesimäärää alueilta, joilta ei ole saatavissa havaintoja. Nykyinen havaintoverkko ja mallinnus täyttävät vesienhoitoasetuksen (1040/2006) vaatimukset hydrologisesta seurannasta. Seuranta- ja mallinnustietojen perusteella on arvioitu säännösteltyjen järvien ja jokien hydrologista tilaa. Pääsääntöisesti käytössä on vain vuorokauden keskimääräisiä havaintoja, joten tiedot lyhytaikaissäännöstelyn intensiteetin arvioimiseksi ovat olleet puutteellisia. Maankäytön vaikutuksia pienten virtavesien minimivirtaamien esiintymiseen on arvioitu Suomen ympäristökeskuksen tekemän mallinnuksen sekä kunkin vesimuodostuman maankäyttötietojen ja luontaisten ominaisuuksien perusteella.

Kaikkien Suomessa ympäristötietoa tuottavien laitosten yhteistyönä on laadittu ympäristön tilan seurannan strategia 2030. Tavoitteena on mm. lisätä ja sujuvoittaa ympäristöseurannan yhteistyötä ja ympäristödatan hyödyntämistä sekä sopeuttaa seurantaa vastaamaa nopeasti muuttuviin ympäristöpaineisiin ja ilmiöihin.

5.2 Pohjavesien seuranta

POHJAVESISEURANNAN OSA-ALUEET

Määrällisen tilan seuranta koostuu pohjaveden pinnankorkeuden ja otetun vesimäärän seurannasta. Määrällinen tila arvioidaan pohjavesimuodostumasta otetun pohjaveden kokonaismäärän suhteesta arvioituun alueella muodostuvan uuden pohjaveden määrään. Lisäksi pohjavedenpinnan korkeuden muutoksia tarkastellaan ottaen huomioon myös luonnollisen pohjavedenpinnan korkeusvaihtelut. Kemiallisen tilan seuranta koostuu sekä laadun perusseurannasta että toiminnallisesta seurannasta. Kemiallisen tilan arviointi perustuu analyysituloksiin, joista tulee käydä ilmi mahdolliset pohjaveden ympäristönlaatunormin ylittävät pitoisuudet.

Pohjavesien seurantaohjelman periaatteet, rakentuminen ja menetelmät on kuvattu vesienhoitosuunnitelman osassa 2 (luku 5.2).

Pohjavesien seurantaohjelma on aloitettu vuonna 2007. Seurantaa on edellisen vesienhoitokauden aikana lisätty, mutta sitä tulisi edelleen tehostaa ja laajentaa. Usealla pohjavesialueella tilaluokittelu perustuu yhä yksittäiseen tai korkeintaan pariin vedenlaatutulokseen. Pohjavesialueiden luokitusten tarkistamisen myötä vesienhoidon tarkastelun piiriin on lisäksi tullut uusia pohjavesialueita, joiden pohjavedenlaadusta ei ole ollut tietoa käytettävissä, minkä vuoksi selvityskohteiden määrä on vesienhoitoalueella kasvanut. Pohjavesialueiden vedenlaadusta ei myöskään pääosin ole käytettävissä riittävästi pidemmän ajanjakson aikana kerättyä laatutietoa, jotta pitkäaikaisten pitoisuusmuutoksien arviointia voitaisiin tehdä luotettavasti. Pitkäaikaisten pitoisuusmuutosten suuntien arvioimiseksi on vedenlaadun seurantaa täydennettävä. Pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan seurantaverkkoa kuvaavat kartat päivitetään kuulemisen aikana.

KARTTA VALMISTUU KUULEMISEN AIKANA.

Kuva 5.2. Pohjavesien määrällisen tilan seurantaverkko vesienhoitoalueella edellisessä vesienhoitosuunnitelmassa.

KARTTA VALMISTUU KUULEMISEN AIKANA.

Kuva 5.3. Pohjavesien kemiallisen tilan seurantaverkko vesienhoitoalueella edellisessä vesienhoitosuunnitelmassa.

6 Vedenkäytön taloudellinen analyysi

Vedenkäytön taloudellinen analyysi koostuu toimenpiteiden suunnittelun yhteydessä tarkasteltavista eri käyttömuotojen taloudellisten merkitysten ja vaikutusten arvioinnista. Lisäksi esitellään veden hankinnan ennusteita sekä kustannusten kattavuuden huomioimista vesihuollossa. Lisätietoa arvioinnin yleisistä periaatteista on vesienhoitosuunnitelman osassa 2.

6.1 Vedenkäytön ennusteet

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen kaupunkimaiset taajamat on lähes kokonaan liitetty vesihuoltoverkostoihin. Vesihuollon kehittämistarpeet liittyvät yhdyskuntien vedenhankinnan toimintavarmuuteen, verkostojen saneerauksiin, jätevesivaikutusten minimointiin ja ravinteiden talteenottoa ja hyötykäyttöä edistävään puhdistamolietteiden jatkokäsittelyyn sekä vesihuoltolaitosten välisen yhteistyön kehittämiseen. Myös haja-asutusalueilla ja maaseudulla vedenhankinnan toimintavarmuuden turvaaminen on edellä mainittujen kehittämistarpeiden lisäksi tärkeää. Haja-asutusalueilla vesihuoltoverkkoon liittyminen on yleistä. Vedenhankinnan turvaamiseksi paikallisten vesilähteiden laatu ja riittävyys on varmistettava. Maaseudulla vesihuoltolaitosten palveluja tarvitsevat haja-asutusalueiden asukkaiden ja palveluiden lisäksi myös vapaa-ajan asukkaat ja matkailuyritykset. Myös maatilojen tilakoon kasvu vaikuttavaa vesihuollon kehitystarpeisiin.

Vedenkäytössä vesienhoitoalueella ei ole tapahtunut muutoksia verrattuna aiempiin vesienhoitosuunnitelmiin. Vesihuoltolaitokset käyttävät raakavetenään pohjavettä lukuun ottamatta Oulun kaupunkia. Sen raakavesi otetaan pääosin Oulujoesta. Pintavedellä turvataan lisäksi kasteluveden hankinta joillakin maatalousalueilla. Pohjavettä ja pintavettä käytetään vedenhankintaan myös tulevaisuudessa, mutta suhteelliset osuudet voivat muuttua. Oulun kaupunki suunnittelee Oulun kantakaupungin vedenhankinnan varmistamista lisäämällä pohjaveden käyttöä.

Ilmastonmuutos vaikuttaa vedenhankintaan monin tavoin. Kuivemmat kesät, lämpötilojen nousu sekä kevätvalunnan pieneneminen alentavat pohjavesimuodostumien pintoja huolimatta loppusyksyn ja alkutalven pohjaveden runsaasta muodostumisesta. Pohjaveden pinnan aleneminen voi vaikuttaa pohjaveden riittävyyden lisäksi sen laatuun. Ilmastonmuutoksen takia lisääntyvät rankkasateet ja tulvat voivat heikentää sekä pinta- että pohjavesien laatua. Maaperän vettyminen ja kuivuminen altistavat putkivaurioille ja sähkökatkot voivat pysäyttää pumppaamoja. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia on kuvattu luvussa 3.9.

6.2 Kustannusten kattamisen periaate vesihuollossa

Vesihuoltolaitosten kustannuskattavuus on keskeinen edellytys kestävälle, toimintavarmalle ja pitkällä aikavälillä taloudellisesti kestävälle vesihuollolle. Vesihuoltolain (119/2001) vuonna 2026 voimaan tullut uudistus korostaa vesihuoltolaitosten taloudellisen kestävyyden merkitystä: vesihuollosta perittävien maksujen tulee kattaa laitosten käyttömenot sekä uus- ja korjausinvestoinnit. Käytännössä tämä tarkoittaa, että vesihuoltolaitosten tulorahoituksen tulee riittää päivittäisen palvelutuotannon lisäksi verkostojen ylläpitoon, saneerauksiin ja investointeihin ilman jatkuvaa riippuvuutta ulkopuolisesta rahoituksesta tai kertaluonteisista tuotoista. Näin kustannuskattavuus muodostaa perustan vesihuoltoinfrastruktuurin pitkäikäisyydelle, toimintavarmuudelle ja turvallisen talousveden turvaamiselle.

Vesihuollon kustannusten kattavuutta arvioitiin selvityksessä, joka perustui vesihuoltolaitosten vuoden 2023 tilinpäätöstietoihin. Valtakunnallisella otannalla selvitettiin 196 eri kokoisen vesihuoltolaitoksen kustannusten kattavuutta. Näistä 19 toimii Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. Laitoksista kuusi oli kunnallista laskennallisesti eriytettyä vesihuoltolaitosta, neljä kunnallista liikelaitosta tai taseyksikköä ja yhdeksän osakeyhtiötä.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesihuoltolaitosten taloudellinen tilanne oli vuoden 2023 aineiston perusteella keskimäärin vakaa. Koko aineistossa vesilaitoskohtainen keskimääräinen kustannuskattavuus ilman toimintatukia oli 101,9 %, mikä osoittaa, että tulorahoitus riitti keskimäärin kattamaan toiminnan kustannukset (taulukko 6.1). Vesihuoltolaitosten välillä esiintyi kuitenkin huomattavaa vaihtelua. Laitoksista 10 (53 %) on voitollisia ja yhdeksän (47 %) tappiollisia. Tuottojen ja kulujen laskentapa on kuvattu vesienhoitosuunnitelman osassa 2.

Vesihuoltolaitosten tuottojen keskiarvo oli 3,5 milj. € (vuonna 2018 vastaavasti 6,3 milj. €) ja mediaani 1,0 milj. € (1,9 milj. €). Kulujen keskiarvo oli 3,0 milj. € (5,7 milj. €) ja mediaani 1,1 milj. € (1,8 milj. €). Muutos johtuu pääosin siitä, että vuoden 2023 aineistossa oli mukana aiempaa enemmän pieniä vesihuoltolaitoksia

Taulukko 6.1 Vesienhoitoalueen vesihuoltolaitosten taloudelliset tunnusluvut Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella vuosina 2003, 2011, 2018 ja 2023.

Taloudellinen tunnusluku	2003	2011	2018	2023 (otanta)	2023 (koko aineisto)
Vesihuoltolaitosten määrä (kpl)	10	28	10	10	19
Tuotot (€/m^3)	1,20	1,26	1,70	2,57	2,78
Kulut (€/m^3)	0,66	1,03	1,60	2,48	2,88
Voitto/tappio (€/m^3)	0,54	0,23	0,10	0,09	-0,09
Kustannuskattavuus (%)	182	122	108	106,9	101,9
Talousvesiverkostotehokkuus (m^3/km)	5080	-	2550	3295	2279
Jätevesiverkostotehokkuus (m^3/km)	-	-	-	5407	4820
Otannan asukasmäärä (henkeä)	188000	-	327000	347337	318944

Kun vuoden 2023 tuloksia verrataan vuoden 2018 vertailuotosta vastaavaan aineistoon, kustannus kattavuus oli 106,9 %, eli lähes samalla tasolla kuin vuonna 2018 (108,0 %). Vertailukelpoisten vesihuoltolaitosten taloudellinen tilanne on siten pysynyt melko vakaana. Koko aineiston hieman alempi kustannuskattavuus selittyy pääosin tarkasteluaineiston laajenemisella eikä vertailukelpoisten vesihuoltolaitosten taloudellisen tilanteen merkittävällä heikkenemisellä.

Tuloksia tulkittaessa on huomioitava, että vuoden 2023 aineisto on aiempia selvityksiä laajempi eikä siten ole kaikilta osin suoraan vertailukelpoinen vuoden 2018 aineistoon. Lisäksi vesihuoltolaitosten organisaatiomuodot sekä kustannusten kohdistamis- ja kirjaamiskäytännöt vaihtelevat laitoksittain, mikä vaikuttaa tulosten keskinäiseen vertailtavuuteen.

Verkostotehokkuus on pitkällä aikavälillä heikentynyt myös Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. Laskutetun vesimäärän suhde verkostopituuteen on edelleen selvästi pienempi kuin vuonna 2003, vaikka kehityksessä on tapahtunut lievää parantumista vuoden 2018 jälkeen. Hajontatarkastelun perusteella alhaisempi verkostotehokkuus liittyy keskimäärin korkeampiin yksikkökustannuksiin, mutta kustannustasoon vaikuttavat myös laitosten koko, raakaveden hankinta, vedenkäsittely, investointi taso sekä muut paikalliset toimintaympäristötekijät.

7 Toimenpideohjelman yhteenveto

7.1 Johdanto

Tässä luvussa on yhteenveto vesienhoitoalueen hoitokauden 2028–2033 toimenpideohjelmasta. Aluksi on esitetty edellisen kauden toimenpideohjelman toteutumaa ja merkittävän paineen tarkastelu, jotka ovat olleet pohjana hoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden ja ohjauskeinojen suunnittelulle. Suunnittelun perusteet, suunnitellut toimenpiteet ja niiden määrät se ohjauskeinot on esitetty tiiviinä yhteenvetona. Lopuksi on esitetty sektorikohtainen yhteenveto toimenpiteiden arvioiduista kustannuksista.

Täydentävää tietoa toimenpiteistä ja niiden suunnittelusta löytyy toimenpideohjelmasta (Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalue) vesienhoitosuunnitelman osasta 2 (Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalue); *Vesien- ja merenhoidon toimenpidekirjastosta* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas) sekä Pisara-palvelusta (https://pisara.syke.fi).

TOIMENPIDETIETO MUISSA SUUNNITTELUASIAKIRJOISSA JA TAUSTA-AINEISTOSSA

Toimenpideohjelman luvussa 2 on esitetty toimialakohtaisesti hoitokauden 2028–2033 eri toimenpiteiden määrät ja kustannukset sekä kuvattu tiivisti toimenpiteet sekä toimenpiteiden toteutusvastuut ja rahoitus. Lisäksi luvussa 2 on kuvattu toimialoittain ohjauskeinot ja niiden vastuutahot sekä arvioitu hoitokauden 2022–2027 toimenpiteiden toteumaa. Toimenpideohjelman luvussa 4 on kuvattu toimenpiteiden tarve suunnittelualueilla.

Vesienhoitosuunnitelman osan 2 luvussa 8 on esitetty toimenpiteiden suunnittelun lähtökohdat.

Vesien- ja merenhoidon toimenpidekirjastossa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas) on esitetty mm. yksityiskohtaiset kuvaukset suunnittelussa käytetyistä toimenpiteistä ja ohjauskeinoista.

Pisara-palvelussa (https://pisara.syke.fi) on esitetty yksityiskohtaisesti tiedot kaikista suunnittelualueille ja vesimuodostumille suunnitelluista toimenpiteistä.

7.2 Edellisen toimenpideohjelman toteutuminen

Vuosille 2022–2027 tehdyn toimenpideohjelman toteumaa on arvioitu kerätyn toteumatiedon perusteella vuonna 2024 ja yleisemmällä tasolla vuonna 2026. Arvioiden yhteenveto toimialoittain on esitetty taulukossa 7.1. Tarkemmat tiedot eri toimenpiteiden etenemisestä hoitokaudella 2022–2027 ja arviot etenemiseen vaikuttaneista seikoista on esitetty toimenpideohjelman luvussa 2.

Taulukko 7.1. Edellisessä vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2022–2027 esitettyjen toimenpiteiden toteutuminen Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella sektoreittain. Tarkemmat arviot toteumasta ja siihen vaikuttaneista tekijöistä on esitetty toimenpideohjelman luvussa 2.

Toimiala/teema	Arvio toimenpiteiden toteutumisesta vuoteen 2027 mennessä
Yhdyskunnat	Toimenpiteet pääosin lakisääteisiä ja siten edenneet hyvin. Täydentävänä toimenpiteenä ollut Green Deal -sopimusten käyttöönotto ei ole riittävien kannustimien puuttuessa lähtenyt liikkeelle. Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen -toimenpide on kyllä toteutunut, viemäriverkostojen saneerausta tehdään jatkuvasti, mutta sitä pitäisi tehdä paljon enemmän, korjausvelka on suuri.
Haja- ja loma-asutus	Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen ei tule toteutumaan lähellekään täysimääräisesti. Haja- ja loma-asutuksen jätevesijärjestelmien valvontaan tulisi suunnata lisää resursseja.
Teollisuus ja kaivostoiminta	Toimenpiteet ovat toimintaa ohjaavia perustoimenpiteitä, jotka toteutuvat täysimääräisesti.
Kalankasvatus	Kalankasvatukselle on asetettu ainoastaan yksi toimenpide: vesiviljelyn koulutus ja neuvonta. Toimenpide on toteutunut kohtalaisen hyvin, mutta tavoitetta ei saavuteta täysimääräisesti.
Turvetuotanto	Turvetuotannon määrän väheneminen jatkui voimakkaasti. Suhteessa toiminnan nykyiseen laajuuteen, vesienhoidon toimenpiteet ovat edenneet hyvin. Turvetuotannon määrän väheneminen vähentää suoraan turvetuotannon kuormitusta, mutta jatkokäytöstä voi myös aiheutua kuormitusta.
Turkiseläintuotanto	Sektorille ei ollut suunniteltu toimenpiteitä
Maatalous	Toimenpiteistä mm kerääjäkasvit, talviaikainen kasvipeitteisyys, lannan ympäristöystävällinen käyttö ja kosteikot sekä maatalouden neuvonta ovat toteutuneet hyvin, vaikka suunniteltuja toimenpidemääriä oli monen toimenpiteen kohdalla nostettu. Toimenpiteiden oikea kohdentuminen on edellytys niiden vaikuttavuudelle Suojavyöhykkeet ja lannan prosessointi eivät toteudu suunnitellusti, Suojavyöhykkeiden korvausmäärä suhteessa tukiehtoihin ei ole houkutteleva. Lannan prosessointi vaatii investointeja, joihin ei välttämättä ole valmiutta tai ainakin niiden toteutuminen vievät aikaa. Osa maatalouden toimenpiteistä ei ole kovin tehokkaita ravinnekuormituksen vähentämiseen.

Toimiala/teema	Arvio toimenpiteiden toteutumisesta vuoteen 2027 mennessä
Metsätalous	Metsätaloudelle asetetut toimenpiteet ovat toteutuneet erinomaisesti. Osittain jopa selvästi ylittäneet asetut tavoitteet, kuten metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen. Ainoastaan kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa on jäänyt selvästi tavoitteesta, johtuen ojitusmäärien ollessa samanaikaisesti jyrkässä laskussa. Vaikuttavuuden kannalta toteutuksen laatu ja kohdennus on tärkeää, mutta erityisesti ojitusten pitkäaikaisvaikutusten vähentämisen toimenpiteet vaikuttavat pitkällä viiveellä.
Liikenne ja tienpito	Liikenteen ja tienpidolle asetetuista toimenpiteistä puolet tulee toteutumaan lentoliikenteen osalta, tie- ja rataliikenteen osalta toteutuminen jää alle puoleen suunnitelluista.
Maa-aineksen otto	Sektorille oli suunniteltu ainoastaan SOKKA-hankkeen toteuttamista Lapin neljällä pohjavesialueella. Nämä eivät toteutuneet
Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneille maa-alueille esitetyt toimenpiteet ovat toteutuneet melko hyvin. Esitetyistä pilaantuneisuusselvityksistä noin puolet on toteutunut ja lähes kaikki pohjaveden riskiarvionti, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen on toteutunut.
Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja pohjavesialueiden rakenneselvitykset sekä mallinnus	Suojelusuunnitelmien päivitykset ovat edenneet hyvin, lähes kaikki suunnitellut tulevat toteutumaan vuoteen 2027 mennessä. Uusien suojelusuunnitelmien laatiminen ei ole käynnistynyt suunnitellusti. Pohjavesialueiden rakenneselvitykset ja mallinnukset tulevat lukumääräisesti etenemään suunnitellusti, vaikkakin kaikki esitettyjä ei ole toteutettu.
Vesistörakentaminen, säännöstely ja kunnostus	Rehevien järvien ja vesimuodostumaksi rajaamattomien purojen kunnostus sekä kalan kulun edistäminen pienissä esteissä ja säännöstelyn kehittäminen ovat edenneet hyvin. Sen sijaan vesimuodostumiksi rajattujen virtavesien kunnostus ja kalankulun helpottaminen yli metrin korkuisissa esteissä ovat edennet hitaasti. Pääsyynä hitaaseen edistymiseen on toimijoiden ja rahoituksen puute. Myös vesilain mukaisten lupien vahva pysyvyyssuoja hidastaa toimenpiteiden etenemistä.
Vedenotto	Vedenoton toimenpiteet eivät ole edenneet toivotulla tavalla, ainoastaan kestävän vedenhankinnan toimenpide on edennyt suunnitellusti. Vedenottamoiden suoja-alueiden perustamista sekä rajausten tai määräysten päivittämistä tullaan esittämään myös tulevalla kaudella.

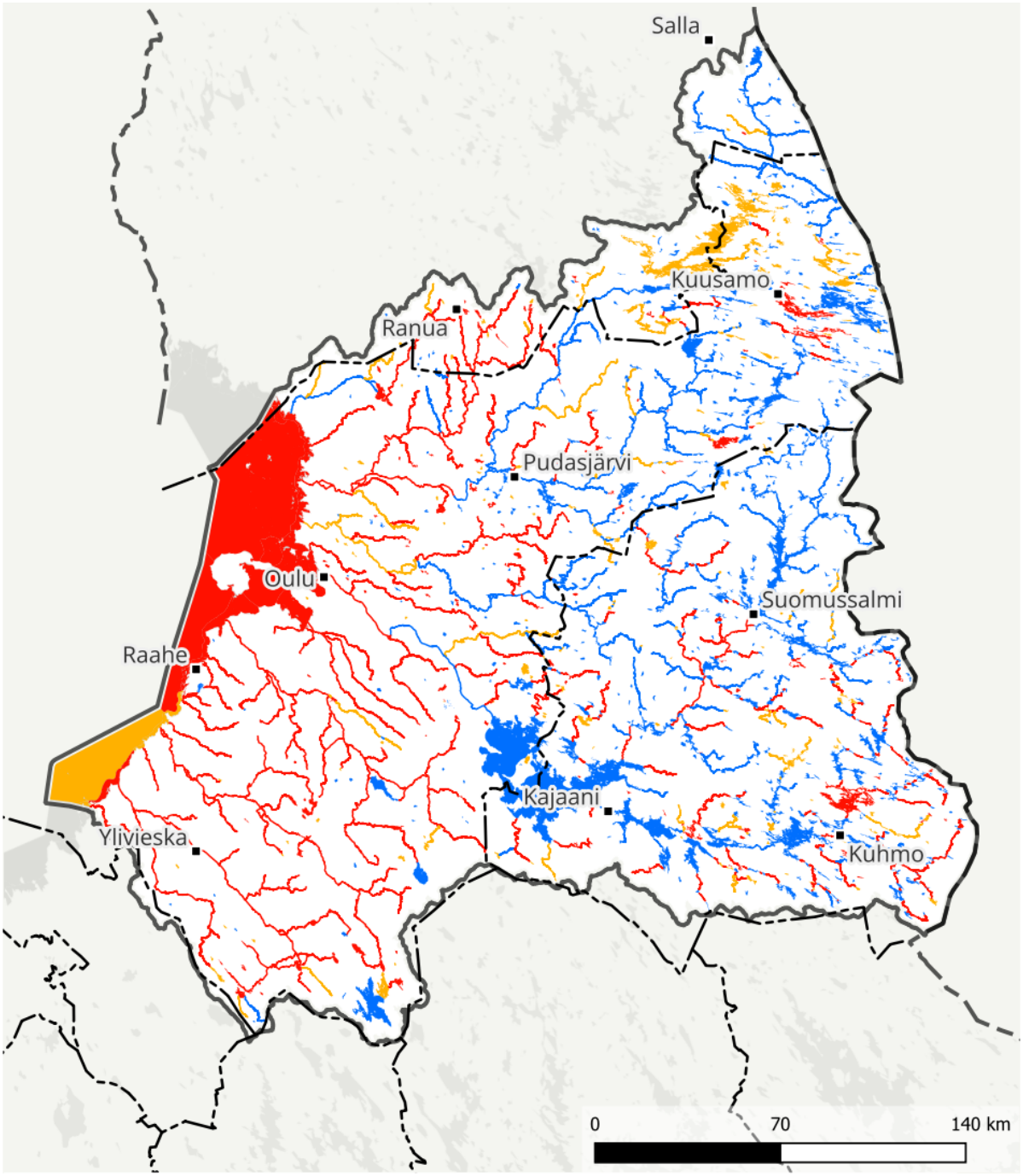
7.3 Toimenpiteitä vaativat merkittävät paineet

7.3.1 Pintavedet

Vesienhoitoalueen 953 järvivesimuodostumasta 161 (17 %), 278 virtavesimuodostumasta146 (53 %) ja 19 rannikkovesimuodostumista 16 (84 %) ei ole saavuttanut hyvää ekologista tilaa tai hyvää tilaa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vesimuodostumat). Kaikissa em. vesimuodostumissa on tunnistettu merkittävät paineet, joita tulee toimenpitein vähentää tilan parantamiseksi (kuva 7.1).

Edellisen lisäksi vesienhoitoalueella on tunnistettu 178 järvi-, 38 virtavesi- ja kolme rannikkovesimuodostumaa, jotka ovat jo saavuttaneet hyvän tai erinomaisen tilan tai hyvä tilan suhteessa parhaaseen savutettavissa olevaan tilaan, mutta niiden tila on riskissä heiketä ilman täydentäviä toimenpiteitä tai nykyisten toimenpiteiden tehostamista (kuva 7.1). Myös näissä vesimuodostumissa on tunnistettu merkittävät paineet, joita tulisi toimenpitein vähentää heikkenemisen riskin poistamiseksi.

Ekologisen luokittelun ja riskiarvion perusteella eniten toimenpiteitä tarvitaan vesienhoitoalueen eteläosassa Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueella (kuva 7.1). Yleisin vesienhoitoalueella merkittävää painetta aiheuttava tekijä on metsätalouden hajakuormitus (taulukko 7.2). Myös maatalouden hajakuormitus aiheuttaa laajasti merkittävää painetta etenkin vesienhoitoalueen eteläosassa. Happamien sulfaattimaiden kuivatuksen aiheuttama paine kohdistuu rannikkoalueille (<100 m mpy). Pistekuormitus aiheuttaa merkittävää painetta huomattavasti harvemmin kuin hajakuormitus. Sisäinen kuormitus on tunnistettu merkittäväksi paineeksi yli sadassa vesimuodostumassa. Hydrologis-morfologinen muuttuneisuus aiheuttaa merkittävää painetta eniten virtavesissä. Yhteenveto pintavesimuodostumiin kohdistuvista merkittävistä paineista on koottu taulukkoon 7.2.



Kuva 7.1. Toimenpiteiden tarve vesimuodostumien tilan ja riskiarvion perusteella. Vesimuodostumissa, joissa tavoitteena on tilan parantaminen (punainen) hyvää tai hyvää saavutettavissa tilaa ei ole vielä saavutettu.

Taulukko 7.2. Ekologiseen tilaan vaikuttavat merkittävät paineet vesienhoitoalueen järvi-, virtavesi- ja rannikkovesimuodostumissa. Prosenttiosuus ilmaisee osuuden kaikista vesienhoitoalueen järvi- (953 kpl), virtavesi- (278 kpl) tai rannikkovesimuodostumista (19 kpl). <1 = paine on tunnistettu alle prosentissa vesimuodostumista.

Merkittävää painetta aiheuttava toimiala/tekijä	Järvet		Virtavedet		Rannikkovedet	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Hajakuormitus						
Metsätalous	300	31	176	63	10	53
Maatalous	176	18	96	35	10	53
Haja- ja loma-asutus	22	2	2	1	3	16
Hulevedet	27	3	3	1	4	21
Kalankasvatus	1	<1	0	0	0	0
Kaivos- ja kaivannaisteollisuus	0	0	1	<1	0	0
Pistekuormitus						
Yhdyskuntien jätevedet	3	<1	3	1	4	21
Teollisuuslaitokset	0	0	1	<1	4	21
Kaivos- ja kaivannaisteollisuus	1	<1	0	0	0	0
Kalankasvatus	1	<1	0	0	2	11
Turvetuotanto	5	1	10	4	0	0
Muu pistekuormitus	2	<1	1	<1	4	21
Hydrologis-morfologinen muuttuneisuus						
Hydrologiset muutokset	19	2	72	26	2	11
Esteet ja padot	10	1	31	11	2	11
Muut morfologiset muutokset	5	1	94	34	4	21
Muu ihmistoiminta						
Vedenotto ja -johtaminen	3	<1	3	1	0	0
Vanha kuormitus tai pilaaminen	4	<1	1	<1	0	0
Sisäinen kuormitus/muu rehevöityminen	100	10	0	0	12	63
Happamien sulfaattimaiden kuivatus	15	2	41	15	1	5
Vieraslajit tai taudit	16	2	0	0	0	0
Muu paine	2	<1	0	0	0	0
Paine ei tiedossa	3	<1	1	<1	0	0

Ravinnekuormituksen vähentämistarve

Ravinnekuormitus eri lähteistä, ennen kaikkea hajakuormituksesta, on yleisin vesien hyvän tilan saavuttamista rajoittava tekijä ja sen mittava vähentäminen laajasti on välttämätöntä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Ulkoisen kuormituksen ohella ravinnepitoisuuksia lisää sisäinen kuormitus. Ravinnekuormituksen vähentämistarpeen määrää alueittain ollaan mallintamassa, ja tulosten odotetaan valmistuvan kuulemisen aikana. MÄÄRÄLLISET RAVINNEKUORMITUKSEN VÄHENTÄMISTARPEET VESIENHOITOALUEELLA LISÄTÄÄN VESIENHOITOSUUNNITELMAAN KUULEMISEN JÄLKEEN.

Kiintoainekuormituksen vähentämistarve

Kiintoainekuormituksen vähentämistarve kohdistuu erityisesti pieniin virtavesiin ja valuma-alueiden latvapuroihin, joissa kiintoaineen haitalliset vaikutukset korostuvat. Vähentämistarve on merkittävä myös maatalousvaltaisilla alueilla, joille on osoitettu kiintoainekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä. Kiintoainekuormituksen laskennallista vähentämistarvetta ei kuitenkaan nykyisillä suunnittelumenetelmillä voida luotettavasti arvioida. Kiintoainepitoisuuksille ei ole määritetty raja-arvoja, eikä vesistömallijärjestelmä erottele kiintoaineen eri lähteitä riittävän tarkasti. Lisäksi osa kiintoaineesta kulkeutuu vesistöissä pohjakulkeumana, mikä vaikeuttaa kokonaiskuormituksen arviointia.

Humuskuormituksen vähentämistarve

Humuskuormituksen merkittävin lähde on aiempien ojitusten pitkäaikaisvaikutus. Humuskuormituksen laskennallista vähentämistarvetta ei kuitenkaan voida nykyisillä suunnittelumenetelmillä luotettavasti arvioida. Orgaanisen aineen pitoisuudelle ei ole asetettu raja-arvoja, eikä vesistömallijärjestelmä erottele riittävän tarkasti ihmistoiminnan aiheuttamaa kuormitusta luonnollisesta huuhtoumasta. Humus- ja kiintoainekuormituksen ohella myös raudalla voi paikoin olla merkittävä rooli liettävän aineksen muodostumisessa ja vesistöhaittojen syntymisessä.

Happamoittavan kuormituksen vähentämistarve

Happamoittavan kuormituksen ja siitä aiheutuvien haittojen vähentämisessä ennaltaehkäisy on ensisijaisen tärkeää, mikä tulee huomioida kaikessa maankäytössä. Happamuuskuormituksen syntyyn vaikuttavat merkittävästi sääolosuhteet, mikä tekee kuormituksen määrän ennakoinnista haastavaa. Vaikka laskennallisen vähentämistarpeen arviointi olisi teknisesti mahdollista, sen käytännön merkitys jäisi vähäiseksi, eikä sitä voida pitää erityisen tarkoituksenmukaisena happamuuskuormituksen voimakkaan ajallisen vaihtelun vuoksi.

Vaarallisten ja haitallisten aineiden vähentämistarve

Vaarallisten ja haitallisten aineiden vähentämistarpeessa on huomioitava, että uusi direktiivi (2026/805) tuo jatkossa uusia prioriteettiaineita ja muuttaa 14 nykyisen prioriteettiaineen ympäristönlaatunormeja (VHS osa 2, 4.2). Näiden päästöihin liittyvät ympäristöluvat ja tarkkailumääräykset tulee käydä läpi. Esimerkiksi nikkelin ympäristönlaatunormi tiukkenee merkittävästi. Nykyisten prioriteettiaineiden tiukentuvien normien mukainen hyvä tila tulisi saavuttaa joulukuussa 2033.

Jätteenkäsittelyn ja kaivosten alapuolella on todettu haitallisten aineiden ylityksiä. Osalla selvitetään sekoittumisvyöhykkeen hakemista. Pistemäisen kuormituksen vaikutusten seuranta jatkuu erillisten velvoitetarkkailujen mukaisesti ja päästörajat määrätään ympäristöluvassa.

Bromattujen difenyylieettereiden (PBDE) ympäristönlaatunormi ylittyy kaikkialla Suomessa. Pitoisuudet ovat pienentyneet useimmilla havaintopaikoilla, eivätkä ne ole nousseet yhdelläkään. Kalojen elohopeapitoisuuden kehitys on ollut laajalti laskeva, mutta ylittyy edelleen mm. useissa Kainuun hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa olevissa järvissä ja on silmällä pidettävä useissa vesimuodostumissa.

On huomattava, että kaukokulkeutuvia laajalle levinneitä aineita tai osittain/täysin kiellettyjä aineita voi esiintyä ympäristönlaatunormit ylittäviä määriä vielä vuosikymmeniä, vaikka kansalliset päästölähteet minimoidaan. Vuoden 2023 mallinnusten perusteella ulkoisten lähteiden osuus kadmiumin (Cd) laskeumasta on 67 %, elohopean (Hg) 75 % on peräisin muista kuin kotimaisista lähteistä ja lyijyn (Pb) laskeumasta yli 68 % arvioidaan olevan peräisin ulkoisista lähteistä.

Maan pinnan humuskerroksessa elohopeaa on moninkertaisesti esiteolliseen aikaan verrattuna. Matalalla rannikkoalueella happamien sulfaattimaiden hapettuminen voi ajoittain nostaa metallien pitoisuuksia. Elohopean ja muiden metallien huuhtoutumista voidaan vähentää muun muassa riskin huomioon ottavilla ojituskäytännöillä ja happamuusriskin huomioimisella kaikessa maa- ja vesirakentamisessa, mutta kemiallisen tilan parantamiseksi riittävän laajalti ei ole nopeasti vaikuttavia toimenpiteitä.

Hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden vähentämistarve

Vaikka kuluvalla hoitokaudella on tehty kunnostustoimia, parannettu kalankulkua ja viety eteen päin säännöstelyn kehittämishankkeita, tulevalle hoitokaudelle vuosiksi 2028–2033 on tunnistettujen hydrologis-morfologisten merkittävien paineiden määrä hieman suurempi kuin edellisessä suunnitelmassa. Pääosin tämä johtuu siitä, että tieto paineista on lisääntynyt sekä tarkentunut ja osin myös siitä, että monia jo aloitettuja toimenpiteitä on tarvetta jatkaa tulevalla hoitokaudella.

Kalankulkua edistäviä toimia tarvitaan edelleen melko paljon; varsinkin yli metrin korkeiden esteiden osalta toimenpiteet ovat edenneet hitaasti. Suurten ja keskisuurten jokien morfologinen tila on suurelta osin jo riittävä tilatavoitteen saavuttamiseen, mutta pienissä joissa ja puroissa kunnostuksen tarve on suuri. Tarve säännöstelykäytäntöjen kehittämiseen pysyy suunnilleen samalla tasolla kuin edellisellä hoitokaudella. Maankäyttö on heikentänyt valuma-alueen vedenpidätyskykyä, mikä on heikentänyt etenkin pienten virtavesien hydrologis-morfologista tilaa. Maankäytön aiheuttama hydrologinen paine on vesimuodostumakohtaisesti merkitty sille käyttömuodolle, jonka on arvioitu merkittävimmin vaikuttava valuma-alueen vedenpidätyskyvyn heikkenemisen. Huomioitavaa on, että vedenpidätyskykyä edistäviä toimenpiteitä valuma-alueella on syytä toteuttaa myös muilla toimialoilla.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on nimetty voimakkaasti muutetuksi 24 vesimuodostumaa ja keinotekoiseksi kuusi vesimuodostumaa (kuva 4.5 sekä taulukot 3.4 ja 3.5). Näissä vesimuodostumissa hydrologis-morfologisen tilan parantaminen siinä määrin, että se mahdollistaisi hyvän ekologisen tilan saavuttamisen, aiheuttaisi merkittävää haittaa jollekin tärkeälle käyttömuodolle. Näin ollen niiden tavoite hydrologis-morfologisen tilan parantamisessa on alhaisempi kuin muilla vesimuodostumilla, ja se on määritelty vesimuodostumakohtaisesti. Kaikille ekologisen luokittelun yhteydessä määritetyille merkittäville paineille ei välttämättä ole osoitettu toimenpidettä, koska toimenpiteillä ei voi saavuttaa vähäistä suurempaa ekologista hyötyä ilman tärkeälle käyttömuodolle (esim. voimatalous) aiheutuvaa merkittävää haittaa.

7.3.2 Pohjavedet

Vesienhoitoalueella on tunnistettu 38 riskipohjavesialuetta, joista kaksi on huonossa kemiallisessa tilassa. Muiden riskipohjavesialueiden laadullinen ja määrällinen tila on hyvä, mutta tilan säilymiselle aiheuttavat riskiä pääasiassa liikenne, pilaantuneet maa-alueet, maa-ainesten otto ja asutus. Määrällisen tilan suurimpana riskitekijänä on metsätalous ja siihen liittyvät laajat avohakkuut ja ojitukset. Vesienhoitoalueen pohjavesialueiden riskinaiheuttajat on summattu taulukkoon 7.3, jossa on huomioitu myös sellaiset pohjavesialueet, joita ei ole niiden kokonaisriskipisteytyksen perusteella luokiteltu riskipohjavesialueiksi.

Vedenhankintakäytössä olevilta pohjavesialueilta ja toimijoiden tekemistä tarkkailuista saadaan seurantatietoa pohjaveden tilasta. Selvityskohteiden laatutietojen täydentämisen myötä saattaa ilmetä uusia riskipohjavesialueita, joilla kemiallinen tila ei ole hyvä. Selvityskohteiden siirtyessä riskipohjavesialueiksi tulee niille esittää lisätoimenpiteitä ja arvioida tarkemmin toimenpiteiden riittävyys hyvän tilan saavuttamiseksi tai sen ylläpitämiseksi.

Lainsäädäntövaatimusten toimeenpano on keskeisin keino pohjaveden hyvän tilan turvaamiseksi. Hyvän tilan turvaaminen edellyttää rajoituksia kemikaalien ja öljytuotteiden säilytykseen, ympäristölupien myöntämiseen, lannan levitykseen ja jätevesien käsittelyyn. Maankäytön suunnittelulla voidaan myös edistää pohjavesien suojelua. Toimenpiteille on tarvetta myös hyvässä tilassa olevilla riskipohjavesialueilla ja selvityskohteilla, jotta niiden hyvä tila saadaan ylläpidettyä. Keskeisiä keinoja ovat pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostukset, vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostukset ja tiesuolan käytön rajoitukset.

Taulukko 7.3. Merkittävimmät pohjavesialueiden riskinaiheuttajat vesienhoitoalueella. Sarakkeisiin on koottu niiden pohjavesialueiden lukumäärä, joihin tarkasteltuja riskin aiheuttajia kohdistuu, ja niiden osuus vesienhoitoalueen kaikkien pohjavesialueiden lukumäärästä. Mukana ovat kaikilla vesienhoitoalueen pohjavesialueilla sekä kohtalaista että suurta riskiä aiheuttavat toiminnot.

Riskiosatekijät	Pohjavesialueiden lukumäärä	Osuus vesienhoitoalueen kaikkien pohjavesialueiden pinta-alasta (%)
Asutus ja maankäyttö - Haitallisten aineiden suotautuminen kaatopaikoilta	9	3,1
Asutus ja maankäyttö - Haja-asutuksen aiheuttamat päästöt	70	10,9
Asutus ja maankäyttö - Pistemäiset lähteet	59	9,2
Asutus ja maankäyttö - Rakennetun ympäristön ja taajama-alueen hajakuormitus	24	3,3
Historiallinen pilaantuminen	3	1,6
Ilmansaasteet	1	0,5
Kuljetukset maa- ja rautateillä - Vaarallisten aineiden kuljetukset	73	8,5
Liikenne ja tienpito - Liikenteen aiheuttamat päästöt	93	11,5
Liikenne ja tienpito - Pistemäiset lähteet	8	1,6
Liikenne ja tienpito - Rakennettu ympäristö ja taajama, katujen suolaus	8	1,0
Maa- ja metsätalous - Maatalouden aiheuttamat hajapäästöt	53	4,9
Maa- ja metsätalous - Metsätalouden hajapäästöt	31	5,1
Maa- ja metsätalous - Pistemäiset lähteet	7	0,9

Riskiosatekijät	Pohjavesialueiden lukumäärä	Osuus vesienhoitoalueen kaikkien pohjavesialueiden pinta-alasta (%)
Maa-ainesten otto - Maa-ainesten otto	35	3,6
Maa-ainesten otto - Maa-ainesten ottoon liittyvä muu merkittävä tilaa heikentävä tekijä	52	6,3
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta - Muu merkittävä tilaa heikentävä tekijä	3	0,6
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta - Pistemäiset lähteet	9	1,3
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta - Rantaimeytyminen	1	0,01
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta - Ojitukset	18	1,6
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta - Pohjavedenpinnan aleneminen estämällä veden imeytyminen	1	0,4
Pilaantuneet maa-alueet - Haitallisten aineiden suotautuminen pilaantuneilta maa-alueilta	53	7,9
Pilaantuneet maa-alueet - Haitallisten aineiden suotautuminen vanhoilta kaatopaikoilta	34	8,0
Pohjaveden otto - Yhdyskuntien vedenotto	15	2,5
Teollisuus ja yritystoiminta - Hajapäästölähteet	4	1,0
Teollisuus ja yritystoiminta - Pistemäiset lähteet	25	4,7

Tehokkaiksi riskien vähentämisen keinoiksi on havaittu muun muassa pilaantuneen maaperän kunnostukset, pohjavesisuojausten rakentaminen tai korjaus ja tiesuolan käytön rajoittaminen. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja erityisesti niiden toimenpidesuositukset tukevat viranomaistyötä. Hyvin laadittuina ne tarjoavat yleiskuvan pohjavesialueen geologisista ominaisuuksista, siihen kohdistuvista riskeistä ja muodostuman pilaantumisherkkyydestä.

Vesienhoitokaudelle 2028–2033 tarvittavista toimenpiteistä suurimpien kustannusten arvioidaan syntyvän liikenteen pohjavesiriskien vähentämisestä, suojelusuunnitelmien laadinnasta ja päivittämisestä sekä pilaantuneilla maa-alueilla tehtävistä selvityksistä ja kunnostuksista.

Maa- ja metsätaloudesta aiheutuvia riskejä pohjavesille muodostuu erityisesti lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käytöstä sekä niiden varastoinnista. Riskiä voivat lisätä myös kotieläintilat, polttonesteiden varastointi ja maatalouskoneiden huolto. Maatalous on merkittävä maankäyttömuoto eteenkin vesienhoitoalueen länsi- ja eteläosassa, minkä vuoksi siihen liittyvien pohjavesiriskien tunnistaminen ja hallinta on tärkeää. Metsätaloudessa riskejä voivat aiheuttaa muun muassa maanmuokkaus, ojitukset sekä koneiden poltto- ja voiteluaineiden käsittely. Riskien merkittävyys riippuu toiminnan laajuudesta, paikallisista maaperä- ja pohjavesiolosuhteista sekä käytetyistä suojatoimenpiteistä. Hyvillä viljely- ja metsänhoitokäytännöillä sekä asianmukaisella kemikaalien käsittelyllä riskejä voidaan tehokkaasti vähentää.

Teollisuudesta ja yritystoiminnasta aiheutuvia riskejä pohjavesille muodostuu esimerkiksi kemikaalien, polttoaineiden ja jätteiden käsittelystä sekä varastoinnista. Riskiä voivat aiheuttaa myös tuotantoprosesseissa syntyvät päästöt, onnettomuudet ja häiriötilanteet sekä puutteet hulevesien hallinnassa. Pohjaveden pilaantumisvaaraa lisää erityisesti toiminnan sijoittuminen pohjavesialueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Riskien suuruus riippuu toiminnan laadusta, käytettävistä aineista sekä varautumisen ja ennakoinnin tasosta. Asianmukaisella suunnittelulla, rakenteellisilla suojauksilla ja valvonnalla riskejä voidaan merkittävästi vähentää.

7.3.3 Erityiset alueet ja muut erityiset kohteet

Pääsääntöisesti vesienhoidon edistämiseksi esitetyt toimenpiteet ja vesienhoidossa asetetut ympäristötavoitteet ovat riittäviä erityisten alueiden (talousveden otto, elinympäristöjen suojeluun tai lajien suojeluun määritellyt alueet ja EU-uimarannat) tavoitteiden saavuttamiseksi. Yhdenkään vesimuodostuman tilatavoitetta ei muutettu erityisten alueiden tavoitteiden vuoksi. Kolmessa arvokkaassa lintuvedessä esitetään toimenpiteeksi erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostusta.

7.4 Toimenpiteet hoitokaudelle 2028–2033

7.4.1 Suunnittelun periaatteet

Vesienhoidossa toimenpiteet jaetaan perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Lisäksi on esitetty ohjauskeinoja toimenpiteiden toteutuksen edistämiseksi.

Perustoimenpiteitä ovat vesienhoidosta riippumatta toteutettavia toimenpiteitä, jotka perustuvat suoraan EU-direktiiveihin. Lisäksi perustoimenpiteisiin lasketaan kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. Niitä kutsutaan muiksi perustoimenpiteiksi. Suunnittelussa on pääsääntöisesti vain arvioitu perustoimenpiteiden toteumaa ja niiden kustannuksia yleisellä tasolla valtakunnallisesti tai vesienhoitoaluekohtaisesti. Vesienhoidon suunnittelussa perustoimenpiteiden toteutumista edistetään ja tehostetaan pääasiassa ohjauskeinojen kehittämisen avulla. Kuitenkin tietyille keskeisille perustoimenpiteille etenkin yhdyskuntien ja haja-asetuksen aiheuttaman kuormituksen vähentämiseksi on suunnittelussa asetettu tavoitteellisia toimenpidemääriä, vaikka toimeenpano perustuu lakiin.

Täydentäviä toimenpiteitä ovat kaikki perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet tai toimenpiteet, joiden mitoitus ylittää lainsäädännön velvoitteet. Toimenpiteet ovat pääsääntöisesti vapaaehtoisia ja nojautuvat usein taloudellisten ja muiden ohjauskeinojen käyttöön. Tavoitteellinen toimenpiteiden suunnittelu vesienhoidossa kohdistuu pääasiassa täydentäviin toimenpiteisiin. Suunnittelussa on arvioitu, kuinka paljon perustoimenpiteiden lisäksi tarvitaan täydentäviä toimenpiteitä ympäristötavoitteen saavuttamiseksi. Kaikille pintavesien merkittäville paineille ja pohjavesien riskitekijöille on esitetty toimenpiteet, joilla ympäristötavoite on arvioitu saavutettavan. Toimenpiteiden suunnittelussa on pyritty mahdollisimman kustannustehokkaaseen toimenpideyhdistelmään.

Ohjauskeinoilla edistetään ja tuetaan vesienhoidon toimenpiteiden toteutusta ja niiden kautta tuotetaan toteutuksen tueksi uutta tutkimustietoa ja toimintatapoja. Ohjauskeinot jaetaan oikeudellisiin, taloudellisiin ja institutionaalisiin, tiedollisiin sekä tutkimukseen ja kehittämiseen. Valtakunnalliset ohjauskeinot toimialoittain on laadittu kevään 2026 aikana valtakunnallisissa toimialakohtaisissa tiimeissä, ja työhön on osallistunut suuri joukko asiantuntijoita eri organisaatioista. Kevään 2026 aikana järjestettiin myös sidosryhmille työpajat ja mahdollisuus kommentoida ja osallistua ohjauskeinojen laadintaan. Ohjauskeinojen laadinnassa on ollut pohjana kaudelle 2022–2027 esitetyt ohjauskeinot ja niihin on tehty vain tarvittavat päivitykset ja täydennykset sen mukaan, miten ne ovat edistyneet sekä liittyen mm. toimenpiteiden edistämisessä ja seurannassa havaittuihin haasteisiin ja tarpeisiin sekä uuteen tutkimustietoon. Lisäksi on esitetty uusia tutkimus- ja kehittämistarpeita. Ohjauskeinojen kehittämisessä ja uusissa ohjauskeinoissa on kiinnitetty huomiota moniin keskeisten kysymysten kuulemispalautteessa esille nostettuihin asioihin.

Toimenpiteiden kuvaukset sekä tarkemmat suunnitteluperusteet ja sektorikohtaiset toimenpide- ja ohjauskeinot on esitetty toimenpideohjelman luvuissa 2 ja 3.

7.4.2 Pintavesien toimenpiteet

Perustoimenpiteet

Perustoimenpiteiden toteutukselle määrällisiä tavoitteita on kohdennettu pistekuormitukseen ja haja-asetukseen, etenkin yhdyskuntajätevesien puhdistamiseen (taulukko 7.4). Ympäristösuojelu- ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu on uusi perustoimenpide. Vesienhoitosuunnitelmassa on tunnistettu ne luvanvaraisen toiminnan aiheuttamat paineet, joissa tulevan hoitokauden aikana tulisi tarkastella luvan muuttamista tai uuden luvan hankkimista mahdollisena toimena paineen vähentämiseksi.

Taulukko 7.4. Pintavesiin kohdistuvien perustoimenpiteiden määrät Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella hoitokaudella 2028–2033. Vain osalle perustoimenpiteistä on esitetty määrällinen tavoite.

Perustoimenpide, jolle on asetettu määrällinen tavoite (yksikkö)	Määrä
Maatalous	
Valtionneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (ha)	261 719
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet (kpl)	677
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet (ha)	261 719
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä (ha)	261 719
Haja-asutus	
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito (Viemäriverkostojen ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä)*	77 611
Teollisuus	
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen (Vesimuodostumien lukumäärä)	8
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta (yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden lukumäärä)	11
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu (Luvanvaraisesta toiminnasta johtuvien vesimuodostumakohtaisten merkittävien paineiden määrä)**	312
Turvetuotanto	
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta (ha tuotantoaluetta)	6 629
Vesiviljely	
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä (kpl)	4
Yhdyskunnat	
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto (Tehostamistoimia tehneiden laitosten piirissä oleva asukasmäärä (lkm))	200 228
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen (Teollisuusjätevesisuunnitelmat (lkm))	10
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen (Laaditut hallintasuunnitelmat (lkm))	1
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen (Saneerauksia tehneiden vesihuoltolaitosten lukumäärä (lkm))*	34
Laitosten käyttö ja ylläpito (Laitosten piirissä oleva asukasmäärä (lkm))	381 448
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto (Tehostamistoimia tehneiden laitosten piirissä oleva asukasmäärä (lkm))	200 228
Riskienhallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttamista häiriötilanteissa (suunnitelmat kpl)	40

* toimenpiteet kohdistuvat osin myös pohjavesiin

**sisältää kaikkien sektoreiden ympäristönsuojelu- tai vesilain mukaiset toiminnot

Täydentävät toimenpiteet

Täydentäville toimenpiteille on tarvetta eniten hajakuormituksen vähentämiseksi (taulukko 7.5). Hajakuormituksen vähentämiseksi on esitetty kaikkiaan 25 toimenpidettä, joista 16 kohdistuu maatalouden, viisi metsätalouden ja neljä happamuuden haittojen vähentämiseen (taulukko 7.5). Maataloudessa toimenpiteiden tarkoituksenmukainen kohdentaminen tila- ja lohkotasolla on aivan oleellista vaikuttavuuden parantamiseksi, mutta vaikutukset tulevat yleensä viiveellä. Tosin maanparannusaineilla voidaan saada nopeasti näkyviä vaikutuksia aikaan. Metsätaloudessa avainasemassa vesienhoitoalueella on ojitusten pitkäaikaisvaikutusten vähentäminen, johon jatkuva kasvatus antaa mahdollisuuksia. Jatkuva kasvatus vähentää vesistökuormitusta myös vähentämällä avohakkuita, maanmuokkausta ja kunnostusojituksia. Happamuuden hallintaan tarvitaan toimenpiteitä ennen kaikkea alueella, joka on alle 100 m merenpinnan yläpuolella.

Pistekuormituksessa haittojen vähentäminen perustuu pääosin perustoimenpiteisiin ja ohjauskeinoihin. Näin ollen täydentävien toimenpiteiden tarve on vähäinen (taulukko 7.5).

Vesirakentamisesta ja säännöstelystä johtuvia haittoja esitetään vähennettävän pääasiassa täydentävin toimenpitein. Toimenpiteinä ovat virtavesien elinympäristökunnostukset, kalan kulun helpottaminen sekä säännöstelyn kehittäminen. Näillä toimenpiteillä on suurin tarve Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueella, mutta merkittäviä tarpeita on myös muilla suunnittelualueilla. Sisäkuormituksesta ja muista rehevöitymisen haitoista kärsiville vesimuodostumille on esitetty toimenpiteeksi rehevän järven kunnostusta tai rehevöityneen merenlahden kunnostusta. Muita kunnostustoimenpiteitä ovat mm. erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus ja vesiruton leviämisen hillitsemiseksi tehtävät toimenpiteet.

Uutena toimenpiteenä esitetään valuma-aluesuunnitelman tekemistä. Tavoitteena on 63 valuma-aluesuunnitelman laadinta vesienhoitoalueelle hoitokauden 2028–2033 aikana.

Taulukko 7.5. Pintavesiin kohdistuvat täydentävät toimenpiteet ja niiden määrät Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella hoitokaudella 2028–2033.

Täydentävä toimenpide (yksikkö)	Määrä
Maatalous	
Kerääjäkasvit (ha/v)	52 350
Lannan prosessointi, tilakohtainen investointi biokaasulaitos (kpl/kausi)	2
Lannan prosessointi, tilakohtainen, biokaasulaitos (tn/vuosi)	100 000
Lannan prosessointi, tilakohtainen, separointi (tn/v)	407 964
Lannan prosessointi, tilakohtainen investointi separointi (kpl/v)	68
Maanparannus- ja saneerauskasvit (ha/v)	18 330
Maanparannusaineet (ha/kausi)	135 570
Suojavyöhykkeet (ha/v)*	8 440
Talviaikainen kasvipeite (ha/v)	148 530
Luonnonmukainen peruskuivatus (hankkeiden lkm/kausi)	6
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen (ha/v)*	210
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit (ha/kausi)	16 490
Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla (ha/kausi)	4 350
Turvepeltojen nurmet (ha/v)	57 360
Vesiensuojelukosteikot (ha/kausi)	1 284
Kiertotalouden edistäminen (ha/v)	200 940
Metsätalous	
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen (turvemaat) (%-osuus turvemailla tehtävistä uudistushakkuista, jotka siirtyvät jatkuvaan kasvatukseen/kausi)	40
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet (osuus (%) kunnostusojitushankkeista, joiden vesiensuojelussa hyödynnetty tehokkaimpia vesiensuojelumenetelmiä)	100
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa (ha/v)	44 160
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa (vesiensuojelurakenteita kpl/kausi)	1 085
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet (suojakaistojen pinta-ala (ha) vesistöihin rajautuvissa hakkuissa / kausi)	4 990
Happamat sulfaattimaat	
Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa (ha/kausi)	32 500
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa (hankkeiden lukumäärä/kausi)	7

Täydentävä toimenpide (yksikkö)	Määrä
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa (happamilla sulfaattimailla toteutuneiden ja toimenpidettä toteuttaneiden hankkeiden lukumäärä kpl /kausi)	153
Happamien sulfaattimaiden nurmet (ha/v)	17 800
Turvetuotanto	
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen (ha/kosteikkojen määrä)*	969
Yhdyskunnat	
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen (suunnitelmat kpl)	1
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen (Tehostamistoimia tehneiden laitosten piirissä oleva asukasmäärä (lkm))	280 797
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala >5 km^2) (vesimuodostumien määrä)	11
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala <5 km^2) (vesimuodostumien määrä)	89
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala <5 km^2) (järvien/lampien määrä), aluetoimenpide	21
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km^2) (vesimuodostumien määrä)	68
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue <100 km^2) (vesimuodostumien määrä)	22
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km^2) (pienten jokien/purojen määrä), aluetoimenpide	105
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m) (rakenteiden määrä)	33
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m) (rakenteiden määrä)	16
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m) (rakenteiden määrä)	10
Säännöstelykäytännön kehittäminen (vesimuodostumien määrä)	23
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (vesimuodostumien määrä)	3
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus (vesimuodostumien määrä)	12
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (vesimuodostumien määrä)	22
Kaikkien sektoreiden yhteinen	
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen (suunnitelmien määrä)	63

*Toimenpiteet kohdistuvat osin myös pohjavesiin

7.4.3 Pohjavesien toimenpiteet

Perustoimenpiteet

Pohjavesien perustoimenpiteitä on kohdennettu erityisesti pistekuormitukseen pilaantuneiden maa-alueiden puhdistussuunnitelmien ja puhdistamisen toimenpiteillä sekä teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen pohjavesien osalta (taulukko 7.6). Lisäksi tärkeitä perustoimenpiteitä ovat tie- ja rataliikenteen riskien hallinnan toimenpiteet, vedenhankintaan liittyvät toimenpiteet sekä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laadinta tai päivittäminen.

Taulukko 7.6. Toimenpiteiden määrät niille pohjavesiin kohdistuville perustoimenpiteille, joille määrätavoitteet on asetettu.

Perustoimenpide (yksikkö)	Määrä
Haja-asutus	
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito (Viemäriverkostojen ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä [lkm])*	210
Yhdyskunnat	
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen (saneerauksia tehneiden vesihuoltolaitosten lukumäärä)*	1
Teollisuus	
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen pohjavesien osalta (kpl (ympäristölupa))	32
Pohjavedet, vedenotto ja maa-ainestenotto	
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen (suunnitelma)	9
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen (suunnitelma)	19
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen (kpl)	23
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai - määräysten päivittäminen (vedenottamo/kpl)	17
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen (vedenottamo/kpl)	3
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen) (vedenottamo/kpl)	36
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta (pohjavesialue)	28
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta (pohjavesialue)	2

* Tässä osuus toimenpiteestä, joka kohdistuu myös pohjavesialueisiin. Määrä sisälletty myös pintavesitoimenpiteiden määrään.

Täydentävät toimenpiteet

Täydentäville toimenpiteille on tarvetta maa- ja metsätalouden hajakuormituksen vähentämisessä sekä mahdollisesti pilaantuneiden maa-alueiden selvityksissä ja alueiden historiallisen toiminnan vaikutusten arvioinnissa (taulukko 7.7.).

Pistekuormituksessa haittojen vähentäminen perustuu pääosin perustoimenpiteisiin ja ohjauskeinoihin. Näin ollen täydentävien toimenpiteiden tarve on vähäinen.

Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus on tärkeä täydentävä toimenpide pohjavesialueille tyypillisten maa-ainestenottoalueiden jälkihoitotoimenpiteiden loppuunsaattamiseksi.

Taulukko 7.7. Ainoastaan pohjavesiin kohdistuvat täydentävät toimenpiteet ja niiden määrät Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

Täydentävä toimenpide (yksikkö)	Määrä
Maatalous	
Suojavyöhykkeet (ha/v)*	593
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen (ha/v)*	20
Metsätalous	
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla (ha/pohjavesialue/kausi)	257
Turvetuotanto	
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen (ha/kosteikkojen määrä)*	1
Pohjavedet, vedenotto ja maa-ainestenotto	
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla (kpl)	17
Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus (ha)	216
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus (pohjavesialue)*	16
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista (kpl)	5

* Tässä osuus toimenpiteestä, joka kohdistuu myös pohjavesialueisiin. Määrä sisälletty myös pintavesitoimenpiteiden määrään.

7.4.4 Toimenpiteiden kustannukset

Pintavedet

Kaikkiaan täydentävien toimien pääomitetuksi kustannukseksi Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on arvioitu 91 miljoonaa euroa vuodessa (taulukko 7.8). Maatalouden täydentävien toimenpiteiden kustannukset ovat selvästi yli puolet tästä. Kunnostuksien, kalankulun parantamisen sekä säännöstelyn kehittämisen vuotuisiksi kustannuksiksi on arvioitu noin 10 miljoonaa euroa vuodessa ja metsätalouden noin 5 miljoonaa euroa vuodessa. Arvioidut perustoimenpiteiden kustannukset kohdistuvat pääasiassa yhdyskuntiin ja haja-asutukseen. Tarkemmat arviot kustannuksista on esitetty toimenpideohjelman luvussa 2 ja toimenpidekohtaiset arviot perusteluineen Pisara-palvelussa. PERUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRÄN JA KUSTANNUSTEN ARVIONTIA TÄYDENNETÄÄN KUULEMISEN AIKANA ARVIOIMALLA MÄÄRÄT JA KUSTANNUKSET MYÖS NIILLE PERUSTOIMENPITEILLE, JOILLE EI OLE TEHTY MÄÄRÄÄLLISESTI TAVOITTEELLISTA SUUNNITTELUA.

Taulukko 7.8. Arvio pintavesiin kohdistuvien perustoimenpiteiden ja täydentävien toimenpiteiden kustannuksista Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. Perustoimenpiteistä ja muista perustoimenpiteistä TAULUKOSSA ON ESITETTY VAIN NIIDEN TOIMENPITEIDEN KUSTANNUKSET, JOILLE ON ASETETTU MÄÄRÄLLISIÄ TAVOITTEITA. PERUSTOIMENPITEIDEN KUSTANNUKSIEN ARVIOINTIA TÄYDENNETÄÄN KUULEMISEN AIKANA.

Sektori	Pääomitettu vuosikustannus, 1000 €/vuosi			
	Perustoi-menpiteet	Muut perustoimen-piteet	Täydentävä toimenpiteet	Toimenpiteet yhteensä
Yhdyskunnat	64 364	0	1 966	66 330
Haja-asutus	55 593	0	0	55 593
Teollisuus ja kaivostoiminta	0	0	0	0
Kalankasvatus	0	8	0	8
Turvetuotanto	0	1 101	114	1 215
Metsätalous*	0	0	3 860	3 860
Maatalous*	0	0	55 634	55 634
Happamuuden hallinta	0	0	18 661	18 661
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	0	0	10 378	10 378
Valuma-aluesuunnittelu	0	0	76	76
Yhteensä	**119 957**	**1 109**	**90 689**	**211 755**

Pohjavedet

Suunniteltujen toimenpiteiden kustannukset arvioitiin sektoreittain. Kustannukset on arvioitu erikseen perustoimenpiteille, muille perustoimenpiteille ja täydentäville toimenpiteille (taulukko 7.9.). Pääosa pohjavesitoimenpiteiden kustannuksista kohdistuu perustoimenpiteisiin. Suurimmat pohjavesitoimenpiteiden kustannukset tulevat liikenteen, pilaantuneiden maa-alueiden ja maa-ainesten oton toimenpiteistä. Pohjavesien toimenpiteissä maatalouden ja turvetuotannon toimenpiteiden osalta ei arvioitu kustannuksia. Ohjauskeinojen kustannuksia ei ole arvioitu.

Taulukko 7.9. Arvio pohjavesiin kohdistuvien perustoimenpiteiden ja täydentävien toimenpiteiden kustannuksista Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. Osa perustoimenpiteiden kustannuksista arvioitu vain valtakunnan tasolla.

Sektori	Pääomitettu kustannus, 1000 €/vuosi			
	Perustoi-menpiteet	Muut perustoimen-piteet	Täydentävät toimenpiteet	Toimenpiteet yhteensä
Teollisuus ja yritystoiminta	77	-	-	77
Turvetuotanto*	-	-	-	-
Metsätalous	-	-	3	3
Maatalous*	-	-	-	-
Maa-ainesten ottaminen	-	-	179	179
Suojelusuunnitelmat	-	88	-	88
Liikenne	-	358	-	358
Vedenotto	-	33	-	33
Pilaantuneet maa-alueet	-	203	55	258
Muut toimenpiteet	3	-	-	3
Yhteensä	**80**	**682**	**237**	**999**

*kustannukset sisältyvät pintavesitoimenpiteiden kustannuksiin

7.4.5 Ohjauskeinot

Ohjauskeinot toimenpiteiden edistämiseen hoitokaudelle 2028–2033 esitetyt on esitetty sektoreittain taulukoissa 7.10–7.24. Ohjauskeinojen sisältöä on kuvattu tarkemmin *Vesien- ja merenhoidon toimenpidekirjastossa* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Taulukko 7.10. Valuma-aluesuunnittelun ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho
Valuma-aluesuunnittelun tiekartan toimeenpano	YM, MMM, OM

MMM=Maa- ja metsätalousministeriö, YM=Ympäristöministeriö, OM=Oikeusministeriö

Taulukko 7.11. Alueidenkäytön ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho
Vahvistetaan aluesuunnittelun ja kaavoituksen roolia vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamisessa	maakuntaliitot, LVV, kunnat, Kuntaliitto

LVV= Lupa- ja valvontavirasto

Taulukko 7.12. Eri toimialoja/sektoreita poikkileikkaavat ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho
Tarkistetaan vesilainsäädäntöä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi	MMM, YM
Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta	YM, MMM
Edistetään vesien- ja merenhoidon toimenpiteitä Ahti-ohjelman rahoituksella	YM
Hyödynnetään ennallistamiseen kohdennettuja rahoitusvälineitä vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden toimeenpanossa	YM ja MMM
Edistetään vesien- ja merenhoidon rahoitusmahdollisuuksia EU-rahoitusinstrumenteista	YM, MMM, LVM

YM= Ympäristöministeriö, MMM= Maa- ja metsätalousministeriö, LVM= Liikenne- ja viestintäministeriö

Taulukko 7.13. Maatalouden ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK1: Tehostetaan lannan ja prosessoidun lannan käyttöä	MMM, YM	LVV, EVK
OK2: Rahoitetaan vesiensuojelurakenteiden toteuttamista tilusjärjestelyn yhteydessä ja osana tilusjärjestelyä	MMM	EVK
OK3: Suunnataan CAPin hanketukia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseen	MMM	EVK
OK4: Edistetään uusia vesiensuojelukeinojen rahoitusmahdollisuuksia sekä menetelmien pitkäisvaikutusten tutkimusta	YM, MMM	EVK tutkimuslaitokset, hankkeet, yksityiset toimijat
OK5: Otetaan maatalouden kohdentamisaineistot käyttöön uudella maatalouden (CAP) ohjelmakaudella 2028–2034 kohdentamisen tueksi	MMM, YM	
OK6: Edistetään toimenpiteitä ravinteiden kierrätyksen tehostamiseksi	MMM, YM	
OK7: Kehitetään ravinteiden kierrätyksen raportointia	MMM, YM	LVV
OK8: Edistetään toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää peltojen raivausta turvemailla ja pohjavesialueilla	MMM, YM	Hankkeet, LUKE
OK9: Laaditaan kasvihuonetuotannon ympäristölupavelvollisuuden ohjeistusta suurille laitoksille	MMM, YM	LVV, kunnat
OK10: Kehitetään uusi tukimuoto kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelyn ja kierrättämisen investointeihin vanhoissa laitoksissa	MMM, YM	
OK11: Tehostetaan maatalousmuovien kierrätystä valvonnan ja neuvonnan keinoin	YM, MMM	LVV, kunnat

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK12: Otetaan käyttöön viljelykiertoa tukevia työkaluja	MMM	EVK, neuvojat
OK13: Kehitetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutetaan viljelijöitä, suunnittelijoita ja neuvojia valuma-aluetasoiseen maan kasvukunnon, vesitalouden ja kuivuuden hallintaan	MMM, YM	Neuvojat, hankkeet, EVK
OK14: Tunnistetaan riskialueet (kuten tulva, eroosio ja happamat sulfaattimaat) peltolohkotasolla	MMM, YM	Tutkimuslaitokset (mm. SYKE, LUKE, GTK), EVK
OK15: Rahoitetaan maatalouden ravinnepäästöjä vähentävien menetelmien tutkimusta ja kehittämistä ja edistetään niiden käyttöönottoa	MMM, YM	
OK16: Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyhteisöjen toimintaan vesienhallintajärjestelmän toteuttamiseksi	YM, MMM (rahoitus)	Tutkimuslaitokset
OK17: Ylläpidetään ja kehitetään maatalouden vesistökuormituksen Agrimon-seurantaverkostoa	YM, MMM	Tutkimuslaitokset (SYKE, hankkeet, EVK)
OK18: Kehitetään jaloittelualueiden, ulkotarhojen ja säilörehuvarastojen vesien/nesteiden hallintaa sekä pienten eläintilojen ja hevostallien ympäristönsuojelua ja lannan kierrättämistä	YM, MMM	EVK, kunnat, hankkeet, Luonnonvarakeskus
OK19: Kehitetään ja otetaan käyttöön turvepeltojen vesiensuojelutoimenpiteitä	MMM, YM	Tutkimuslaitokset (SYKE), hankkeet
OK20: Edistetään säätösalaojituksen käyttöönottoa turvemaiden ja happamien sulfaattimaiden lisäksi myös kivennäismailla	MMM, YM	
OK21: Kehitetään kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelymenetelmiä	MMM, YM	
OK22: Kehitetään kasvihuonetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailua, esim. laitosten vapaaehtoinen yhteistarkkailu	MMM, YM	Toiminnanharjoittajat
OK23: Lisätään tietoa kierrätyslannoitteiden mikromuovipäästöistä ja niiden hallinnasta	MMM, YM	Tutkimuslaitokset
OK24: Vähennetään kasvinsuojeluaineiden käytön vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin kehittämällä vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä ja kohdentamalla vesiensuojelutoimenpiteitä	MMM, YM	Tutkimuslaitokset, LVV

MMM=Maa- ja metsätalousministeriö, YM=Ympäristöministeriö, LVV=Lupa- ja valvontavirasto, EVK=Elinvoimakeskus, SYKE=Suomen ympäristökeskus, LUKE=Luonnonvarakeskus, GTK=Geologian tutkimuskeskus

Taulukko 7.14. Metsätalouden ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK1: Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua	MMM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, LUKE, MTK
OK2: Kehitetään sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa	MMM, YM, TEM	kaikki toimijat
OK3: Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelutoimiin. Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus.	MMM, Suomen metsäkeskus	Luonnonhoitohankkeita toteuttavat toimijat
OK4: Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön ja turvataan niille riittävät resurssit ja rahoitus.	MMM	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Maanmittauslaitos, GTK, EVK, MTK
OK5. Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiselle ja tutkimukselle riittävä rahoitus	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat
OK6: Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden digitointia	MMM, YM	EVK, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
OK7: Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle	MMM	Luke, SYKE, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
OK8: Kehitetään metsätaloustoimenpiteiden, kuten hakkuiden, lannoituksen ja mätästyksen tilastointia ja seurantaa	MMM	LUKE, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsätaloushankkeiden toteuttajat
OK9: Lisätään metsätalouden koulutusta, neuvontaa ja viestintää metsäalan ammattilaisille ja metsänomistajille sekä turvataan niiden riittävä rahoitus	MMM	
OK10: Selkeytetään ojituksen ilmoitusvelvollisuutta ja luvantarpeen harkintaa vesilaissa	MMM, YM	
OK11: Edistetään jatkuvaa kasvatusta metsätaloudessa	MMM, YM	
OK12: Edistetään metsätalouden tehokkaimpien vesiensuojelumenetelmien käyttöä	MMM, YM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
OK13: Edistetään vesienpalauttamista soille, soiden ennallistamista ja ennallistumaan jättämistä	MMM, YM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, SYKE, LUKE, LVV
OK14: Kehitetään metsätalouden lainsäädäntöä	MMM	
OK15: Kehitetään ojitusten valvontaa	LVV	
OK16: Selvitetään kaavoituksen mahdollisuuksia vesienhoidon edistämiseksi	YM, kunnat, LVV	

MMM=Maa- ja metsätalousministeriö, YM=Ympäristöministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, LUKE=Luonnonvarakeskus, MTK=Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto, TEM=Työ- ja elinkeinoministeriö, GTK=Geologian tutkimuskeskus, EVK=Elinvoimakeskus, LVV=Lupa- ja valvontavirasto

Taulukko 7.15. Happamien sulfaattimaiden ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK1: Selvitetään lainsäädännöllisten menetelmien toimivuutta happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden haittojen huomioimisessa ja vähentämisessä	MMM, YM	LVV
OK2: Toimeenpannaan happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämistä koskeva strategia ja sen toimintaohje	MMM, YM	
OK3: Lisätään resursseja peruskuivatushankkeiden laadukkaampaan suunnitteluun, tarkkailuun ja valvontaan	MMM	
OK4: Laaditaan ohjeita eri sektoreille happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden huomioimisesta	YM, MMM	SYKE, ÅA, GTK, EVK
OK5: Lisätään happamiin sulfaattimaihin ja mustaliuskeisiin liittyvää tiedotusta, neuvontaa ja koulutusta kaikilla alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita tai mustaliuskeita	MMM, YM	EVK
OK6: Huomioidaan happamat sulfaattimaat ja mustaliuskealueet kaavamääräyksissä ja rakennusjärjestyksissä valtakunnallisesti yhteneväisesti	MMM, YM	LVV, kunnat
OK7: Lisätään säätösalaojituksen etäohjauksen käyttöönottoa ja parannetaan rakenteiden käyttöä ja huoltoa	MMM, YM	
OK8: Laaditaan koko rannikon kattavat happamien sulfaattimaiden riskikartat, joiden perusteella osoitetaan happamuushaittojen osalta kriittisimmät alueet	TEM, MMM, YM	GTK
OK9: Kehitetään alueellisia ennusteita ja vesienhallintaa happamilla sulfaattimailla sijaitsevilla viljelymailla	MMM	EVK, ÅA
OK10: Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi	MMM. YM	SYKE, ÅA, EVK
OK11: Selvitetään mustaliuskeiden alueellista vaihtelua, riskialueita ja laaditaan arvio happamuushaittojen osalta kriittisimmistä alueista	MMM, YM	GTK
OK12: Selvitetään pengerrysalueiden pumppaamojen veden hallintamahdollisuuksia happamuuskuormituksen vähentämiseksi	MMM	EVK, ÅA
OK 13: Selvitetään pohjaveden metallien taustapitoisuuksia mustaliuskealueilla ja happamien sulfaattimaiden vaikutusalueilla	MMM, YM	SYKE, GTK

MMM=Maa- ja metsätalousministeriö, YM=Ympäristöministeriö, TEM=Työ- ja elinkeinoministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, EVK=Elinvoimakeskus, LVV=Lupa- ja valvontavirasto, GTK=Geologian tutkimuskeskus, ÅA=Åbo akademi

Taulukko 7.16. Kalankasvatuksen ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Toteutetaan uudistettu merialueen kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelma	LVV	EVK, MMM, YM, toiminnanharjoittajat
OK 2: Päivitetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje ja vahvistetaan toimeenpanoa	LVV	MMM, YM, tutkimuslaitokset
OK 3: Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista kalankasvatuksessa	Toiminnanharjoittajat	LVV, tutkimuslaitokset
OK 4: Kehitetään kalankasvatuslaitosten velvoitetarkkailuja	LVV	MMM, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset
OK 5: Edistetään kalankasvatuksen kiertovesilaitosten ravinteiden talteenottoa	LVV	Tutkimuslaitokset
OK 6: Kehitetään kemikaalien kestävää käyttöä kalankasvatuksessa	Toiminnanharjoittajat	LVV, tutkimuslaitokset
OK7: Täyskierto- tai osittaiskiertolaitosten tekniikan edistäminen	LVV	Tutkimuslaitokset, toiminnanharjoittajat

MMM= Maa- ja metsätalousministeriö, YM= Ympäristöministeriö, EVK=elinvoimakeskus, LVV= Lupa- ja valvontavirasto

Taulukko 7.17. Yhdyskuntien ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Edistetään yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaista tuottajavastuuta vesien- ja merenhoidossa	YM	STM
OK 2: Kehitetään ennakoivasti vesihuoltoa ja alueellista yhteistyötä	Kunnat	Vesihuoltolaitokset
OK 3: Päivitetään yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden hyvien menettelytapojen kuvaus	YM	
OK 4: Ehkäistään roskaantumista viestinnän ja jätehuollon keinoin	Kunnat	Jätehuoltoyhtiöt, tapahtumien järjestäjät, virkistysalueiden ylläpitäjät järjestöt ja paikalliset toimijat
OK 5: Kehitetään satamien jätevesivesihuoltoa	Satamanpitäjät	Kunnat ja vesihuoltolaitokset, LVV
OK 6: Suunnitellaan ja yhteensovitetaan hulevesien hallintaa	Kunnat	Vesihuoltolaitokset, LVV, EVK
OK 7: Tehostetaan hulevesien laadun ja määrän hallintaa	Kunnat	Vesihuoltolaitokset, LVV, EVK, SYKE
OK 8: Lisätään tietoisuutta tekonurmien hulevesien hallinnasta ja hyvistä käytännöistä	EVK (Lounais-Suomen evk)	SYKE, kunnat
OK 9: Tuetaan tutkimuksia ja selvityksiä yhdyskuntajätevesien mikroepäpuhtauksien ja muiden haitallisten aineiden merkityksestä, seurannasta ja hallinnasta	YM	Vesihuoltolaitot, tutkimuslaitokset ja korkeakoulut
OK 10: Kehitetään Lietteenkäsittelyä lietteen laadun ja turvallisen hyödyntämisen edistämiseksi	YM	Vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, korkeakoulut ja teknologiatoimittajat
OK 11: Selvitetään erilaisten jokiin tai puroihin asennettavien roskakeräimien potentiaalia	SYKE	Metsähallitus, rannikon EVK (yhteistyö maakunnallisten LUMO-ohjelmien kanssa)

YM=Ympäristöministeriö, STM=Sosiaali- ja terveysministeriö, EVK=Elinvoimakeskus, LVV=Lupa- ja valvontavirasto, SYKE=Suomen ympäristökeskus

Taulukko 7.18. Haja-asutuksen ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Edistetään riskiperusteisesti kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuutta	Kunnat	EVK, LVV

EVK= Elinvoimakeskus, LVV= Lupa- ja valvontavirasto

Taulukko 7.19. Teollisuuden ja alueidenkäytön ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Tarkistetaan ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädäntöä vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi	MMM	YM
OK 2: Kehitetään maatuulivoimalan purkamisen lainsäädäntöä	YM	Maakuntaliitot, kunnat
OK 3: Kehitetään yhdenmukaiset käytännöt lupaprosesseille valtakunnallisesti	LVV	YM, MMM
OK 4: Edistetään parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa	LVV	SYKE
OK 5: Vähennetään pinta- ja pohjavesiin kohdistuvaa pistekuormitusta	LVV	
OK 6: Kehitetään kaivosten vesienhallinnan ympäristönsuojelumenettelyä ja valvontaa vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi	LVV, Tukes	Toiminnanharjoittajat
OK 7: Tehostetaan uusien vesi- ja ympäristölupavelvollisten toimintojen vesistövaikutusten arviointeja	LVV	Toiminnanharjoittajat
OK 8: Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailua ympäristönsuojelulain mukaisen luvanvaraisen toiminnan osalta	LVV	Toiminnanharjoittajat
OK 9: Ohjataan aurinkovoiman tuotantoalueiden sijoittamista	LVV	Maakuntaliitot, kunnat
OK 10: Edistetään vesivastuusitoumuksia	YM	MMM, yritykset, toiminnanharjoittajat
OK 11: Päivitetään geoenergian sijoittamista ja rakentamista koskeva opas	YM	LVV, kunnat
OK 12: Päivitetään maatuulivoimalan suunnitteluopas	YM	Maakunnanliitot, kunnat
OK 13: Ehkäistään kullanhuuhdonnan vesistövaikutuksia ohjauksella ja valvonnalla	LVV	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
OK 14: Selvitetään kaivosten rikastuskemikaalien ympäristövaikutuksia	Kaivosteollisuus	Tutkimuslaitokset
OK 15: Toteutetaan kaivostoiminnan kestävyyttä parantavia tutkimushankkeita	Tutkimuslaitokset	Korkeakoulut
OK 16: Jatketaan PFAS-yhdisteiden pilaantumisselvityksiä ja riskinarviointeja paloharjoitusalueilla ja muissa sammutusvaahtojen käyttökohteissa	YM	LVV, tutkimuslaitokset, paloharjoitusalueista vastaavat toimijat

MMM=Maa- ja metsätalousministeriö, YM=Ympäristöministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, LVV=Lupa- ja valvontavirasto, Tukes=Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Taulukko 7.20. Turkistuotannon ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK1: Tehostetaan turkiseläinten lannan prosessointia ja hyötykäyttöä	MMM, YM	
OK2: Tuetaan turkistarhojen vesiensuojeluinvestointeja	MMM	
OK3: Selvitetään turkistarhojen valumavesien käsittelyjärjestelmien ja lanta-alustojen mitoitusta ja toimivuuden tehokkuutta ottaen huomioon mm. eri eläinlajit, vuodenajat sekä tilojen eläinmäärän vaihtelut eri vuodenaikoina	MMM, YM	
OK4: Edistetään koulutusta ja neuvontaa valumavesien käsittelyjärjestelmien suunnittelusta, käyttöönotosta ja hoidosta (neuvojille ja turkistuottajille)	MMM, YM	FIFUR
OK5: Lisätään turkistuotannon vesiensuojeluneuvonnan yhteistyötä ja kohdennettua neuvontaa (valvojien ja auditoijien yhteistyö)	MMM, YM	FIFUR
OK6: Ohjataan turkistuotannon lopettaneiden tarhojen jälkikäyttöä ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin	MMM, YM, LVV	
OK7: Kehitetään toimintatapoja lannan varastointiin ja käsittelyyn turkistarhalla	MMM, YM	
OK8: Kehitetään turkistarhoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä ottaen huomioon vesiensuojelutarpeet	Tutkimuksen rahoittajat	Tutkimuslaitokset
OK9: Kartoitetaan kärpästorjunta-aineiden käyttöä ja laaditaan ohjeet	MMM, YM	Tutkimuslaitokset
OK10: Tutkitaan nanokuitusuodatustekniikoiden soveltuvuutta turkistila-alueiden valumavesien käsittelyyn ja erityisesti fosforipitoisuuden alentamiseen	MMM, YM, tutkimuksen rahoittajat	Tutkimuslaitokset

MMM= Maa- ja metsätalousministeriö, YM= Ympäristöministeriö, FIFUR= Suomen turkiseläinten kasvattajien liitto ry, LVV= Lupa- ja valvontavirasto

Taulukko 7.21. Turvetuotannon ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Kehitetään turvetuotannon lainsäädäntöä	YM	
OK 2: Kehitetään turvetuotantoalueiden kestävän jatkokäytön kannustusjärjestelmää koskevaa lainsäädäntöä	YM	
OK 3: Kehitetään turvetuotannon luvitusta	YM	LVV, tuottajat
OK 4: Varmistetaan metallien huuhtoutumisen rajoitukset ja raskasmetallien tarkkailu turvetuotantoalueilla	LVV	YM, toiminnanharjoittajat
OK 5: Ohjataan uudet turvetuotantoalueet jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille	LVV	Maakuntaliitot
OK 6: Edistetään tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden kestävää jatkokäyttöä	LVV	Maakuntaliitot, EVK
OK 7: Vähennetään uusien ja tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden haittoja valuma-aluekohtaisessa suunnittelussa	LVV	Maakuntaliitot, toiminnanharjoittajat
OK 8: Kehitetään turvetuottajien osaamista ja omavalvontaa	LVV	EVK, toiminnanharjoittajat, turvetuotantoalueiden maanomistajat
OK 9: Kehitetään turvetuotannon velvoitetarkkailua ja seurantamenetelmiä	LVV, toiminnanharjoittajat	Tutkimuslaitokset
OK 10: Selvitetään ojitettujen turvemaiden metallien ja metyylielohopean vaikutuksia vesistöissä	SYKE	GTK, YM
OK 11: Kehitetään ja otetaan käyttöön turvetuotannon uusia vesiensuojelumenetelmiä	LVV	EVK, turvetuottajat, tutkimuslaitokset, korkeakoulut

YM= Ympäristöministeriö, LVV= Lupa- ja valvontavirasto, SYKE= Suomen ympäristökeskus, GTK=Geologian tutkimuskeskus, EVK= Elinvoimakeskus

Taulukko 7.22. Pohjavesiä, vedenottoa ja maa-ainesten ottoa koskevat ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	LVV, kunnat, pelastuslaitokset
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 3: Huomioidaan Pohjavesialueilla sijaitsevien virkistys- ja viheralueiden sekä hautausmaiden hoidossa pohjavesien suojelu	Kunnat	Seurakunnat, viheralueiden hoitajat, urheiluseurat
OK 4: Suojellaan pohjavesiä maankäytön suunnittelulla	Maakunnat	Kunnat, YM
OK 5: Kartoitetaan ja kunnostetaan pilaantuneita maa-alueita pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 6: Määritetään suoja-alueet vedenottamoiden riskienhallintakeinona	LVV	Vesihuoltolaitokset, kunnat, YM
OK 7: Edistetään kuivuusriskien hallintaa	Vesihuoltolaitokset	Kunnat, maakunnat, MMM
OK 8: Edistetään hulevesien hallintaa pohjavesialueilla	YM	Kunnat, vesihuoltolaitokset
OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	YM, MMM	LVV, EVK, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, SYKE
OK 10: Kootaan kaivojen sijainti- ja kairaustiedot valtakunnalliseen rekisteriin	YM	SYKE, GTK, kaivonporaajat, lämpökaivoyrittäjät
OK 11: Selvitetään kuivuuden vaikutukset vesistöjen ekologiseen tilaan	YM	tutkimuslaitokset, korkeakoulut
OK 12: Täydennetään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja pohjavesiekosysteemeistä	Korkeakoulut	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut
OK 13: Edistetään Pohjavesimallinnusta	Tutkimuslaitokset	Konsultit, YM
OK 14: Kootaan tietopankki pohjavesien tutkimustiedosta	YM	GTK, SYKE, MMM, konsultit, kunnat
OK 15: Yhteensovitetaan pohjaveden suojelu ja kiviaineshuolto	Maakuntaliitot	GTK, SYKE, YM, TEM
OK 16: Arvioidaan maa-ainestenottoalueiden kunnostustarpeet	EVK	Kunnat, LVV, YM, SYKE

MMM=Maa- ja metsätalousministeriö, YM=Ympäristöministeriö, TEM=Työ- ja elinkeinoministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, EVK=Elinvoimakeskus, LVV=Lupa- ja valvontavirasto, GTK=Geologian tutkimuskeskus

Taulukko 7.23. Vesirakentamisen ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK1: Vähennetään vesirakentamisen haittoja lupaprosessien kautta	LVV	Toiminnanharjoittajat
OK2: Minimoidaan merituulivoimarakentamisen meriluonnolle aiheuttamat haitat	LVV	maakuntien liitot merialuesuunnitteluprosessin kautta, toiminnanharjoittajat
OK3: Arvioidaan vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien riskejä ja kunnostamistarvetta vesienhoitoalueilla	LVV	Toiminnanharjoittajat
OK4: Päivitetään sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje	YM	SYKE, LVV, kunnat, muut alan toimijat,
OK5: Tuotetaan ohjeistus merirakentamiseen liittyvän vedenalaisen melun rajoittamiseksi	SYKE, (YM)	Väylävirasto, LVV
OK6: Selvitetään mahdollisuutta hinnoitella maankäytön ja vesirakentamisen aiheuttama vesistöhaitta	Tutkimuslaitokset	
OK7: Selvitetään pilaantuneiden sedimenttien esiintymistä valtakunnallisesti	SYKE	YM, LVV
OK8: Tunnistetaan ruoppausten vaikutuksille herkät alueet matalilla merialueilla	Sopiva tutkimuslaitos esim. SYKE	
OK9: Ruoppauksien ja hiekannoston kaivuu- ja imumenetelmien parhaat ympäristötekniikat	Väylävirasto	rannikon EVK
OK10: Silttiverhot ruoppausten ja läjitysten ympärille	Väylävirasto	rannikon EVK

LVV= Lupa- ja valvontavirasto, YM= Ympäristöministeriö, SYKE= Suomen ympäristökeskus, EVK= Elinvoimakeskus

Taulukko 7.24. Kunnostamisen ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Toimeenpannaan vesitalousstrategiaa	MMM	
OK 2: Toimeenpannaan kalatiestrategiaa	MMM	
OK 3: Toimeenpannaan kansallista lohi- ja meritaimenstrategiaa	MMM, YM	
OK 4: Toimeenpannaan ankeriaanhoitosuunnitelmaa	MMM, YM	
OK 5: Päivitetään pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia	YM, MMM	
OK 6: Rahoitetaan kunnostamistoimenpiteitä vesien ja meren tilan parantamisen Ahti-ohjelman rahoituksella	YM	
OK 7: Rahoitetaan vesien kunnostamistoimia Helmi-elinympäristöohjelman rahoituksella	YM	
OK 8: Rahoitetaan vaelluskalakantojen luontaista elinkiertoa vahvistavia toimia Nousu-ohjelman rahoituksella	MMM	
OK 9: Suunnataan valtion harkinnanvaraisia kunnostusavustuksia hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuviin hankkeisiin		
OK 10: Laajennetaan vesistökunnostusten rahoitusmahdollisuuksia	YM, MMM	
OK 11: Kehitetään kunnostusten vaikuttavuuden seurantaa ja turvataan sen rahoitusta	YM, SYKE	
OK 12: Sovelletaan ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä kaikilla vesienhoitoalueilla	LVV, EVK, SYKE, LUKE	
OK 13: Sujuvoitetaan ennallistamishankkeita maanomistajayhteistyötä kehittämällä ja yhtenäistämällä viranomaisohjeita ja -tulkintoja	LVV, EVK	
OK 14: Tuetaan omaehtoista kunnostustoimintaa ja alueellisia toimijaverkostoja sekä järjestetään koulutuksia	YM, SYKE	Rannikon EVK
OK 15: Edistetään ekologisten järvisäännöstelykäytäntöjen soveltamista	EVK	SYKE
OK 16: Arvioidaan eri kunnostusmenetelmien kustannustehokkuutta ja panostetaan kustannustehokkaimpien ratkaisujen hyödyntämiseen	SYKE	
OK 17: Edistetään systeemianalyysiin pohjautuvaa kunnostusmenetelmien valintaa ja kohdentamista	SYKE, EVK	
OK 18: Edistetään luontopohjaisten ja kiertotalouteen pohjautuvien kunnostusratkaisujen käyttöönottoa	SYKE, LUKE, EVK	
OK 19: Edistetään meren sisäisiä ravinnevarastoja vähentävien toimien tutkimus- ja kehitystoimintaa	Tutkimuslaitokset, yliopistot ja korkeakoulut, rannikon EVK	
OK 20: Kehitetään rihmalevä- ja vesikasvibiomassan poistomenetelmiä ja tehostetaan keräystoimintaa	Lounais-Suomen EVK	
OK 21: Hyödynnetään rehevöitymisskenaarioita ja lajimallinnusta avainelinympäristöjen ja -lajien ennallistamistoimien tehokkaassa kohdentamisessa	SYKE tai muu sopiva tutkimuslaitos /-organisaatio	

MMM=Maa- ja metsätalousministeriö, YM=Ympäristöministeriö, SYKE=Suomen ympäristökeskus, EVK=Elinvoimakeskus, LVV=Lupa- ja valvontavirasto, LUKE=Luonnonvarakeskus

8 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen

8.1 Ympäristötavoitteen asettamisen periaatteet

Pintavesien tavoitteena on vähintään hyvä ekologinen tila ja hyvä kemiallinen tila (laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (VMJL) 21 §). Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesimuodostumissa hyvän tilan tavoite määritetään suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Pohjavesimuodostumien tavoitteena on hyvä määrällinen tila ja hyvä kemiallinen tila. Pinta- ja pohjavesien tila ei saa myöskään heikentyä. Tavoitteena oli saavuttaa ympäristötavoite vuoteen 2015 mennessä, mutta tavoitteesta voidaan poiketa VMJL:ssa esitetyllä tavalla.

Kaikissa niissä pintavesimuodostumissa, jotka eivät vuonna 2026 valmistuneen luokittelun perusteella ole saavuttanut hyvää ekologista tilaa tai hyvää tilaa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan on tarkasteltu tavoitteesta poikkeamisen mahdollisuutta ja lainsäädännön edellytysten täyttyessä vesimuodostumalle on asetettu hyvän tilan saavuttamista koskeva poikkeus. Samoin on tarkasteltu ne kaksi pohjavesimuodostumaa, jotka eivät ole saavuttaneet hyvää tilaa. Poikkeus voi olla ympäristötavoitteen lieventäminen (VMJL 24 §) tai ympäristötavoitteen saavuttamisen määräajan pidentäminen (VMJL 25 §). Vuonna 2024 voimaan tulleen lakimuutoksen perusteella poikkeus asetettava aina, kun poikkeamisen edellytykset täyttyvät. Neljännellä hoitokaudella pääsääntöisesti syynä määräajan pidentämiseen ei voi enää olla tekniset tai taloudelliset seikat (VMJL 25 §).

VMJL 24§ YMPÄRISTÖTAVOITTEIDEN LIEVENTÄMINEN

Vesienhoitosuunnitelmassa asetetaan vesimuodostumalle vesienhoitokaudeksi 21 §:ssä säädettyä lievempi ympäristötavoite, jos vesimuodostuma on selvitysten mukaan ihmisen toiminnan siten muuttama tai sen luonnonolot ovat sellaiset, että vaativampien tavoitteiden saavuttaminen on mahdotonta tai suhteettoman kallista. Edellytyksenä on lisäksi, että:

1) ympäristöä koskevia ja yhteiskunnallis-taloudellisia tarpeita, joita vesiä käyttävä tai kuormitusta aiheuttava toiminta palvelee, ei voida tyydyttää muilla sellaisilla ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla, joista ei aiheudu kohtuuttomia kustannuksia;

2) saavutetaan paras mahdollinen pintavesimuodostumien tila ottaen huomioon vaikutukset, joita ei ihmisen toiminnan tai pilaantumisen luonteen vuoksi ole kohtuudella voitu välttää;

3) muutokset pohjaveden hyvään tilaan verrattuna jäävät mahdollisimman vähäisiksi eikä näitä vaikutuksia ole mahdollista kohtuudella välttää ottaen huomioon ihmisten toiminta ja pilaantumisen luonne; sekä

4) vesimuodostuman tila ei heikkene.

VMJL 25 § TAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN VAIHEITTAIN

Vesienhoitosuunnitelmassa pidennetään vesimuodostumalle 21 §:ssä asetettuja ympäristötavoitteen saavuttamisen määräaikoja tai näistä poikkeavia ympäristölaatunormeista vesipolitiikan alalla, neuvoston direktiivien 82/176/ETY, 83/513/ETY, 84/156/ETY, 84/491/ETY ja 86/280/ETY muuttamisesta ja myöhemmästä kumoamisesta sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2000/60/EY muuttamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/105/EY nojalla asetettuja määräaikoja, jos ympäristötavoitteiden saavuttaminen on mahdollista ainoastaan vaiheittain. Edellytyksenä määräajan pidentämiselle on, että vesimuodostuman tila ei edelleen heikkene ja, että:

1) vesimuodostuman tilan parantaminen vesienhoitosuunnitelmakauden aikana on teknisen toteuttamiskelpoisuuden vuoksi mahdotonta muutoin kuin vaiheittain;

2) vesimuodostuman tilan parantaminen vesienhoitosuunnitelmakauden aikana on suhteettoman kallista; tai

3) luonnonolot eivät toimenpiteistä huolimatta mahdollista vesimuodostuman tilan paranemista vesienhoitosuunnitelmakauden aikana.

Määräaikaa voidaan pidentää yhteensä enintään kahdella vesienhoitosuunnitelmakaudella. Määräaikaa voidaan kuitenkin edelleen pidentää, jos luonnonolot eivät mahdollista vesimuodostuman tilan paranemista ajoissa.

Poikkeukset asetetaan ekologista tilaa koskien laatutekijäkohtaisesti ja pintavesien ja pohjavesien kemiallista tilaa koskien ainekohtaisesti kuudeksi vuodeksi kerrallaan. Tarkastelussa on otettu huomioon vesiin tilan kehitys, tilaa heikentävät tekijät sekä vesienhoidon toimenpiteiden arvioidut vaikutukset tulevan hoitokauden aikana. Arviointimenetelmää on kuvattu tarkemmin vesienhoitosuunnitelmassa osan 2 luvussa 6.2. Vesimuodostumakohtaiset tiedot tilatavoitteista ja niiden perusteluista löytyvät Pisara-palvelusta (https://pisara.syke.fi). Tilatavoitteet arvioidaan uudestaan seuraavassa vesienhoitosuunnitelmassa.

8.2 Ekologisen tilan tavoite

8.2.1 Ekologinen tila ja tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Luokittelujakson 2017–2023 perusteella vesienhoitoalueen 1 250 pintavesimuodostumasta 927 (74 %) on saavuttanut vähintään hyvän ekologisen tilan tavoitteen tai keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimetyistä vesimuodostumista hyvän tilan suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Kaikkiaan vesienhoitoalueen pintavesimuodostumista 323 ei ole saavuttanut hyvää ekologista tilaa tai hyvää tilaa suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Niissä kaikissa on arvioitu ympäristötavoitteen asettaminen vesimuodostuma- ja laatutekijäkohtaisesti edellisessä luvussa esitettyjen periaatteiden mukaisesti.

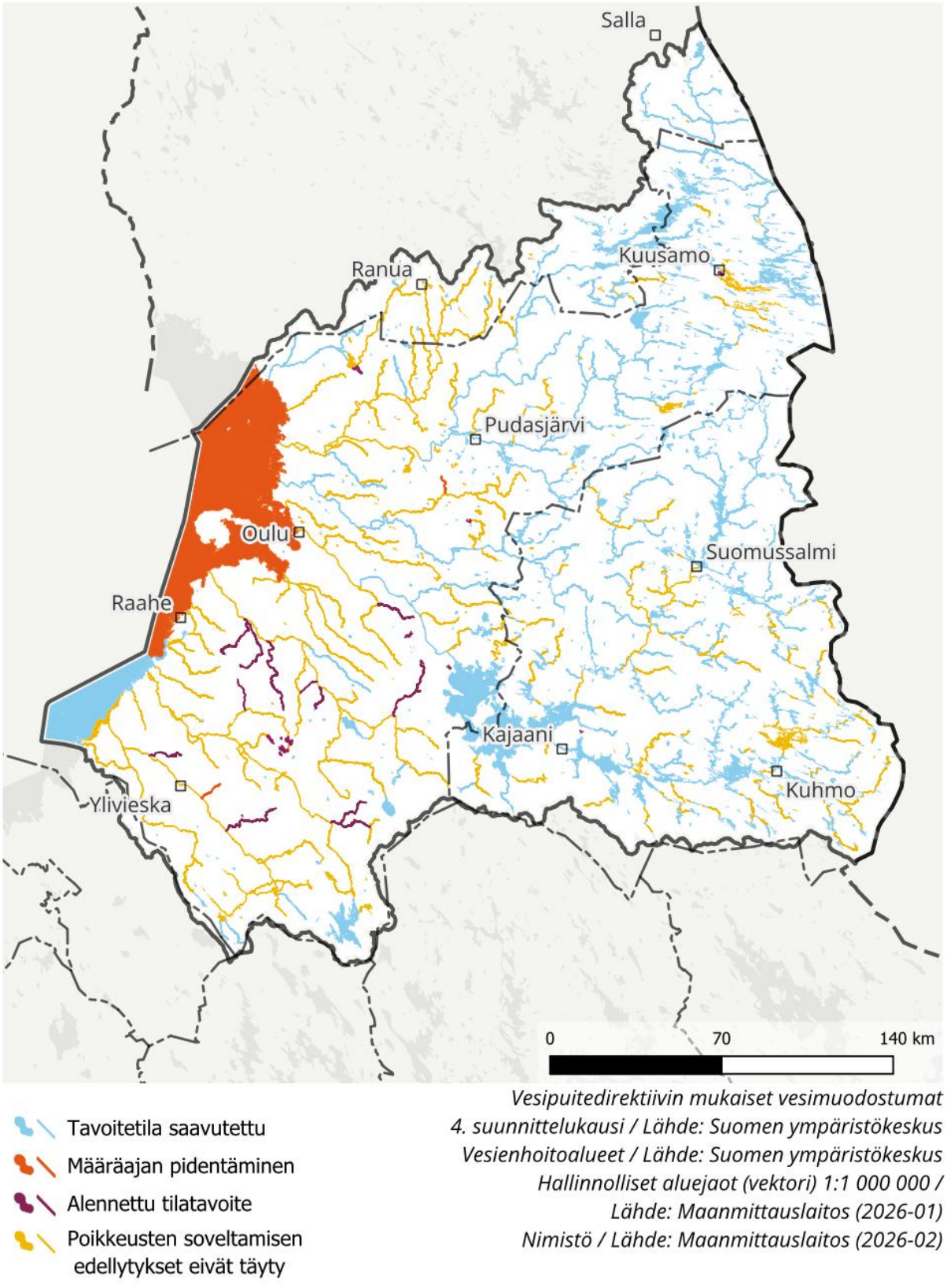
8.2.2 Ympäristötavoitteen saavuttamisen määräajan pidentäminen

Vesienhoitolainsäädäntö edellyttää ympäristötavoitteiden saavuttamisen viimeistään vuoteen 2027 mennessä. Määräaikaa voidaan edelleen pidentää kuusi vuotta kerrallaan lainsäädännön edellytysten täyttyessä (VMJL 25§). Keskeisenä edellytyksenä on, että tavoitteen saavuttamiseksi on tehty riittävästi toimenpiteitä, mutta tilan paraneminen on hidasta luonnonoloista johtuen.

Kunnostusten ja kuormituksen vähentämisen vaikutukset ilmenevät vesiympäristössä viiveellä. Usein kuormitus on voinut jatkua niin pitkään, tai se on ollut niin voimakasta, että vaikka toimenpiteet saataisiin kokonaisuudessaan toteutetuksi, voi elinympäristöjen toipuminen viedä jopa useita hoitokausia. Joidenkin vesimuodostumien tilaa heikentää ulkoisen kuormituksen lisäksi sisäinen kuormitus. Osassa järviä umpeenkasvaminen voi olla luontaista ja etenkin rannikolla maankohoaminen saattaa voimistaa sitä entisestään.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella 16 vesimuodostumalle on asetettu vuoteen 2033 pidennetty hyvän ekologisen tilan tavoitteen määräaika (taulukko 8.1, kuva 8.1). Pidennetyn määräajan saaneista vesimuodostumista 14 on rannikkovesiä, joissa jokien tuoma fosforikuormitus on pienentynyt ja ravinnepitoisuudet laskeneet. Vuosina 2000–2025 Perämereen laskevien suurimpien jokien virtaamanormalisoidussa fosforikuormituksessa on tilastollisesti erittäin merkitsevä laskeva trendi, typpikuormitus pysynyt ennallaan. Useissa rannikon vesimuodostumissa kokonaisravinteet ovat laskeneet hyvälle tai erinomaiselle tasolle, mutta kasviplankton (klorofylli) ja/tai pohjaeläimet ilmentävät edelleen tyydyttävää tilaa. Biologisten laatutekijöiden hyvää tilaa ei saavuteta vielä vesienhoitokauden aikana, koska ekologinen vaste kuormituksen vähenemiseen on hidas. Hyvän tilan tavoite on mahdollista saavuttaa vuoteen 2033 mennessä, mikäli Perämereen laskevien jokien kuormituksen sekä rannikkovesiin kohdistuvan suoran kuormituksen väheneminen ja muiden rannikkovesien tilan suotuisa kehitys jatkuu. Joissakin rannikkovesimuodostumissa näkösyvyys laskee ekologisen tilan tyydyttäväksi. Näkösyvyyden vertailu- ja luokkarajoihin liittyy Perämeren matalalla rannikkovesialueella epävarmuutta. Näkösyvyyttä ei ole käytetty silloin, kun havaintopaikkojen syvyys on matalampi kuin näkösyvyyden vertailuarvo.

Sisävesistä pidennetyn määräajan on saanut kaksi jokivesimuodostumaa (Pylväsoja ja Alaoja-Heteoja). Näiden tilakehityksessä on selvä positiivinen trendi ja vesimuodostumassa ja/tai sen valuma-alueella on tehty/tehdään paineita vähentäviä toimenpiteitä.



Kuva 8.1. Pintavesimuodostumien ympäristötavoitteet. Vesimuodostumissa, joissa poikkeusten soveltamisen edellytykset eivät täyty ympäristötavoite on edelleen hyvä ekologinen tila tai hyvä tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

8.2.3 Ympäristötavoitteen alentaminen

Tilatavoitetta alennetaan, jos hyvän tilan saavuttaminen on mahdotonta tai kohtuutonta tai luonnonolot estävä hyvän tilan saavuttamisen ja muut lain edellytykset täyttyvät. (VMJL 24§). Ympäristötavoitetta on alennettu Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella 31 vesimuodostumassa (taulukko 8.1, kuva 8.1). Selvästi yleisin syy tilatavoitteen alentamiseen on suuresta ravinnekuormituksesta johtuva voimakas rehevöityminen, jota on tarkasteltu vesimuodostuman biologisten ja fysikaalis-kemiallisten laatutekijöiden perusteella. Alennetut tilatavoitteet koskevat tyypillisesti peltoviljelyalueiden välttävässä tai huonossa ekologisessa tilassa olevia vesimuodostumia, joissa ihmistoiminnasta tai luonnonoloista johtuen tilatavoitteen saavuttaminen on mahdotonta vaaditussa aikataulussa. Tilatavoitetta on alennettu myös tyydyttävässä ekologisessa tilassa olevilta vesimuodostumilta silloin kun fysikaalis-kemiallinen tila on ollut huono ja mallinnettu nykytilan kuormitus on moninkertainen luonnonhuuhtoumaan verrattuna. Pääosassa tilatavoitteen saavuttaminen on arvioitu mahdottomaksi, mutta neljässä jokivesimuodostumassa syynä on ollut suhteeton kalleus. Tällöin vesimuodostuman yhteiskunnallinen merkitys virkistyskäyttöön ja muuhun hyödyntämiseen on arvioitu vähäiseksi.

Alennettu tilatavoite on asetettu 18 jokivesi- ja 13 järvivesimuodostumalle. Suurin osa (77 %) alennetun tilatavoitteen vesimuodostumista sijoittuu Kalajoki–Temmesjoki-suunnittelualueelle. Maatalouden kuormitus on useimmiten tilatavoitteen alentamisen syy. Erityisesti peltoviljelystä johtuvaa ravinnekuormitusta ei ole mahdollista vähentää riittävästi vaaditussa aikataulussa. Ravinteiden väheneminen maaperässä on hidasta ja suuri eroosioherkkien maalajien osuus kasvattaa kuormitusta ja hidastaa toipumista.

Metsätalouden kuormitus on tunnistettu Leuvanojalla niin merkittäväksi, että hyvän tilan saavuttaminen on luokittelu- ja painetietojen perusteella mahdotonta seuraavan kuuden vuoden aikana.

Edellisellä suunnittelukaudella Kuusamon Torankijärvi oli ainoa, jolle asetettiin alennettu tilatavoite pistekuormituksen vuoksi. Vaikka tilassa on tapahtunut parantumista uuden jätevedenpuhdistamon käyttöönoton jälkeen, sisäinen kuormitus vaikuttaa vielä pitkään ja tilatavoite on edelleen alennettu.

Luonnonolot on ollut peruste 12 vesimuodostuman tilatavoitteen laskemiselle. Tällaisia luonnonolosuhteita ovat tyypillisesti vesimuodostuman luontainen rehevyys, joka voi johtua harjualueelta purkautuvista ravinnerikkaista pohjavesistä ja/tai valuma-alueen maaperän ravinteisuudesta. Myös hyvin matalissa ja osittain umpeenkasvaneissa järvissä vesienhoidon hyvän tilan tavoitetta on laskettu. Usein tällaisten järvien suojeluperusteena on linnusto.

Poikkeus on asetettu laatutekijäkohtaisesti vesimuodostuman biologisten ja fysikaalis-kemiallisten laatutekijöiden perusteella. Mikäli ollaan kaukana hyvän tilan alarajasta, tavoitteeksi alennetuille luokittelun osatekijöille on asetettu tyydyttävä tila, koska hyvän tila tavoite ei ole käytettävissä olevien paine- ja luokittelutietojen perusteella saavutettavissa seuraavan kuuden vuoden aikana. Järvissä kasviplankton ja kokonaisfosfori ovat useimmiten tällaisia osatekijöitä. Jokivesimuodostumissa kalaston tavoitetilaksi on usein asetettu tyydyttävä.

Poikkeusten tarve ja edellytykset arvioidaan uudelleen kuuden vuoden välein vesienhoitosuunnitelmien päivityksen yhteydessä. Vesimuodostuma- ja laatutekijäkohtaiset poikkeamat ja niiden perustelut löytyvät Pisara-palvelusta (https://pisara.syke.fi)

Taulukko 8.1. Pintavesien ekologisen tilan ympäristötavoitteen saavuttaminen ja poikkeamat ympäristötavoitteeseen.

	Järvet (kpl)	Joet (kpl)	Rannikko-vedet (kpl)	Yhteensä (kpl)
Vesimuodostumien kokonaismäärä	953	278	19	**1 250**
Tavoite saavutettu	792	132	3	**927**
Tavoite saavuttamatta	161	146	16	**323**
Ympäristötavoite saavutetaan vasta vuoden 2027 jälkeen luonnonolosuhteiden vuoksi	0	2	14	**16**
Alennettu ympäristötavoite, alkuperäisen tavoitteen saavuttaminen mahdotonta ihmistoiminnan vuoksi	3	12	0	**15**
Alennettu ympäristötavoite, alkuperäisen tavoitteen saavuttaminen kohtuutonta ihmistoiminnan vuoksi	0	4	0	**4**
Alennettu ympäristötavoite, alkuperäisen tavoitteen saavuttaminen mahdotonta luonnonolosuhteiden vuoksi	10	2	0	**12**
Tavoite edelleen hyvä tai hyvä saavutettavissa oleva tila, ympäristötavoitteen alentamisen edellytykset eivät täyty	155	128	2	**285**

8.2.4 Poikkeaman edellytyksien täyttymättä jääminen

Valtaosassa (285 kpl) vesienhoitoalueen hyvää huonomassa ekologisessa tilassa tai tyydyttävässä tilassa suhteessa hyvään saavutettavaan tilaan olevista vesimuodostumista hyvän tavoitteen saavuttaminen ei ole arvioiden mukaan mahdotonta tai suhteettoman kallista. Hyvän tilan saavuttamisen vaatimia toimenpiteitä ei ole tehty vielä riittävästi, eikä poikkeuksen asettamiselle ole siten lainsäädännön mukaisia edellytyksiä.

8.3 Pintavesien kemiallisen tilan tavoite

8.3.1 Kemiallinen tila

Vesienhoitoalueen pintavesivesimuodostumien kemiallinen tila on huono bromatuista difenyylieettereistä johtuen. Nämä pois lukien hyvä kemiallinen tila on saavutettu 50 %:ssa vesimuodostumista ja toisessa puolessa elohopea on laskenut kemiallisen tilan huonoksi. Kadmiumin ja/tai nikkelin ympäristönlaatunormien ylityksiä on neljässä vesimuodostumassa.

8.3.2 Ympäristötavoitteen saavuttamisen määräajan pidentäminen

Pintavesien kemiallisen tilan hyvän tilan saavuttamisen määräajat vaihtelevat ainekohtaisesti johtuen direktiivin prioriteettiaineluetteloiden ja laatunormien päivittämisajankohdasta. Määräajan pidentämisen perusteena voidaan osalla aineista käyttää luonnonolojen lisäksi vielä teknisiä tai taloudellisia perusteita. Tilatavoitteen pidennetyt määräajat Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on esitetty taulukossa 8.2.

Bromatut difenyylieetterit (PBDE-aineet)

PBDE-yhdisteitä sisältäneet palonsuoja-aineet on EU:ssa korvattu pääosin jo 2000-luvun alussa, ja niiden käyttöä on rajoitettu myös globaalisti YK:n Tukholman yleissopimuksella pysyvistä orgaanisista yhdisteistä (POPs-sopimus). Yhdenkään ympäristönlaatunormissa mainitun kongeneerin valmistus tai käyttö ei ole enää sallittua. PBDE-yhdisteillä käsiteltyjä esineitä voi olla edelleen käytössä tai jätteenä. Suomessa PBDE:n merkittävimmät päästölähteet ovat kaukokulkeuma ja puhdistamolietteen levitys. Suomessa PBDE-laskeumaa mitataan Pallaksella Länsi-Lapissa. Siellä mittaukset osoittavat selkeän vähenemistrendin: kolmen seurattavan kongeneerin (BDE-47, -99, -100) laskeuma on vähentynyt vuodesta 2017 lähtien, ja vuonna 2023 taso oli noin yhdeksäsosa vuoden 2017 tasosta. Ympäristöön jo päätyneet PBDE-yhdisteet hajoavat hitaasti. Pintavesistä ne poistuvat pääasiassa sedimentoitumalla. Suomessa kalojen pitoisuudet ovat pysyneet ennallaan tai hieman laskeneet, mutta tilastollisesti merkitsevä väheneminen on havaittu vasta yhdellä seurantapaikalla. PBDE-aineiden hyvän kemiallisen tilan tavoite on asetettu vuoteen 2033.

Bromattujen palonestoaineiden (PBDE) osalta kemiallisen tilan aikataulupoikkeama on asetettu kaikille vesimuodostumille vuoteen 2033 (taulukko 43). Vaikka PBDE:n käyttö onkin lopetettu, pitoisuudet tulevat ylittämään nykyiset hyvin tiukat raja-arvot pitkään.

Elohopea

Ilmaperäisestä laskeumasta johtuvat korkeat kalojen elohopeapitoisuudet ovat syy aikataulupoikkeaman käyttöön 622 vesimuodostumassa vesienhoitoalueella. Vuoden 2023 mallinnusten perusteella ulkoisten lähteiden osuus elohopean (Hg) laskeumasta 75 % on peräisin muista kuin kotimaisista lähteistä.

Elohopea on kaukokulkeutuva raskasmetalli, jonka päästöjä on rajoitettu globaalisti YK:n Minamatan yleissopimuksella (2017). EU:ssa sopimus on toimeenpantu elohopea-asetuksella (EU) 2017/852, jota on tiukennettu vaiheittain, viimeksi vuonna 2024. Suomessa elohopeapäästöjä on vähennetty merkittävästi jo tätä ennen. Kansainvälisistä rajoituksista huolimatta elohopealaskeuma Suomessa ei ole merkittävästi vähentynyt 2000-luvulla. Lisäksi viimeisten parin sadan vuoden aikana maaperään ja pintavesiin on kertynyt huomattavia elohopeavarastoja. Elohopea ei hajoa, vaan se varastoituu sedimentteihin, kiertää ravintoverkossa ja kulkeutuu ympäristössä. Kaloissa elohopea esiintyy pääasiassa myrkyllisenä metyylielohopeana. Sekä aiemmin kertynyt että valuma-alueelta edelleen huuhtoutuva elohopea ylläpitää pitoisuuksia pitkään. Kalojen elohopeapitoisuudet ovat laskeneet 1970–1980-lukujen tasosta pistekuormituksen vähenemisen myötä, mutta 2000-luvulla kehitys on ollut hidasta ja paikoin epäselvää suurten yksilökohtaisten vaihtelujen vuoksi. Elohopean ympäristönlaatunormi ylittyy vesienhoitoalueen 478 järvi-, 141 joki- ja kolmessa rannikkovesimuodostumassa.

Elohopean hyvän kemiallisen tilan tavoite on asetettu vuoteen 2033 (taulukko 8.2.).

Taulukko 8.2. Pintavesien kemiallisen tilan ympäristötavoitteen saavuttaminen ja poikkeamat ympäristötavoitteeseen. Tässä ei ole huomioitu bromattuja difenyylieettereitä, joiden ympäristönlaatunormi ylittyy kaikissa vesimuodostumissa ja joiden aikataulupoikkeama on asetettu vuoteen 2033. Kaksi vesimuodostumaa kuuluu kahteen eri poikkeamisperusteeseen.

	Järvet (kpl)	Joet (kpl)	Rannikko-vedet (kpl)	Yhteensä (kpl)
Vesimuodostumien kokonaismäärä	953	278	19	**1250**
Tavoite saavutettu	475	137	16	**628**
Tavoite saavuttamatta	478	141	3	**622**
Ympäristötavoite saavutetaan vasta vuoden 2027 jälkeen luonnonolosuhteiden vuoksi*	478	141	1	**620**
Alennettu ympäristötavoite, alkuperäisen tavoitteen saavuttaminen mahdotonta ihmistoiminnan vuoksi	0	0	0	**0**
Alennettu ympäristötavoite, alkuperäisen tavoitteen saavuttaminen kohtuutonta ihmistoiminnan vuoksi**	0	0	2	**2**
Alennettu ympäristötavoite, alkuperäisen tavoitteen saavuttaminen mahdotonta luonnonolosuhteiden vuoksi	0	0	0	**0**
Tavoite edelleen hyvä tai hyvä saavutettavissa oleva tila, ympäristötavoitteen alentamisen edellytykset eivät täyty***	1	1	0	**2**

*Kaikissa vesimuodostumissa elohopea syynä ympäristölaatunormin ylittymiseen

** Molemmissa vesimuodostumissa kadmium, nikkeli ja elohopea ympäristölaatunormin ylittymiseen

*** Molemmissa vesimuodostumissa nikkeli ja kadmium syynä ympäristölaatunormin ylittymiseen; nämä vesimuodostumat kuuluvat elohopean osalta vesimuodostumiin, joissa tavoiteaikaa pidennetty luonnonolosuhteiden vuoksi

8.3.3 Tilatavoitteen alentaminen

Kuusakoski Oy:n Kalajoen palvelupisteen hulevesissä on nikkeliä ja kadmiumia ympäristönlaatunormit ylittäviä pitoisuuksia. Ylitykset vaikuttavat kahden rannikkovesimuodostuman kemiallisen tilan luokitteluun niiden välisen kanavan kautta. Kadmium ylittyy Rahjan saaristo pohjoinen vesimuodostumassa ja kadmium ja nikkeli Rahja-Kalajoki-Yppäri vesimuodostumassa. Näiden kahden vesimuodostuman kemialliselle tilalle on asetettu alennettu tilatavoite (taulukko 8.2)

8.3.4 Poikkeuksien edellytysten täyttymättä jääminen

Kahdessa Terrafamen kaivoksen vaikutusalueella olevassa vesimuodostumassa (Jormasjärvi ja Tuhkajoki-Korentojoki) on todettu nikkelin ja kadmiumin ympäristönlaatunormien ylitys. Näissä poikkeaman edellytykset eivät täyty. Tavoitteena on edelleen hyvä kemiallinen tila (taulukko 8.2).

8.4 Pohjavesien tilatavoitteet

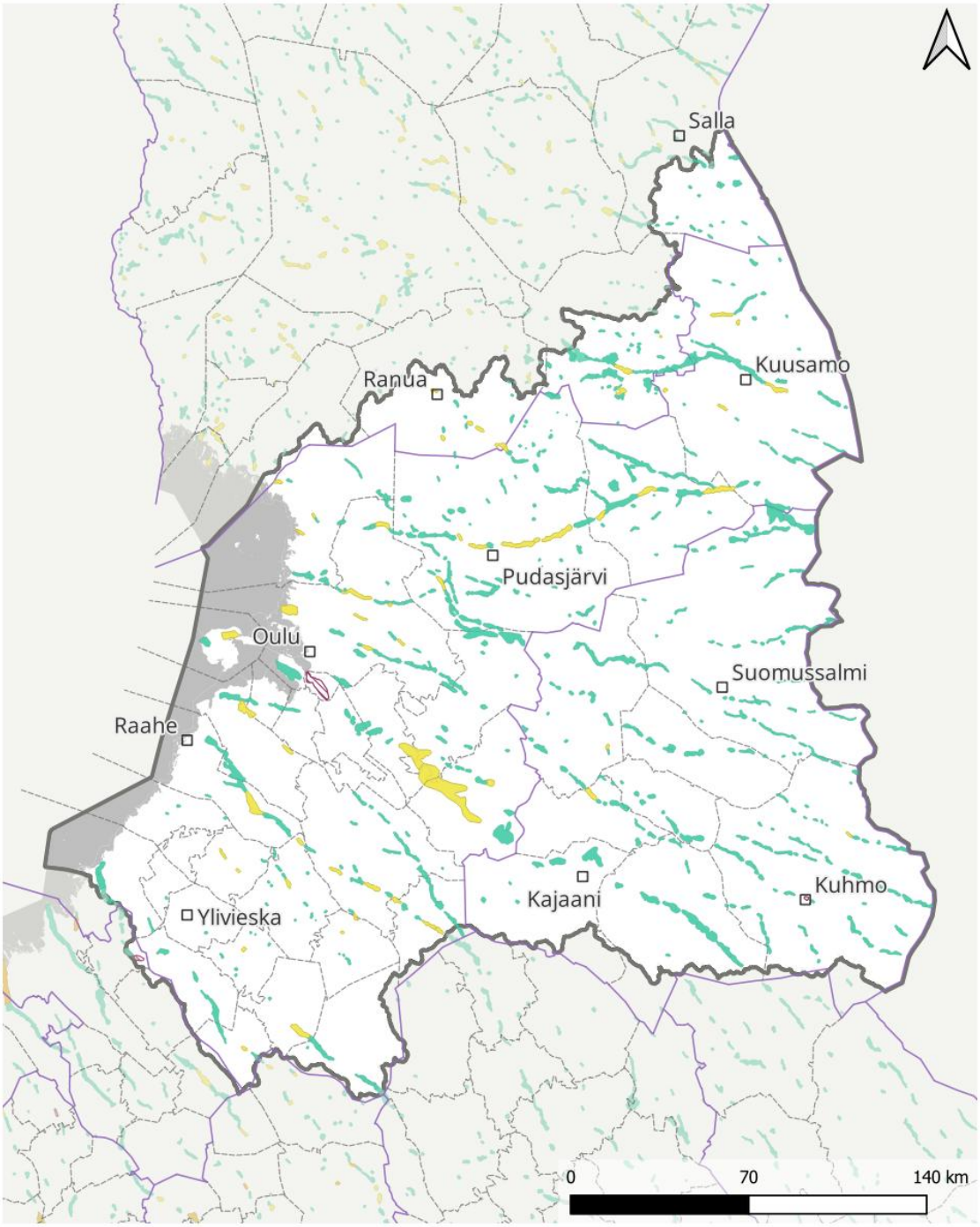
8.4.1 Pohjavesien tila

Kaikki vesienhoitoalueen pohjavesimuodostumat ovat hyvässä määrällisessä tilassa. Kemiallinen tila on todettu huonoksi kahdella pohjavesialueella. Riskiä määrällisen tilan heikkenemisestä ei nykyisellään ole. Talousvedenotosta aiheutuvan riskin syntymistä voidaan ennaltaehkäistä muun muassa sopeuttamalla pohjavedenottamoiden pumppausmäärät akviferin antoisuuteen ja varautumalla vedenhankinnassa ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.

Vesienhoitoalueen 641 pohjavesimuodostumasta 38:lla (6 %) on tunnistettu ihmisen aiheuttamia riskitekijöitä ja ympäristölaatunormin ylittäviä pitoisuuksia jonkin haitta-aineen osalta. Näille kohteille on esitetty toimenpideohjelmassa hyvän tilan säilyttämiseen ja saavuttamiseen tähtääviä toimenpiteitä. Vesienhoitoalueella on lisäksi 59 selvityskohteeksi nimettyä pohjavesialuetta, joihin kohdistuu riskitekijöitä, mutta joiden pohjaveden laadusta ei ole riittävästi tietoa ihmistoimintojen vaikutusten todentamiseksi (taulukko 8.3 ja kuva 8.2). Lisätietoa tarvitaan edelleen, joten pohjavesiseurantaa tulisi pyrkiä suuntaamaan selvityskohteille.

Taulukko 8.3. Pohjavesimuodostuminen ympäristötavoitteiden saavuttaminen ja poikkeamat tilatavoitteeseen Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella.

	pohjavesimuodostumia (kpl)
Kokonaismäärä	641
Tavoite saavutettu	580
Tavoitteen saavuttaminen epävarma, selvityskohde	59
Tavoite saavuttamatta	2
Ympäristötavoite saavutetaan vasta vuoden 2027 jälkeen luonnonolosuhteiden vuoksi	2



Kuva 8.2. Pohjavesien tilatavoitteen saavuttaminen ja poikkeamat Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella. kaudella 2028-2033.

8.4.2 Ympäristötavoitteen saavuttamisen määräajan pidentäminen

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella molempien huonossa kemiallisessa tilassa olevien pohjavesialueiden ympäristötavoitteen määräaikaa on pidennetty luonnonolosuhteen vuoksi.

Kempeleenharjun pohjavesimuodostumassa ammoniumtyppipitoisuuden ympäristölaatunormi ylittyy useammassa havaintopaikassa. Kempeleenharjun pohjavesi on muhosmuodostuman syväpohjavettä, joka on vähähappista ja korkea ravinnepitoista, johon vaikuttavat ihmistoiminnan lisäksi myös luontaiset tekijät. Alueella on harjoitettu maantaloutta pitkään, alueella on myös runsaasti asutusta ja muuta ihmistoimintaa. Alueelle on esitetty useita toimenpiteitä asutukseen, pilaantuneisiin maa-alueisiin ja maatalouteen liittyen.

Kuhmon **Mammankaivon** pohjavesialueen osalta kyseessä on torjunta-aineiden sekä torjunta-aineiden hajoamistuotteiden (BAM) esiintymisestä kahdessa eri havaintopaikassa. Torjunta-aineiden pitoisuudet ovat hyvin maltillisia ja trendi on varovaisen laskeva. Torjunta-aineiden hajoaminen on hidasta, joten on epävarmaa riittääkö esitetty määräajan pidentäminen. Alueelle esitettään toimenpiteeksi historiaselvitystä ja suojelusuunnitelman laatimista sekä ohjauskeinoksi pohjavesitarkkailun lisäämistä/tehostamista.

8.5 Erityisalueiden poikkeamat

Erityisalueiden tavoitteiden vuoksi ei ole arvioitu tarvittavan vesienhoidon tavoitteista poikkeavia tavoitteita.

8.6 Poikkeamat uuden hankkeen vuoksi

Ympäristötavoitteista voidaan poiketa ympäristönsuojelulain tai vesilain mukaisen lupa-asian yhteydessä uuden hankkeen tai toiminnan vuoksi, jos VMJL 20c §:n mukaiset ehdot täyttyvät. Hoitokauden 2022–2027 aikana Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella ei ole alennettu vesimuodostumien ympäristötavoitetta uuden hankkeen tai toiminnan vuoksi. Parhaillaan lupa- ja valvontavirastossa on käsittelyssä lupahakemus, jossa osana hakemusta haetaan Sotkamossa sijaitsevan Kolmisoppi-nimisen järvivesimuodostuman tilatavoitteen alentamista kaivoshankkeen vaikutusten vuoksi.

9 Suunnittelussa saatu palaute ja suunnitelmaan tehdyt tarkistukset

9.1 Valmistelun aikana tehty yhteistyö

Vesienhoidon suunnittelussa pyritään avoimeen ja osallistuvaan menettelyyn. Tämän takia suunnittelun eri vaiheissa tarvitaan laajaa yhteistyötä ja kuullaan eri tahoja.

Lupa- ja valvontavirasto ovat vastanneet vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman kokoamisesta alueellaan. Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun yhteistyöryhmissä edustettuina olevat tahot ovat osaltaan tuoneet suunnittelua varten lisätietoa vesien käytöstä, suojelusta ja tilasta sekä vesien tilan kehityksestä alueella. Ne ovat ottaneet suunnittelun aikana konkreettisesti kantaa muun muassa paineiden arviointiin, luokitteluun, seurantaohjelmaan, vesimuodostumien nimeämiseen voimakkaasti muutetuiksi ja tulevan kauden toimenpiteiden valintaan, mitoitukseen ja kohdentamistarpeeseen. Yhteistyöryhmät ovat myös edistäneet tiedonkulkua viranomaisten ja muiden hankkeen sidosryhmien välillä. Yhteistyöryhmissä ovat olleet edustettuna valtion viranomaiset, tutkimuslaitokset, kunnat ja maakunnat, vesihuoltolaitokset, teollisuus ja elinkeinot sekä niiden järjestöt, kalatalousalueet sekä kansalaisjärjestöt, kuten vapaa-ajankalastajat, kalatalouden keskusliitto ja ympäristöjärjestöt. Kokouksissa tehdyt kannanotot on kirjattu yhteistyöryhmien pöytäkirjoihin, jotka tallennetaan vesienhoitoalueen sivuille. Luettelot Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Lapin yhteistyöryhmien jäsenistä ja uusimmat kokousaineistot löytyvät vesienhoitoalueen verkkosivuilta (Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalue). Hallinnon muutoksen yhteydessä vuoden 2026 alussa yhteistyöryhmät nimettiin uudestaan. Niiden kokoonpanoon ei tehty muutoksia.

Sidosryhmiä on kuultu myös valtakunnallisesti ja sidosryhmien edustajat ovat osallistuneet esimerkiksi toimenpidekirjaston ja ohjauskeinojen valmisteluun.

9.2 Julkiset kuulemiset

Vesienhoitosuunnitelman laadintaan liittyen on järjestetty kaksi kuulemiskierrosta. Vesienhoidon työohjelma, aikataulu, ympäristövaikutusten arviointimenettely sekä vesienhoitoalueen keskeiset kysymykset olivat kuultavana 15.12.2023–17.6.2024 Ehdotuksesta vesienhoitosuunnitelmaksi sekä ympäristöselostuksesta kuullaan 6 kk:n ajan 1.12.2026–31.5.2027. Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen osana on luonnos vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaksi. Yhtä aikaa vesienhoitosuunnitelmaehdotusten kuulemisen kanssa järjestetään kuuleminen tulvariskien hallintasuunnitelmista ja merenhoidon toimenpideohjelmasta.

PÄIVITÄÄN KUULEMISEN JÄLKEEN.

9.2.1 Työohjelmasta, aikataulu ja keskeiset kysymykset

Kuulemisasiakirja *Vesienhoidon keskeiset kysymykset ja työohjelma Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella 2028–2033* (https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-208-6) oli kuultava 15.12.2023–17.6.2024 lausuntopalvelu.fi -palvelussa. Lisäksi lähetettiin lausuntopyyntö noin 150 taholle ja pyydettiin lausuntoja vesienhoidon yhteistyöryhmien jäseniltä. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen asiakirjasta lausuntoja saatiin yhteensä 47 kpl. Palaute on otettu huomioon vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen valmistelussa. Laaja yhteenveto palautteesta löytyy vesienhoitoalueen verkkosivuilta (Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalue). Seuraavassa on tiivis yhteenveto asiakirjasta saadusta palautteesta:

Vesienhoidon suunnittelu

- **Vesienhoidon yhteistyöryhmät** luovat edellytyksiä ymmärtää eri tahojen tarpeet, rajoitteet, osaamiset, resurssit ja motivaatiot. Ryhmien roolia ja toimintaa tulisi selkeyttää ja niiden kokoa pienentää sekä parantaa vuoropuhelua ja tiedon levittämisen malleja jäsenten edustamille tahoille. Ryhmässä olevien asiantuntijoiden potentiaalia tulisi hyödyntää paremmin.
- **Vesienhoitosuunnitelmassa** on oltava sitovia tekoja ja määräyksiä. Suunnitelman tulee vastata vesipuitedirektiivin ympäristötavoitteisiin. Suunnitelmaan tulisi lisätä osio edellisellä kaudella toteutetuista toimenpiteistä ja tuloksista. Suunnitelmaan tarvitaan juridinen osio vesitalouslupien muutostarpeista.
- **Toimenpiteiden suunnittelussa** tulisi huomioida teknologianeutraalius ja uudet innovaatiot, kustannustehokkuus ja tekninen toteutettavuus, Ilmastonmuutoksen vaikutukset, kansalliset strategiat, lohikalakantojen tila ja vaelluskalojen esteetön kulku, kalatalousalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmat, jokisuualueet, rannikkovesien humuskuormitus sekä potentiaaliset alueet biokaasun tuotantoon.
- **Luokittelun** luotettavuutta ja läpinäkyvyyttä tulee parantaa. Asiantuntija-arvioiden sijaan tilan arvioinnin tulee perustua kattavaan ja edustavaan dataan. Ekologisen tilan mittareiden tulisi huomioida kaikki vesien tilaa heikentävät vaikutukset.
- **Haitallisten aineiden** päästöjen rajoittaminen tulee perustua tekniseen ja taloudelliseen kohtuullisuuteen. Ympäristölle haitallisten aineiden vaikutukset tulee ottaa vakavasti.
- **Voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaks**i nimeämisellä täytyy olla erityisen painavat, yksiselitteiset syyt ja aina on tarkasteltava vesistön etua. Vesipuitedirektiivi hyväksyy, että osa vesimuodostumista on pysyvästi muuttunut seurauksena ja ne voidaan nimetä voimakkaasti muutetuiksi, mikä varmistaa yhteiskunnan kannalta tärkeiden toimintojen toimintaedellytykset.

Voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien luokittelussa tulee arvioida luotettavasti toimenpiteistä aiheutuva merkittävä haitta ja ekologinen hyöty.

- **Ympäristövaikutusten arvioinnissa** tulee kerätä uusin tutkimustieto ja varautua erillisselvityksiin. Vaikutusten arvioinnissa tulisi yhteiskunnan toiminnan ja ihmisten hyvinvoinnin kannalta merkittävimpien vaikutusten saada suuri painoarvo. Arvion epävarmuudet tulee tuoda selkeästi esille.

Vesienhoidon toimenpiteiden toimeenpano

- **Toimenpiteiden toteutusvastuu** ei voi olla yksittäisillä toimijoilla. Konkreettisten toimenpiteiden toteuttajat ovat keskeisessä asemassa. Vesienhoidon toimenpiteet vaativat eri sektoreiden välistä yhteistyötä. Kansalaisten aktiivinen osallistuminen on tärkeää. Toimien kokonaiskoordinoinnissa on kehitettävää, eri hallinnonalojen ja viranomaisten yhteistyön tulee olla toimivaa.
- **Toteutustapana** vapaaehtoisuus ja yhteistyö ovat tärkeitä, kuitenkin toimenpiteiden sitovuutta ja pakollisuutta tulee lisätä. Toimenpiteiden kohdentamiseksi vaikuttavasti tarvitaan tarkempaa tietoa ja laskelmia. Vapaaehtoisten toimenpiteiden kannustamiseen tarvitaan menetelmiä ja resursseja. Tukijärjestelmiä tulee kehittää ja tarvitaan myös velvoittavia ohjauskeinoja. Pääpaino tulee olla ennaltaehkäisyssä.
- **Valuma-aluelähtöisestä vesien ja kuormituksen hallinnasta** annettiin runsaasti palautetta, jossa tuotiin laajasti esille sen tärkeyttä, mutta myös monia kehittämistarpeita.
- **Hajakuormituksen** toimenpiteitä on toteutettu, mutta hajakuormituksen aiheuttama ravinnekuormitus ja rehevöityminen eivät ole vähentyneet riittävästi eikä vedenlaatu ole parantunut kahden hoitokauden aikana, mikä viittaa resurssien ja ohjauskeinojen riittämättömyyteen.
- **Maatalouden** tehokkaiden vesiensuojelutoimien käyttö kuormittavimmilla alueilla tulee olla elinkeinotoiminnan ehtona. Tuki- ja kannustinjärjestelmiä on kehitettävä toimenpiteiden ohjaamiseksi haluttuun suuntaan. Maataloustoimenpiteissä tulisi panostaa entistä enemmän vesienhallintaan sekä maan rakenteen ja kasvukunnon parantamiseen. Maatalousyrittäjien neuvontaa ja tiedotusta tulee kehittää sekä varmistaa sen rahoitus.
- **Metsätaloudessa** vesienhoidon tilaluokituksen ja tilatavoitteiden ohjausvaikutus on vähäinen. Turvemaametsien merkitys puuntuotannossa on suuri ja niiden hakkuut lisääntyvät. Metsätalouden suurin vaikutus vesien tilaan on vanhoilla ojituksilla. Tarvitaan jatkuvapeitteistä metsänkasvatusta ja lisää soiden ennallistamis- ja vedenpalautushankkeita sekä matalan ojitussyvyyden käyttöä. Koulutus ja neuvonta on tärkeää. Tarvitaan tutkimustietoa metsätalouden vaikutuksista puroluontoon ja suositusten tarkastelu.
- **Vesirakentamisen** vaikutukset vesistön tilaan on tunnistettu, mutta toimenpide-ehdotuksia vesivoiman haittojen vähentämiseksi ei ole tehty. Vesienhoidon tavoitteiden, tulvasuojelun ja voimatalouden yhteensovittaminen on tärkeää. Vesienhoidon tavoitteita tulisi pyrkiä saavuttamaan vapaaehtoisin toimin. Kalatalousvelvoitteet tulisi suunnata luontaisten lisääntymisalueiden elvyttämiseen. Kalankulun turvaamisen ohella ympäristövirtaamat sekä valuma-alue- ja virtavesikunnostus ovat tärkeitä vaelluskantojen elvyttämiseksi.
- **Säännöstelyn** lupaehtoja tulisi tarkentaa esim. VL 19:7§:ään perustuvassa prosessissa ja valvoa olemassa olevien lupaehtojen noudattamista nykyistä tarkemmin. Lyhytaikaissäännöstelyn ekologisia vaikutuksia tulisi kartoittaa paremmin hyödyntäen uusinta tutkimustietoa.
- **Vaellusesteiden haittojen vähentämiseksi** vesienhoidon tavoitteena tulisi olla ensisijaisesti esteiden poistaminen. Vähätuottoisia pienvesivoimaloita tulisi purkaa suunnitelmallisesti. Luonnonmukaiset ohitusuomat ovat suositeltavia. Kalojen elinkierron mahdollistamiseen tähtäävien toimenpiteiden tulee olla teknologianeutraaleja. Ympäristöviranomaisilla on merkittävä rooli mm. omistajuutta ja lupaa vailla olevien esteiden poistamisessa.
- **Kompensaation** pakollisuus toisi uusia toteuttamismahdollisuuksia. Hankkeiden vaikutuksia tulisi ensisijaisesti vähentää hyvällä suunnittelulla, ei kompensoimalla haittaa toisaalla. Jos kompensaatio otettaisiin käyttöön vesienhoidossa, sen tulisi olla vapaaehtoista.

- **Ilmastonmuutos** voimistaa maankäytön vesistövaikutuksia. Vaikutusten ennakointi ja arviointi ovat tärkeitä vesienhoitosuunnitelman kaikilla osa-alueilla. Vedenkäytön priorisoinnin tarve eri toimijoiden välillä voi kasvaa. Tarvitaan vedenpidätyskykyä parantavia ja luontopohjaisia toimia valuma-alueilla.
- **Vihreän siirtymän hankkeissa** vesienhoidon tavoitteet tulee huomioida suunnittelun alusta lähtien. Tuuli- ja aurinkoenergian tuottajien osaamista vesistövaikutuksista ja velvoitteita haitallisten vaikutusten vähentämisestä tulee lisätä. Merituulivoimapuistojen, kaapeleiden ja kumulatiivisten vaikutusten arviointia tulee kehittää.
- **Kaavoitus** soveltuu parhaiten pistekuormituksen ohjaamisen. Kaavalla ei voida velvoittaa aktiivisiin toimenpiteisiin. Vesiensuojelun huomioimista kaavoituksessa tulisi kehittää.
- **Viemäriverkostoista ja puhdistamoilta** tapahtuvien ohitusten vesistövaikutuksia tulisi selvittää objektiivisesti. Tulisi tarkastella haja-asutusalueiden jätevesiverkoston laajentamisen edellytyksiä. Viemärilaitosten toimintavarmuuden parantamista ja saneeraamista tulee edistää. Vesihuoltolaitokset ovat tehneet toimenpiteitä jätevesiviemäriin päätyvien hulevesien vähentämiseksi, millä voidaan vähentää häiriöpäästöjä. Hulevesien erottelussa yhteistyö toimijoiden välillä on tärkeää.

Ohjauskeinot

- **Koulutukseen ja neuvontaan** tarvitaan mukaan käytännön toimijat, mm. metsäkoneen kuljettajat. Vesienhoidon tarpeet tulee huomioida myös oppilaitosten koulutusohjelmissa. Vesienhoidon vaatimukset otettava esille aktiivisemmin tilojen neuvonnassa. Kunnostustoimiin tarvitaan rahoituksen lisäksi selkeitä ohjeita ja asiantuntija-apua.
- **Viestinnän** tulee olla konkreettista ja ymmärrettävää korostaen valuma-alueiden ja vesistöalueiden kokonaisuutta. Tiedon, tietoisuuden ja osaamisen lisääminen kaikilla tasoilla on keskeistä. Keinoina mm. koulutustilaisuudet, oppaat ja kampanjat.
- **Vesienhoidon vaikuttavuuden arviointi** tulee olla kiinteä osa vesienhoitoa. Tarvitaan lisää seurantapisteitä ja rahoitusta pitkäaikaisiin seurantoihin. Valtion tulisi osallistua vesien tilan seurantaan nykyistä kattavammin. Uusia toimia ja menetelmiä tulee testata ennen laajamittaista käyttöönottoa.
- **Rahoitusta** pitäisi suunnata pitkäkestoisiin tutkimushankkeisiin ja tuloksellisuuden seurantaan. Riittävän julkisen rahoituksen turvaaminen on tärkeää hallituskausien välillä. Kansallisten ohjelmien, kuten NOUSU-ohjelman jatko tulee turvata. EU-rahoitusvälineiden mahdollisuuksia tulisi hyödyntää entistä enemmän. Omarahoitusta tulisi kohtuullistaa ottaen huomioon paikallistoimijat ja kuntien niukkenevat resurssit. Tarvitaan uusia rahoitusratkaisuja kustannustehokkaiden toimien toteuttamiseksi. Kunnostustoimiin tarvitaan yritysten osallistumista.
- **Lainsäädännön** tulkinnan tulee olla yhtenäistä koko Suomessa. Vesilakiin tarvitaan muutoksia pienvesien suojeluun, vaelluskalojen liikkumiseen, vesitalouslupien päivittämiseen ja kalatalousvelvoitteisiin liittyen. Vesilain mukainen lupamenettely ei sovellu hajakuormituksen ennakkovalvontaan. Vesilain mukaisia lupia voidaan päivittää nykyisen lain puitteissa. Luvat tulisi muuttaa määräaikaisiksi ja vesivoimalaitosten kalatalousvelvoitteet ja säännöstelyluvat tarkistaa systemaattisesti. Lupakäsittelyjen sujuvuuteen on kiinnitettävä huomiota.

9.2.2 Kuuleminen vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta

TEHDÄÄN KUULEMISEN JÄLKEEN.

Muut asiakirjaan kuulemisen aikana ja sen jälkeen tehdyt muutokset

TEHDÄÄN KUULEMISEN JÄLKEEN.

9.3 Yhteenveto ajantasaistettuun vesienhoitosuunnitelmaan tehdyistä muutoksista

Valtioneuvosto vahvisti Suomen ensimmäiset, vuoteen 2015 ulottuvat vesienhoitosuunnitelmat vuonna 2009. Alkuperäiset suunnitelmat on päivitetty kolme kertaa, nyt tehty päivitys koskee hoitokautta 2028–2033. Päivityksen yhteydessä suunnitelman rakenne muutettiin mm. saadun palautteen perusteella mm. siten, ettei vesienhoitosuunnitelmassa ja toimenpideohjelmassa toistettaisi laajasti samoja asioita.

ALLA KUULTAVANA OLEVAAN EHDOTUKSEEN TEHDYT MUUTOKSET; KAIKKI KOHDAT PÄIVITETÄÄN KUULEMISEN JÄLKEEN.

Pintavesimuodostumat ja niiden ominaispiirteiden tarkastelu

Pintavesimuodostumien lukumäärä väheni 12 järvellä, kun 10 viipymältään 1–2 vrk lyhytviipymäistä järveä liitettiin jokijatkumoon ja kaksi järveä yhdistettiin viereiseen vesimuodostumaan. Oulujoen alaosan rajausta jatkettiin lähemmäksi merta. Muutoin vesimuodostumien rajaukset säilyivät ennallaan.

Järvien ja jokien luontainen tyyppi tarkastettiin mallinnuksen ja tarkentuneiden viipymätietojen perusteella. Muutos oli suurin järvissä, joissa luontaisen värin mallinnuksen perusteella runsashumuksisten järvien tyyppi tarkentui useimmiten humusjärveksi. Viipymän tarkentumisen vuoksi suuri joukko Kainuun järviä tyypiteltiin lyhytviipymäiseksi järveksi. Pohjois-Pohjanmaalla puolestaan lähes 30 lyhytviipymäisen järven tyyppi tarkentui matalaksi runsashumuksiseksi tai matalaksi humusjärveksi. Kahdessa jokivesimuodostumassa tyyppi muuttui keskisuuresta kangasmaiden joesta turvemaiden joeksi.

Perustiedot tarkasteltavista vesistä on esitetty luvussa 2.1.1. ja pintavesien jakautuminen tyyppeihin on esitetty luvussa 2.1.2.

Keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimeäminen

Tarkentuneiden muuttuneisuustietojen ja uusien luokittelutietojen perusteella vesienhoitoalueella jätettiin nimeämättä voimakkaasti muutetuksi 12 edellisellä suunnittelukaudella nimettyä vesimuodostumaa. Pääasiassa ne ovat pieniä virtavesimuodostumia, joissa lisääntyneen tiedon perusteella hyvän ekologisen tilan saavuttaminen voi olla mahdollista ilman merkittävää haittaa tärkeälle käyttömuodolle. Myös yksi säännöstelty järvi jätettiin nimeämättä, koska säännöstelyn arvioitiin lieventyneen niin paljon, ettei se enää estä hyvän ekologisen tilan saavuttamista.

Vesiin kohdistuvien paineiden arviointi

Vesimuodostumakohtainen hajakuormituspaineiden arviointi perustuu edellisen hoitokauden tapaan WSFS-VEMALA-vesistömallijärjestelmään. Kunkin tarkasteltavan sektorin aiheuttaman kuormituksen merkittävyyttä vesimuodostuman tilaan on arvioitu suhteessa luonnonhuuhtoumaan. Hulevesikuormituksen arvioinnissa käytettävää ominaiskuormitusta on päivitetty VEMALA-mallissa, mikä on muuttanut hulevesien aiheuttaman paineen merkittävyyttä monissa vesimuodostumissa. Mallin tuottamat kuormitusarviot ja niiden perusteella määritetty kuormituksen merkittävyys esitetään Pisara-suunnittelujärjestelmässä. Jokivesimuodostumissa esitystapa mahdollistaa kuormituspaineiden merkittävyyden tarkastelun vesimuodostuman eri osissa aiempaa havainnollisemmin.

VEMALA-mallia on lisäksi kehitetty tukemaan orgaanisen kuormituksen merkittävyyden arviointia.

Hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden arviointia on samalla tarkennettu kehittämällä pisteytysmenetelmiä. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn heikkenemisestä aiheutuvaa virtavesien hydrologista painetta arvioitiin aiempien menetelmien lisäksi vesimuodostumakohtaisen mallinnuksen avulla.

Myös haitallisten aineiden seuranta- ja arviointimenetelmiä on kehitetty. Kehitys näkyy muun muassa ryhmittelyn aiempaa laajempana hyödyntämisenä sekä vertailuolojen, seurantamenetelmien ja ohjeistuksen tarkentumisena. Haitallisten aineiden kuormituksen arvioinnin perustana ovat vesienhoitoalueittain laadittavat vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita koskevat päästöinventaarioraportit, jotka päivitetään kuuden vuoden välein.

Paineiden arvioinnissa käytetyt menettelyt on kuvattu suunnitteluoppaassa *Merkittävien tilaa heikentävien tekijöiden tunnistaminen pintavesissä kaudella 2028–2033* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Pintavesien ekologisen tilan seuranta ja arviointi

Pintavesien seurantaohjelmaa on uudistettu joka vesienhoitokaudelle (vesienhoitosuunnitelman osa 2, luku 5.1.5). Tilan arvioinnin periaatteet on esitetty oppaassa *Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännellä kaudella* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Seurantaa tarkistettiin vuonna 2015 vuosille 2016–2022, jolloin mm. parannettiin seurattavien kohteiden pintavesityyppien edustavuutta. Kaikki vesienhoitoalueen pintavesimuodostumat on luokiteltu. Neljännen kauden tilan arvioinnin keskeinen uudistus oli ekologisen tilan määräytyminen minimitekijäperiaatteella (one-out, all-out). Asiantuntija-arvion käyttö aineiston edustavuudesta ja luotettavuudesta siirtyi vesimuodostuman kokonaistilan tasolta soveltuvin osin yksittäisten laatutekijöiden tasolle. Jokien vesikasvien luokittelumenetelmä otettiin käyttöön.

Neljännen vesienhoitokauden ekologisen tilan arvioinnissa kaukokartoitusta (Earth Observation, EO), ilmakuvia ja mallinnusta on hyödynnetty aikaisempaa kattavammin. Satelliittipohjainen järvien ja rannikkovesien kasviplanktonin tilan arviointi klorofylli-a estimaatin avulla oli käytössä jo edellisellä luokittelujaksolla, mutta nyt entistä laajemmin. Vaikka EO-klorofylli-a estimaattien tarkkuus on yleisesti ottaen hyvä, pienissä, matalissa ja humuspitoisissa järvissä estimaattiin voi liittyä epävarmuutta. Järvien vesikasvillisuuden runsaus (umpeenkasvun aste) ilmakuvien avulla tuotti uuden vesikasvillisuuden arviointimuuttujan. Suomen ympäristökeskus on tuottanut valtakunnallisia tilastollisia malleja jokien ja järvien biologisten laatutekijöiden ekologisen tilan mallintamiseen. Mallit laadittiin aiempien vesienhoitokausien biologisten seurantatietojen sekä valuma-alueiden ominaisuuksia, luonnonolosuhteita ja maankäytön kuormitustekijöitä kuvaavien tietoja perusteella. Ennusteita käytettiin ekologisen luokittelun tukena erityisesti tilanteissa, joissa biologista seurantatietoa oli vähän tai ei lainkaan saatavilla. VEMALA-mallia käytettiin vesimuodostumien ravinnekuormituksen ja kuormituksen jakautumisen luonnonhuuhtouman ja eri kuormituslähteiden arviointiin.

Pintavesien kemiallisen tilan seuranta ja arviointi

Haitallisten aineiden seurantaa on toteutettu Suomen ympäristökeskuksen raportissa 8/2019 esittämien suuntaviivojen mukaisesti. Perämereen laskevien suurimpien jokien sekä maa- ja metsätalouden vaikutusten seurantaan liittyvien happamien sulfaattimaiden jokien analytiikkaan sisältyvät metallit. Kala-, Pyhä-, Siika-, Oulu- ja Kiiminkijoen metallien ainevirtaama on esitetty taulukossa 3.3. Oulujoesta on määritetty orgaanisia haitallisia aineita mm. ftalaatteja, fenolisia yhdisteitä ja PAH-yhdisteitä vuosittain vaihtuvalla aineryhmällä. Vuonna 2022 Tyrnävänjoella, Ängeslevänjoella ja Temmesjoella kartoitettiin torjunta-aineita. Ahventen elohopeapitoisuuden kartoitusta on tehty mm. koekalastusten yhteydessä.

Merkittävin kemiallisen tilan luokittelun menetelmällinen muutos neljännellä vesienhoitokaudella verrattuna kolmanteen kauteen oli se, että tarkastelussa otettiin aiempaa systemaattisemmin huomioon yksittäisten havaintopaikkojen tulokset. Tämä luokittelun tiukentuminen konkretisoitui Oulun edustalla, jossa Vihreäsaaren edustalla ahventen elohopeapitoisuuden ympäristönlaatunormi johti hyvää huonompaan kemialliseen tilaan, vaikka kahdella muulla havaintopaikalla ahventen elohopeapitoisuudet alittuivat.

Aiemmista luokittelukerroista poiketen ahventen elohopeapitoisuuden tarkasteluun otettiin mukaan hieman luokittelukokoa pidempiä ja lyhyempiä kaloja, mutta selvästi pituudeltaan poikkeavat yksilöt jätettiin tarkastelun ulkopuolelle.

Polybromattujen difenyylieettereiden ympäristönlaatunormin tiukentuminen edellisellä vesienhoitokaudella aiheutti sen, että kemiallinen tila on huono vesienhoitoalueen kaikissa vesimuodostumissa. Elohopea on toinen syy hyvää huonompaan kemialliseen tilaan. Ahvenesta mitattu elohopean ympäristönlaatunormi ylittyi 11 järvessä (taulukko 4.2), mutta ylitykset jäivät kahta poikkeusta (Hietanen-Pieni-Hietanen ja Kolmisoppi) lukuun ottamatta alle elintarvikkeena käytettävälle kalalle sallitun tason 0,50 mg/kg. Ylitykset johtuvat pääosin laskeumasta. Kadmiumin laatunormi ylittyi neljässä vesimuodostumassa (Rahjan saaristo pohjoinen, Rahja-Kalajoki-Yppäri, Jormasjärvi ja Tuhkajoki-Korentojoki) seurantajaksolla. Nikkelin ympäristönlaatunormi ylittyi näistä kaikilla lukuun ottamatta Rahjan saaristo pohjoinen.

Pohjavesimuodostumat

Vesienhoitolainsäädäntöön perustuen pohjavesialueet on luokiteltu vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella 1-, 2- ja E-luokkaan. E-luokkaan kuuluvat pohjavesialueet, joista tärkeä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Vesienhoitoalueella lainsäädännön mukainen pohjavesialueluokitus on tehty Sallan kunnan pohjavesialueita lukuunottamatta**.**

Pohjavesien tilan seuranta ja tilan arviointi

Kaikki vesienhoitoalueen pohjavedet ovat hyvässä määrällisessä tilassa ja kahta lukuun ottamatta hyvässä kemiallisessa tilassa. Riskipohjavesialueiden määrä on pysynyt lähestulkoon samana (38), mutta selvityskohteiden määrä on jonkin verran lisääntynyt. Pohjavesien pitkäaikaisten pitoisuusmuutosten arvoimiseksi oli riittävästi tietoa noin 20 pohjavesimuodostumasta. Tiesuolaseurantaa on vesienhoitoalueella lisätty viime vuosina, mutta uusista havaintopaikoista saatavista tuloksista ei vielä voida todeta trendiä.

Toimenpiteiden suunnittelu ja vaikutusten arviointi

Oppaat vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelua varten päivitettiin muun muassa toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten sekä edellisessä kuulemisessa ja

muussa sidosryhmäyhteistyössä saadun palautteen perusteella. Aiemmista toimenpiteistä osa siirtyi ohjauskeinoiksi, osa yhdistettiin toisten toimenpiteiden kanssa tai poistettiin. Lisäksi valikoimaan tuli uusia toimenpiteitä. Merenhoidon toimenpiteet yhteensovitettiin aikaisempaa paremmin vesienhoidon toimenpiteiden kanssa. Ohjauskeinoja suunniteltiin aikaisempaa laajemmassa yhteistyössä eri tahojen kanssa ja niiden määrä kasvoi edelliseen kausiin verrattuna.

VAIKUTUSTEN ARVIOINTI TÄYDENTYY KUULEMISEN AIKANA.

Ympäristötavoitteista poikkeaminen

Lakia vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisetä muutettiin 19.12.2024. Tällöin tehtiin muutoksia myös ympäristötavoitteesta poikkeamista sääteleviin pykäliin. Päivitetyn lain mukaan vesienhoitosuunnitelmassa poikkeus on asettava aina, kun sen edellytykset täyttyvät ja uudesta hankkeesta johtuva poikkeus asetetaan lupakäsittelyn yhteydessä. Aikaisemmin ns. hankepoikkeama käsiteltiin vesienhoitosuunnitelmassa. Neljännellä kaudella poikkeaman asettaminen poikkesi edellisestä kausista myös vesipuitedirektiivissä määrättyjen aikarajojen vuoksi. Neljännellä suunnittelukaudella määräajan pidentämiseen voi olla syynä pääasiassa vain luonnonolot. Teknisiä ja taloudellista syitä ei enää voi pääsääntöisesti käyttää. Poikkeuksena on muutamat haitalliset aineet.

Em. muutosten seurauksena vesienhoitosuunnitelmassa asetettujen alennettujen tilatavoitteiden määrä kasvoi selvästi. Kolmannella kaudella alennettu tilatavoite oli asetettu yhteen vesimuodostumaan. Neljännellä suunnittelukaudella alennettuja ekologisen tilatavoite asetettiin 19 vesimuodostumaan. Neljännellä kaudella määräajan pidentäminen ekologisen tilan saavuttamisessa asetettiin vain 16 pintavesimuodostumaan, kun kolmannella suunnittelukaudella ympäristötavoitteen määräaikaa myöhennettiin 213 vesimuodostumalle.

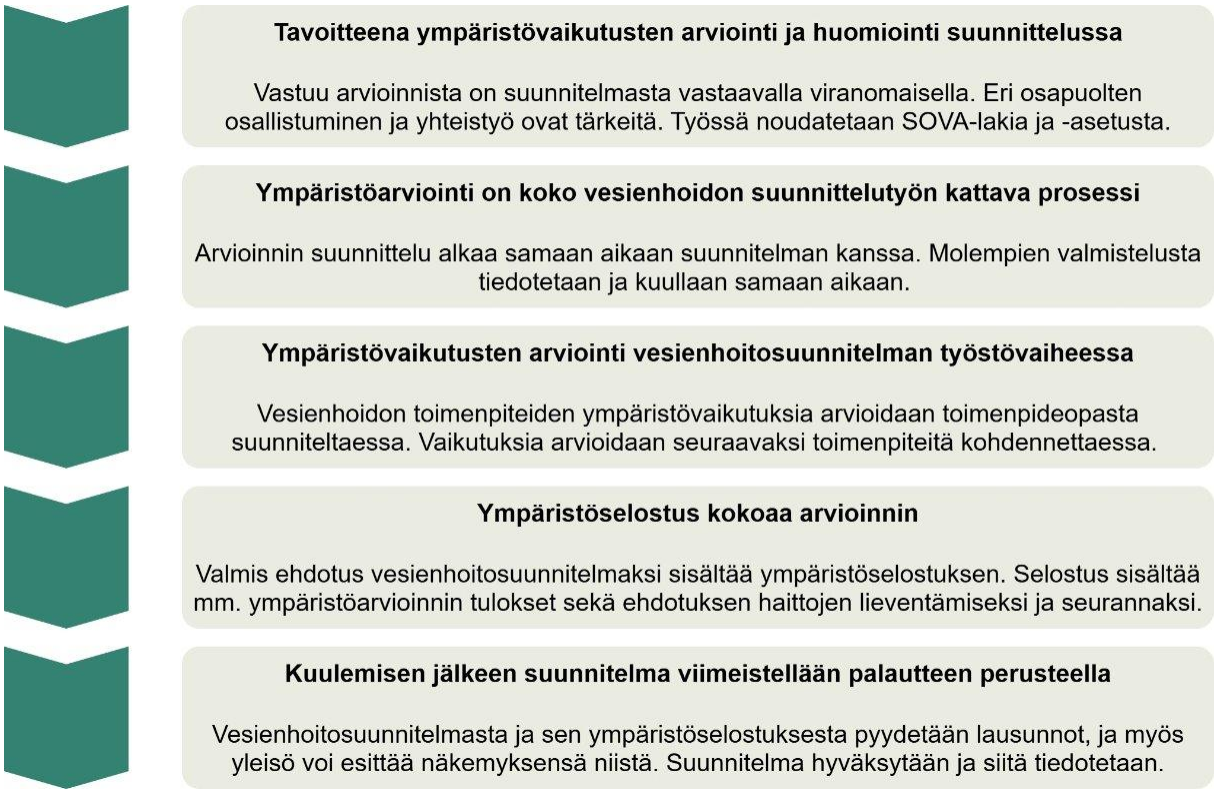
Kemiallinen tila on edelleen huono kaikissa pintavesimuodostumissa PBDE-aineiden vuoksi. Samoin elohopeapitoisuuden arvioidaan edelleen ylittävän ympäristönlaatunormin laajasti. Kolmannella kaudella määräaikaa pidennettiin vuoteen 2027. Neljännellä kaudella hyvän kemiallisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2033.

Kolmannella kaudella kaikki pohjavedet arvioitiin hyvään tilaan, eikä poikkeamatarvetta ollut. Neljännellä kaudella kahden pohjavesialueen kemiallinen tila arvioitiin huonoksi ja määräaika hyvän tilan saavuttamiseksi myöhennettiin vuoteen 2033.

10 Ympäristöselostus

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä edellyttää, että vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa tehdään viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnista annetun SOVA-lain (laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnista 200/2005) mukainen ympäristöarviointi. Arvioinnin tulokset kootaan ympäristöselostukseksi. Se antaa kokonaiskuvan vesienhoitosuunnitelman merkittävistä ympäristövaikutuksista ja esittää arvioinnin keskeiset asiat.

Ympäristöselostuksen tiivistelmä on osa vesienhoitosuunnitelmaa. Ympäristöarvioinnin vaiheet ovat vesienhoitosuunnitelman ja siihen sisältyvän ympäristöselostuksen valmistelu ja siitä tiedottaminen, vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja ympäristöselostuksesta kuuleminen sekä vesienhoitosuunnitelman hyväksyminen ja siitä tiedottaminen (kuva 10.1.) Ympäristöselostuksen valmisteluun on voinut ottaa kantaa kuulemisessa, joka järjestettiin vesienhoidon keskeisistä kysymyksistä, suunnittelun työohjelmasta sekä ympäristövaikutusten arvioimisesta ajalla 15.12.2023–17.6.2024. Vesienhoitosuunnitelmasta ja ympäristöselostuksesta kuultiin 1.12.2026–31.5.2027. Vesienhoitosuunnitelman luvussa 9.2 on kuvattu julkisten kuulemisten toteutuminen osana vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen valmistelua.



Kuva 10.1. Vesienhoitosuunnitelman ympäristöarvioinnin vaiheet.

10.1 Yhteenveto

Ympäristöselostuksessa käsitellään Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman toimeenpanon vaikutusten arvioinnin kannalta keskeiset asiat sekä suunnitelman toteuttamisen merkittävät ympäristövaikutukset. Toimenpiteiden toteuttamisen ympäristövaikutuksia on arvioitu kahdessa eri vaihtoehdossa: V0) toteutetaan vain lakisääteiset perustoimet ja V1) toteutetaan perustoimenpiteiden lisäksi vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt täydentävät toimenpiteet ja ohjauskeinot.

Ympäristövaikutuksia on arvioitu suunnitelman valmistelun useassa vaiheessa; toimenpideohjausta laadittaessa, toimenpiteitä mitoitettaessa ja lopuksi kokonaisuutta arvioitaessa. Arvioinnissa käytettiin yhtenäisiä arviointikehikkoja. Arviointi tehtiin olemassa olevaan tietoon pohjautuen laajapohjaisena asiantuntija-arviona, jossa mittakaavana oli koko vesienhoitoalue. Yhteenveto arvioista on esitetty taulukoissa 10.1–10.6. Laajemmin arvioita perustellaan luvussa 10.5.

Toteutuessaan vesienhoitosuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä vesien hyvä tila vuoteen 2033 mennessä arvioidaan saavutettavan suurimmalla osalla vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesiä. Osassa vesimuodostumista hyvän tilan saavuttaminen kestää kuitenkin pidempään, ja näille on suunnitelmassa asetettu pidennetty tilatavoitteen saavuttamisaika tai alennettu tilatavoite silloin, kun laissa vesien- ja merenhoidon järjestämisestä asetetut edellytykset tällaisille poikkeuksille ovat täyttyneet. Toimenpiteitä tarvitaan myös tällaisille vesimuodostumille, sillä vesien tila ei saa heikentyä ja vesien tilan parantamiseksi on tehtävä kaikki mahdollinen. Alennetut tilatavoitteet eivät ole pysyviä, vaan tilatavoitteet tarkistetaan uudelleen kullekin vesienhoitokaudelle.

Pintavesien kemiallisen tilan osalta hyvän tilan saavuttaminen riippuu pääasiassa laajalle levinneiden aineiden osalta kansainvälisistä toimista ja ympäristönlaatunormien soveltamisesta EU:n alueella.

Vaikutusten arvioinnin perustella vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen (V1) ympäristövaikutukset ovat valtaosin myönteisiä (taulukot 10.1–10.6). Arvion mukaan hyödyt kohdistuvat laaja-alaisesti sekä ympäristöön että yhteiskuntaan. Esitetyn toimenpidekokonaisuuden toteuttamisen arvioidaan parantavan merkittävästi vesien tilaa, lisäävän luonnon monimuotoisuutta sekä edistävän ihmisten terveyttä ja virkistyskäyttömahdollisuuksia. Lisäksi toimenpiteiden toteuttamisella arvioidaan olevan paitsi välittömiä myös välillisiä työllistäviä vaikutuksia.

Arvioinnin mukaan vesienhoitosuunnitelman toimeenpanosta aiheutuu vain vähäisiä haitallisia vaikutuksia luontoon ja vesien käyttöön liittyviin toimintoihin. Samalla esitetyt toimenpiteet ja tiukentuvat ympäristötavoitteet voivat kuitenkin edellyttää joiltakin toimialoilta sopeutumista ja/tai rajoittaa nykyisiä toimintamahdollisuuksia. Vesienhoitosuunnitelman toimeenpanon arvioidaan myös vaikuttavan eri toimialojen,

yksittäisten toiminnanharjoittajien ja kansalaisten sekä eri viranomaisten toimintaan jatkossa.

Mahdollisten haitallisten vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi ja niitä on pyritty ehkäisemään ja lieventämään valmistelemalla suunnitelmat laajapohjaisessa sidosryhmäyhteistyössä. Toimenpiteiden toteuttamisesta aiheutuvia kustannuksia on arvioitu syntyvän eri toimijoille, ja niitä voidaan pitää kielteisinä taloudellisina vaikutuksina. Arvioinnin mukaan kustannukset eivät kuitenkaan muodostu kohtuuttomiksi millekään toimialalle tai toimijaryhmälle. Lisäksi osa esitetyistä ohjauskeinoista, kuten yhteiskunnan tukijärjestelmät sekä koulutus- ja neuvontatoimet, on suunnattu haitallisten vaikutusten vähentämiseen ja sopeutumisen tukemiseen.

Vesienhoidon suunnittelun yhteydessä on laadittu arvio perus- ja täydentävien toimenpiteiden kustannuksista. Arvion mukaan Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella perus- ja täydentävien toimenpiteiden yhteenlaskettu pääomitettu kustannus on noin 212 miljoonaa euroa vuodessa. Tästä täydentävien toimenpiteiden osuudeksi on arvioitu noin 91 miljoonaa euroa vuodessa. Täydentävien toimenpiteiden kustannusten arvioidaan kohdistuvan pääosin maatalouteen. Perustoimenpiteiden kustannukset kohdistuvat puolestaan erityisesti yhdyskuntiin ja haja-asutukseen. Yksityiskohtaiset kustannusarviot on esitetty luvussa 7.4.3.

Mahdollisten hyötyjen osalta kokonaisvaltainen ja rahamääräinen arviointi perustuu yhteiskunnallisten ympäristöhyötyjen määrittämiseen aiemmilla suunnittelukausilla käytettyjen arviointitapojen mukaisesti. Rahallisten hyötyjen arvioinnissa käytettiin edellisen vesienhoitokauden (2022–2027) arvioita, jotka päivitettiin vuoden 2024 tasoon kertoimella 1,3. Neljännen vesienhoitokauden virkistyskäyttöön kohdistuvia hyötyjen suuruudeksi arvioitiin em. perustein 12,1–14,7 miljoonaa euroa vuodessa ja taloudellisten hyötyjen suuruudeksi 22,8–30,7 miljoonaa euroa vuodessa.

Jos vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjä täydentäviä toimenpiteitä ei toteuteta (vaihtoehto V0), voimakkaimmin kuormitetuilla alueilla pintavesien tila joko pysyy hyvää huonompana tai voi joillakin kohteilla heikentyä entisestään. Myös pohjavesiin kohdistuvat riskit jäävät osittain huonommin kartoitetuiksi ja pohjavesien tila voi heikentyä edelleen (taulukko 10.2). Vaihtoehdossa V0 vesien tilan paranemisesta johtuvat kerrannaishyödyt useissa arvioiduissa tekijöissä jäävät toteutumatta tai hyöty on vähäisempi kuin tilanteessa, jossa vesienhoitosuunnitelma toteutetaan kokonaisuudessaan (taulukot 10.1–10.6).

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamista seurataan vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesien tilan seurannalla, joka tuottaa tietoa vesien tilasta ja sen kehittymisestä. Lisäksi kerätään tietoa toimenpiteiden edistymisestä sekä arvioidaan eri toimintojen vaikutuksia ympäristötavoitteisiin mm. lupaprosesseissa.

Taulukko 10.1. Arvio vaikutuksista ihmisen terveyteen, ihmisen elinoloihin sekä kiinteistöjen ja maan arvoon ja muuhun aineelliseen omaisuuteen (§2a). V0: Vain perustoimet toteutetaan, V1: vesienhoitosuunnitelman toimenpiteet toteutetaan perustoimien lisäksi. Vaikutuksen suuruus on merkitty seuraavasti: ++ (suuri myönteinen vaikutus), + (vähäinen myönteinen vaikutus), 0 (ei vaikutusta), - (vähäinen kielteinen vaikutus) tai -- (suuri kielteinen vaikutus).

Arvioitava tekijä	Vaikutus		Yhteenveto perusteista
	V0	V1	
Ihmisten terveys	+	+	**V0:** Vaikutukset vaihtelevat toimialoittain. Teollisuudessa ja yhdyskunnissa perustoimenpiteillä on lieviä myönteisiä vaikutuksia arvioitaviin tekijöihin, mutta mm. metsätaloudessa perustoimenpiteet eivät riitä ehkäisemään vesien tilan heikkenemistä. Vesien tilan heikentyminen voi vaikuttaa kielteisesti virkistyskäyttömahdollisuuksien ja rantakiinteistöjen arvoon. **V1:** Vesien tilan paraneminen vaikuttaa myönteisesti kaikkiin arvioituihin tekijöihin erityisesti alueilla, joihin kohdistuu merkittävää vesistökuormitusta.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	+	++	
Kiinteistöjen ja maan arvo ja muu omaisuus	0	++	

Taulukko 10.2. Arvio vaikutuksista järvien, jokien, rannikkovesien ja meren tilaan sekä kasvillisuuteen ja eliöihin sekä luonnon monimuotoisuuteen (§2b). V0: Vain perustoimet toteutetaan, V1: vesienhoitosuunnitelman toimenpiteet toteutetaan perustoimien lisäksi. Vaikutuksen suuruus on merkitty seuraavasti: ++ (suuri myönteinen vaikutus), + (vähäinen myönteinen vaikutus), 0 (ei vaikutusta), - (vähäinen kielteinen vaikutus) tai -- (suuri kielteinen vaikutus).

Arvioitava tekijä	Vaikutus		Yhteenveto perusteista
	V0	V1	
Järvien tila	-	++	**V0:** Perustoimenpiteillä on myönteisiä vaikutuksia teollisuudessa ja osin yhdyskunnissa. Metsä -ja maataloudessa perustoimenpiteet eivät pääosin riitä parantamaan vesien tilaa. Paikoin vesien tila voi heikentyä. **V1:** Vesienhoitosuunnitelman toimenpiteiden toteuttaminen luo mahdollisuuden saavuttaa vesien hyvä tila tai muu asetettu ympäristötavoite kaikissa vesimuodostumissa. Suurimmat hyödyt toimenpiteistä kohdistuvat kuormituksen vähentämiseen. Myös vesien hydrologinen ja morfologinen tila paranee. Eliöiden ja kasvien elinolosuhteet sekä luonnon monimuotoisuus paranevat etenkin vesialueilla merkittävästi. Vaikutukset ovat positiivisia myös maa-alueella.
Jokien tila	0	++	
Rannikkovesien tila	0	++	
Meren tila	0	++	
Pohjavesien tila	+	++	
Kasvillisuus ja eliöt	+	++	
Luonnon monimuotoisuus	+	++	

Taulukko 10.3. Arvio vaikutuksista tulva- ja kuivuusriskeihin, ilmastoon ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja maaperään (§2b). V0: Vain perustoimet toteutetaan, V1: vesienhoitosuunnitelman toimenpiteet toteutetaan perustoimien lisäksi. Vaikutuksen suuruus on merkitty seuraavasti: ++ (suuri myönteinen vaikutus), + (vähäinen myönteinen vaikutus), 0 (ei vaikutusta), - (vähäinen kielteinen vaikutus) tai -- (suuri kielteinen vaikutus).

Arvioitava tekijä	Vaikutus		Yhteenveto perusteista
	V0	V1	
Tulvariskit	0	+	**V0:** Pelkkien perustoimenpiteiden vaikutukset ovat rajallisia useilla sektoreilla. Perustoimet eivät riittävästi lisää maaperän vedenpidätyskykyä tai tue ilmastonmuutokseen sopeutumista. Teollisuudessa ja yhdyskunnissa sääntelyn ja ympäristöohjauksen kehittyminen voivat saada aikaan positiivista kehitystä. **V1:** Vesienhoidon toimenpiteillä saavutettava vesienhallinnan paraneminen tukee arvioitujen tekijöiden myönteistä kehitystä laajasti. Paikalliset kunnostus – ja riskienhallinta toimenpiteet edesauttavat laaja-alaisten vaikutusten näkyvyyttä paikallisesti esim. maaperän laadun parantuessa ja eroosion vähentyessä. Useat täydentävät toimenpiteet parantavat hiilen sidontaa ja/tai vähentävät hiilidioksidipäästöjä.
Kuivuusriskit	0	+	
Ilma	0	+	
Ilmasto ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen	0	++	
Maaperä	0	++	

Taulukko 10.4. Arvio vaikutuksista yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön (§2c). V0: Vain perustoimet toteutetaan, V1: vesienhoitosuunnitelman toimenpiteet toteutetaan perustoimien lisäksi. Vaikutuksen suuruus on merkitty seuraavasti: ++ (suuri myönteinen vaikutus), + (vähäinen myönteinen vaikutus), 0 (ei vaikutusta), - (vähäinen kielteinen vaikutus) tai -- (suuri kielteinen vaikutus).

Arvioitava tekijä	Vaikutus		Yhteenveto perusteista
	V0	V1	
Yhdyskuntarakenne	0	0	**V0:** Pelkkien perustoimenpiteiden toteuttamisella on vain vähäisiä vaikutuksia. Yhdyskunnissa laaja-alaisempien toimenpiteiden toteuttaminen ja jätevesidirektiivin uudistaminen lisätä kustannuksia ja investointitarpeita. Samalla yhdyskunnista vesiin kohdistuva kuormitus kuitenkin vähenee. **V1:** Vesien tilan paraneminen, luonnon mukaisemmat maankäyttöratkaisut ja ennallistamistoimet voivat lisätä alueiden vetovoimaa, parantaa maisema-arvoja ja ympäristön viihtyisyyttä.
Maisema, kaupunkikuva ja rakennettu ympäristö	0	+	
Kulttuuriperintö	0	0	

Taulukko 10.5. Arvio vaikutuksista luonnonvarojen hyödyntämiseen, maankäyttöön ja elinkeinoihin (§2d). V0: Vain perustoimet toteutetaan, V1: vesienhoitosuunnitelman toimenpiteet toteutetaan perustoimien lisäksi. Vaikutuksen suuruus on merkitty seuraavasti: ++ (suuri myönteinen vaikutus), + (vähäinen myönteinen vaikutus), 0 (ei vaikutusta), - (vähäinen kielteinen vaikutus) tai -- (suuri kielteinen vaikutus).

Arvioitava tekijä	Vaikutus		Yhteenveto perusteista
	V0	V1	
Elinkeinot, työ ja toimeentulo	0	+	**V0:** Perustoimenpiteiden toteuttamisella ei saada aikaan myönteistä muutosta metsä- ja maatalouden vesistövaikutuksiin. Myös muiden, vesistöistä riippuvaisten elinkeinojen toimintaedellytykset voivat heiketä, mikäli vesientilan heikkenee. Vesientilan paranemista tukevat ympäristövaatimukset voivat lisätä kustannuksia yhdyskunnille ja teollisuudelle. Jätevesidirektiivin uudistuksen myöstä jätevedenpuhdistamoihin voi tulla uusia investointitarpeita, jotka voivat luoda uusia työllistymismahdollisuuksia. **V1:** Vesientilan paraneminen hyödyttää pitkällä aikavälillä kaikkia elinkeinoaloja ja tukee erityisesti vesistöistä riippuvia elinkeinoja. Alkutuotannossa ja yhdyskunnissa vedenlaadun ja vesienhallinnan paraneminen edistää vesivarojen kestävää käyttöä. Yhdyskunnissa vedenkäsittely tarve ja siitä johtuvat kustannukset voivat pienentyä. Alennetuilla tilatavoitteilla varmistetaan, ettei toimialoilta edellytetä suhteettoman kalliita tai toiminnanedellytyksiä ennakoimattomasti rajoittavia toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteutus ja ympäristötavoitteiden sitovuus rajoittaa jossain määrin uusia hankkeita ja jo olemassa olevien toimintojen käyttöä. Toisaalta hajakuormituksen väheneminen voi parantaa pistekuormittavan toiminnan edellytyksiä.
Maatalous	0	+	
Metsätalous	0	+	
Virkistys- ja elinkeinokalastus	+	++	
Matkailuelinkeinot	0	++	
Vesivoiman tuotanto	0	-	
Muu energian tuotanto	0	0	
Vedenotto	0	+	
Pistekuormittajat	0	0	

Taulukko 10.6. Arvio vaikutuksista tunnistettuihin vuorovaikutussuhteisiin (§2e). V0: Vain perustoimet toteutetaan, V1: vesienhoitosuunnitelman toimenpiteet toteutetaan perustoimien lisäksi. Vaikutuksen suuruus on merkitty seuraavasti: ++ (suuri myönteinen vaikutus), + (vähäinen myönteinen vaikutus), 0 (ei vaikutusta), - (vähäinen kielteinen vaikutus) tai -- (suuri kielteinen vaikutus).

Arvioitava tekijä	Vaikutus		Yhteenveto perusteista
	V0	V1	
Ympäristötietoisuuden lisääntyminen	0	++	**V0:** Pelkkä perustoimenpiteiden toteuttaminen ei sellaisenaan edistä ympäristötietoisuuden kehittymistä. Ympäristötietoisuuden sekä vesienhoitoa ja vesiympäristöön liittyvän tiedon lisääntyminen perustuu pääosin muihin ohjauskeinoihin, kuten neuvontaan, viestintään ja koulutukseen. **V1:** Sektorirajat ylittävä yhteistyö eri toimijoiden kanssa edistää asukkaiden ja yritysten tietoisuutta pinta- ja pohjavesien tilasta ja tarvittavista toimenpiteistä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi alueella. Erilaisille vesistä- ja vesienhoidosta kertoville verkkosivuille on kerätty monipuolisesti tietoa vesientilasta ja vesiympäristöistä.

10.2 Suunnitelman sisältö, tavoitteet ja yhteys muihin suunnitelmiin

Vesienhoitoalueelle laaditaan vesienhoitosuunnitelma kuudeksi vuodeksi kerrallaan (kuva 1.3). Nyt tarkasteltava Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelma on järjestyksessä neljäs ja kattaa vuodet 2028–2033. Vesienhoitosuunnitelma on kaksiosainen. Ensimmäisen osa on vesienhoitoaluekohtainen ja sisältää mm. tiedot pinta- ja pohjavesistä, niiden tilasta, tilaan vaikuttavista tekijöistä sekä tilan seurannasta. Lisäksi suunnitelmassa esitetään vesien tilan parantamistarpeet ja niiden saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet sekä vesimuodostumien ympäristötavoitteiden saavuttaminen ja siitä poikkeaminen. Vesienhoitosuunnitelman toinen osa on kaikille Manner-Suomen vesienhoitoalueille yhteinen. Siinä esitetään suunnittelussa käytettävät menetelmät ja muut tarvittavat tausta- ja lisätiedot. Tarkemmin vesienhoitoalueelle esitetyt toimenpiteet ja ohjauskeinot on kuvattu vesienhoitoalueen toimenpideohjelmassa, joka laaditaan vesienhoitosuunnitelman ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Merenhoidon toimenpideohjelman ja tulvariskien hallintasuunnitelmien tavoitteet on otettu huomioon vesienhoidon toimenpiteitä suunniteltaessa.

Vesienhoidon suunnittelun tavoitteena on ehkäistä pinta- ja pohjavesimuodostumien tilan heikkeneminen sekä saavuttaa ja ylläpitää vähintään hyvä tila kaikissa pinta- ja pohjavesimuodostumissa (laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä 21 §). Lähtökohtaisesti hyvä tila olisi tullut saavuttaa viimeistään vuonna 2015 eli ensimmäisen vesienhoitokauden päättymiseen mennessä. Laissa säädetyin perustein

ympäristötavoitteille on kuitenkin voinut asettaa aikataulupidennyksiä ja muita poikkeuksia. Edellisellä eli kolmannella vesienhoitokaudella vuosina 2022–2027 toimenpiteet mitoitettiin siten, että vesien hyvä tila olisi ollut mahdollista saavuttaa suurimmalla osalla vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavesiä viimeistään vuonna 2027. Ympäristötavoitetta ei saavuteta vuoden 2027 loppuun mennessä suuressa joukossa virtavesiä ja järviä, vaikka toimenpiteet kolmannelle vesienhoitokaudelle mitoitettiin täysimääräisinä asetetun tilatavoitteen saavuttamiseksi. Myös rannikkovesien tila paranee hitaasti. Kaudelle 2028–2033 ympäristötavoitteita ja niihin liittyviä poikkeuksia on arvioitu uudelleen kaikissa vesimuodostumissa, jotka eivät ole saavuttaneet hyvää tai hyvää saavutettavissa olevaa tilaa (keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet).

MITÄ VESIÄ SUUNNITTELU KOSKEE?

Vesistöt. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalue kattaa vesistöt Kalajoelta Kuivajoelle sekä Koutajoen ja Vienan Kemin latvavesistöalueet. Suurimmat vesistöt ovat Oulujoki ja Iijoki. Koillismaalla ja osin Kainuussa pintavedet ovat niukkaravinteisia ja laajalti hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Heikommassa ekologisessa tilassa olevat vesistöt painottuvat vesienhoitoalueen länsiosiin. Siellä valtaosa vesistä on luontaisesti humuspitoisia ja ihmistoimintojen vuoksi selvimmin muuttuneita.

Rannikkovedet. Rannikkovedet ulottuvat Kalajoen edustalta Kuivajoen edustalle. Rannikkovesiin laskee humuspitoisia jokivesiä, jotka tuovat mukanaan makeaa vettä. Rannikkovesiä luonnehtivat alhainen suolapitoisuus, mataluus ja pitkä jääpeitteinen kausi. Eliölajisto on niukkaa ja koostuu enimmäkseen murtoveteen sopeutuneista makean veden lajeista. Rannikkovedet ovat pääosin tyydyttävässä ekologisessa tilassa.

Pohjavedet. Pohjavesivarat ovat runsaat, mutta alueellisesti epätasaisesti jakautuneet. Merkittävimmät pohjavesivarat liittyvät usein pitkiin harjujaksoihin. Vesienhoitoalueen länsiosan pohjavesien laatu on luontaisesti muuta aluetta heikompi, ja muun muassa raudan, mangaanin sekä humuksen määrät ovat paikoin suuria. Pohjavedet ovat hyvässä kemiallisessa ja määrällisessä tilassa.

Vesimuodostumat. Vesienhoidon yksikkönä on vesimuodostuma. Vesienhoitoalueella on nimetty vesimuodostumaksi 953 järveä tai järven osaa, 278 jokea, joen osaa tai puroa sekä 19 rannikkoveden osaa. Vesienhoitoalueella on 641 vesienhoitolain mukaisesti luokiteltua pohjavesialuetta eli vesienhoidossa tarkasteltavaa pohjavesimuodostumaa.

Vesienhoitosuunnitelman tavoitteena hoitokaudella 2028–2033 on edelleen pinta- ja pohjavesien vähintään hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen sekä vesien tilan heikkenemisen estäminen. Pintavesien tavoitteena on vähintään hyvä ekologinen ja kemiallinen tila, ja pohjavesissä vähintään hyvä määrällinen ja kemiallinen tila. Suunnitelmassa on asetettu aikataulupidennys vuoteen 2033 yhteensä 16 pintavesimuodostuman ekologiselle tilalle.

Bromattujen palonestoaineiden (PBDE) osalta kemiallisen tilan aikataulupoikkeama on asetettu kaikille vesimuodostumille vuoteen 2033. Ilmaperäisestä laskeumasta johtuvat korkeat kalojen elohopeapitoisuudet ovat syy aikataulupoikkeaman käyttöön 622 vesimuodostumassa vesienhoitoalueella.

Alennettu tilatavoite asetettiin kaikkiaan 31 pintavesimuodostumalle (18 jokea ja 13 järveä). Kemiallisen tilan tilatavoitetta on alennettu kahdessa rannikkovesimuodostumassa (Rahjan saaristo pohjoinen ja Rahja–Kalajoki–Yppäri).

Vesienhoitoalueella selvityksen alaiseksi nimettiin 59 pohjavesialuetta, joihin kohdistuu riskitekijöitä, mutta joiden pohjaveden laadusta ei ole saatavilla riittävästi tietoa ihmistoimintojen vaikutusten todentamiseksi. Kahdelle pohjavesialueelle asetettiin määräajan pidennys johtuen luonnonolosuhteesta. Hankekohtaisia poikkeuksia ei ollut suunnitelman laadintahetkellä myönnetty.

Vesienhoitosuunnitelmassa esitetään myös ne vesimuodostumat, joiden hyvä tila on edelleen saavuttamatta, mutta joihin ei voida soveltaa määräajan pidentämistä tai alennettuja ympäristötavoitteista koskevia poikkeuksia. Tällaisia tilanteita voi esiintyä esimerkiksi silloin, kun hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavia toimenpiteitä ei ole vielä toteutettu täysimääräisesti eikä tilatavoitteen saavuttaminen ole mahdotonta tai kohtuutonta. Vuoden 2024 vesienhoitolain muutoksen myötä määräajan pidentäminen tai alennettu tilatavoite tuli asettaa, mikäli lain edellytykset täyttyivät. Poikkeusten soveltamien ei siten ollut enää aiempien vesienhoitokausien tapaan harkinnan varaista (laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä 24 § ja 25 §). Uusia hankkeita koskevat poikkeukset myönnetään lakimuutoksen myötä lupaharkinnan yhteydessä.

Vesienhoitosuunnitelman osassa 2 (luku 8.2) on esitetty suuri joukko alueellisia, valtakunnallisia ja kansainväliset suunnitelmia ja ohjelmia sekä toimialakohtaisia suunnitelmia, jotka ovat merkittäviä tämän suunnitelman toimeenpanon kannalta. Näissä suunnitelmissa tai ohjelmissa olevat tavoitteet ja keinot on pyritty ottamaan huomioon vesienhoitosuunnitelmaa ja alueellisia toimenpideohjelmia laadittaessa. Erityisesti merenhoidon toimenpideohjelman ja tulvariskien hallintasuunnitelmien tavoitteet on pyritty ottamaan huomioon vesienhoidon toimenpiteitä suunniteltaessa. Vesienhoitosuunnitelman toimenpiteet tukevat myös ennallistamisasetuksen tavoitteita, ja maakunnalliset luonnon monimuotoisuuden toimeenpanosuunnitelmat edistävät osaltaan vesienhoidon tavoitteita.

10.3 Ympäristön tila ja ympäristötavoitteet

Ympäristön ominaispiirteet ja ihmistoiminnan aiheuttamat paineet

Ihmisen toiminnan myötä vesienhoitoalueen vesien tila on muuttunut. Eniten vesien tilaa Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella ovat heikentäneet metsä- ja maatalouden hajakuormitus. Laaja-alaista haittaa on aiheuttanut myös vuosikymmenien aikana tapahtunut vesien rakentaminen ja säännöstely sekä pitkään jatkuneen ulkoisen kuormituksen seurauksena syntynyt sisäinen kuormitus. Teollisuuden ja yhdyskuntien aiheuttama pistekuormitus ei ole nykyisellään laaja-alainen vesien tilaan vaikuttava tekijä, mutta sen vaikutus voi olla paikallisesti merkittävä (kuva 10.2).

Metsätaloutta harjoitetaan koko vesienhoitoalueella. Sen kuormittava vaikutus on suuri etenkin latvavesissä sekä turveperäisillä mailla, joilla ojituksia on tehty runsaasti. Suuri osa kuormituksesta on peräisin vanhoilta metsäojitusalueilta. Maanviljelyn ja karjatalouden vaikutukset ilmenevät voimakkaimmin vesienhoitoalueen etelä- ja lounaisosassa. Metsä- ja maatalouden kuormituksena tuleva ravinteiden, kiintoaineen sekä orgaanisen ja happamoittavien aineiden kuormitus saa aikaan mm. vesistöjen rehevöitymistä, liettymistä, ruskettumista ja happamoitumista. Happamoitumisen riski on suurin rannikon lähellä sijaitsevilla sulfaattimailla. Metsä- ja maatalouden laaja maankäyttö muuttaa myös hydrologisia olosuhteita. Herkimpiä hydrologiselle muutokselle ovat pienet virtavedet. Haja-asutus on vesienhoitoalueella sijoittunut suurelta osin vesistöjen, pienvesien ja jokilaaksojen läheisyyteen. Näin ollen haja-asutuksen vesistökuormitus kohdistuu erityisesti pieniin järviin, latvavesiin ja muihin paikallisesti kuormitusherkkiin vesistöihin.

Paikallisempia vesiensuojeluongelmia aiheuttaa pistekuormitus kuten turvetuotanto, kalankasvatus, yhdyskuntajätevesien puhdistus ja teollisuus. Turvetuotannon merkitys kuormittajana on vähentynyt huomattavasti viimeisen vuosikymmenen aikana. Vesienhoitoalueen suurimmat teollisuuslaitokset sijaitsevat rannikolla. Rannikkovesiin kohdistuu kuormitusta myös yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoista sekä kalankasvatuksesta. Niillä ei ole kuitenkaan yhtä merkittävä rooli rannikon tilan kannalta kuin jokivesien mukana sekä muista rannikkovesimuodostumista kulkeutuvalla kuormalla

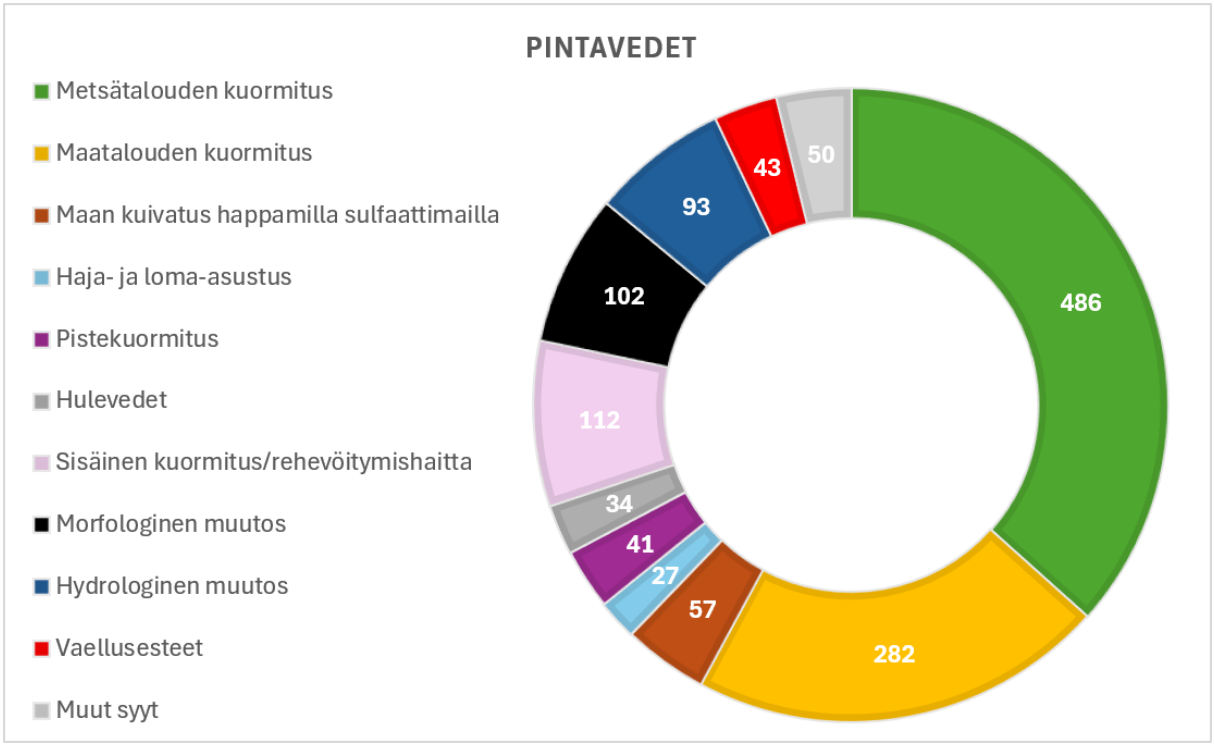
Pitkään jatkuneen ulkoinen kuormituksen seurauksena vesienhoitoalueella on paljon sisäkuormitteisia järviä, joissa sisäiset prosessit ylläpitävät muuttunutta tilannetta, vaikka ulkoinen kuormitus vähenee.

Suuri osa vesienhoitoalueen virtavesistä on padottu, perattu ja pengerretty uiton, vesivoiman tuotannon ja tulvasuojelun tarpeisiin, mikä on heikentynyt ja vähentänyt elinalueita ja rajoittanut vesieliöiden liikkumista. Monissa suurissa joissa voimalaitospadot estävät vaelluskalojen ja muiden vesieliöiden vapaan liikkumisen. Pienemmissä virtavesissä liikkumista estäviä rakenteita ovat lisäksi pohja- ja säännöstelypadot ja puroluokan vesistöissä tierummut. Jokien perkaukset ja pengerrykset ovat johtaneet vesieliöiden elinympäristön yksipuolistumiseen. Oulujoen ja Iijoen vesistöt sekä useimmat Oulujoen eteläpuolella Perämereen laskevista vesistöistä ovat säännösteltyjä. Oulujärveä ja useita muita järviä säännöstellään vesivoiman tuotannon ja tulvasuojelun tarpeisiin. Pattijoen, Haapajoen ja Piehinginjoen muodostamaa kokonaisuutta säännöstellään pääasiassa vedenhankintaa varten. Vesienhoitoalueelle on rakennettu viisi tekoallasta ja kaksi merenlahtea on padottu. Rannikkoalueella merkittävimmät rakenteelliset muutokset johtuvat satamien ja laivaväylien rakentamisesta.

Uusia vesien tilaa muuttavia ihmistoimintoja ovat muun muassa vihreän siirtymän hankkeet: tuuli- ja aurinkovoima- sekä vetyteollisuus ja mittavat datakeskushankkeet. Niiden kokonais- ja yhteisvaikutuksista saatavilla oleva tietopohja on vielä

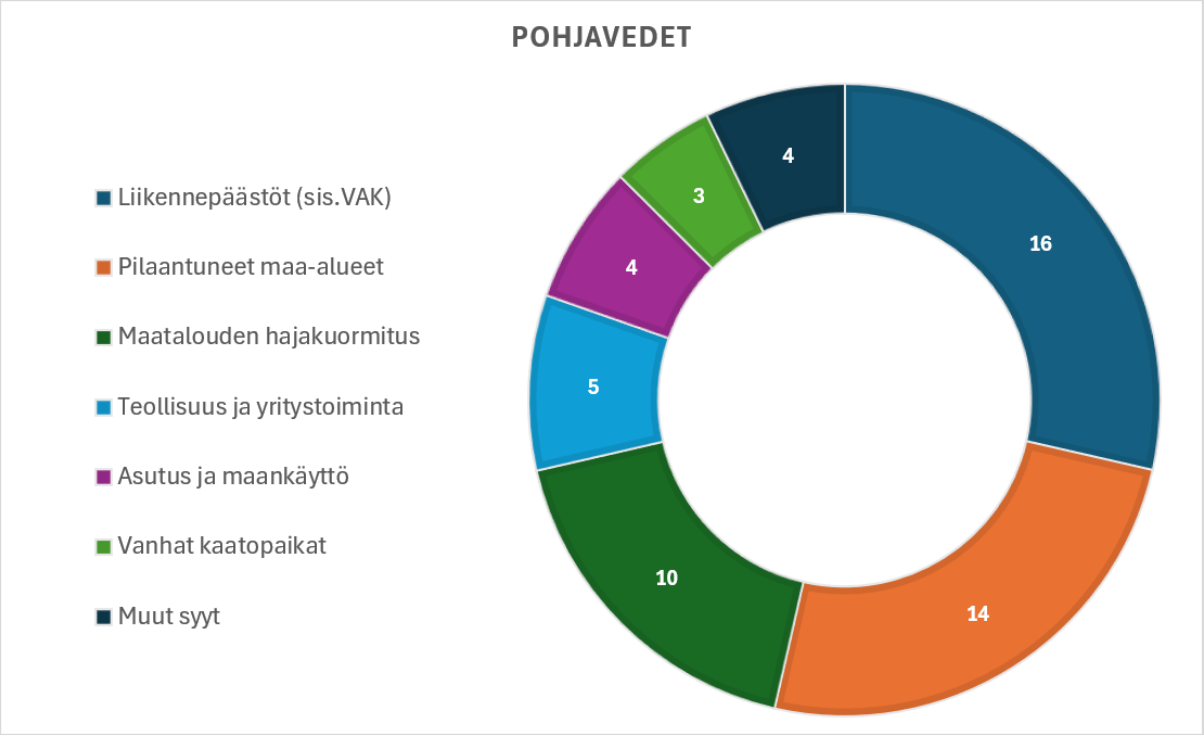
puutteellinen. Vesistöhaittoihin tulee lopulta vaikuttamaan merkittävästi toteutuneiden hankkeiden määrä ja hankkeissa toteutetut vesiensuojelutoimet.

Ilmastonmuutos voimistaa monella tapaa ihmistoiminnan vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin. Vaikutukset syntyvät yleensä sateisuudessa ja valunnassa tapahtuneiden muutosten ja lämpötilan nousun vuoksi. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella talvisateiden lisääntyminen ja valunnan kasvu kasvukauden ulkopuolella on selvimmin vesien tilaan vaikuttava tekijä. Tämän tekijän on ennustettu kasvattavan ravinnekuormitusta ja sitä kautta vesien rehevöitymistä vesienhoitoalueella. Toisaalta kuivuuden yleistyminen voi vaikuttaa pienten vesistöjen ja pohjavesialueiden veden laatuun ja määrään. Kemialliseen tilaan vaikuttaa eniten laskeuman kautta tuleva kuormitus, erityisesti palonestoaineet. Monin paikoin myös elohopean ympäristölaatunormi ylittyy.



Kuva 10.2. Vesienhoitoalueen pintavesimuodostumiin kohdistuvat merkittävät paineet. Luku kertoo vesimuodostumien määrän, joissa ko. paine on tunnistettu merkittäväksi. Yhteen vesimuodostumaan voi kohdistua useita merkittäviä paineita. Esimerkiksi metsätalouden kuormitus on tunnistettu merkittäväksi tilaa heikentäväksi paineeksi vesienhoitoalueen 486 pintavesimuodostumassa.

Pohjavesimuodostumille on maaperän hyvien rakennus- ja muiden käyttöominaisuuksien takia usein sijoittunut monenlaisia toimintoja, jotka vesienhoitoalueella aiheuttavat riskiä erityisesti niiden kemialliselle tilalle. Toiminnoista merkittävimpiä ovat liikenne ja tienpito, asutus ja maankäyttö, maa-ainesten ottaminen, pilaantuneet maa-alueet, maa- ja metsätalous sekä teollisuus ja yritystoiminta (kuva 10.3). Pohjavedenotto on riskitekijä 15 pohjavesimuodostumassa ja niissäkin tilan heikentymisen riski on arvioitu kohtalaiseksi. Riskitoiminnot ovat selkeästi keskittyneet taajamiin tai niiden läheisyyteen sijoittuville pohjavesialueille. Valtaosa pohjavesialueista on jokseenkin luonnontilaa vastaavassa tilassa.



Kuva 10.3. Pohjavesien riskitekijät vesienhoitoalueella (riski on suuri). Luku kertoo pohjavesimuodostumien määrän, joihin riski kohdistuu. Yhteen pohjavesimuodostumaan voi kohdistua useita riskitekijöitä. Asutuksessa ja maankäytössä sekä teollisuudessa ja hajakuormituksessa on mukana sekä pistemäinen kuormitus että hajakuormitus.

Vesienhoitosuunnitelman vaikutusten kohdentuminen

Ihmistoiminnan aiheuttamia haittoja vesien tilaan pyritään vähentämään vesienhoitosuunnitelmassa ja toimenpideohjelmassa suunnitelluilla toimenpiteillä. Eri toimintasektoreille kohdennetuilla toimenpiteillä pyritään vähentämään muun muassa ravinne- ja haitallisten aineiden kuormitusta sekä vesien rakenteellisista ja hydrologisista muutoksista aiheutuneita haittoja vesille ja eliöille.

Oulujen–Iijoen vesienhoitoalueen pinta- ja pohjavedet on kuvattu luvussa kaksi ja niiden nykytila sekä tilaan vaikuttavat keskeiset tekijät puolestaan luvuissa kolme ja neljä. Vesienhoitoalueella pintavesien ekologinen tila on laajalti hyvä tai erinomainen sen keski- ja itäosassa. Tyydyttävässä tai välttävässä tilassa olevat vesimuodostumat painottuvat puolestaan alueen länsiosiin ja rannikkovesiin. Pohjavesialueista kaksi on huonossa määrällisessä ja kemiallisessa tilassa ja 38 kpl (noin 6 %) on riskialueita. Sekä pinta- että pohjavesien tila on heikoin vesienhoitoalueen eteläosissa- ja länsiosissa, mihin kohdistuu suurin osa täydentävistä toimenpiteistä.

Vesienhoitosuunnitelmassa on tunnistettu ja esitetty laajasti toimenpiteitä vesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi. Vesienhoitosuunnitelman vaikutukset kohdistuvat erityisesti niihin pintavesimuodostumiin (järviin, jokiin, rannikkovesiin ja niiden osiin), joiden ekologinen tila on tavoitteena olevaa hyvää tilaa huonompi sekä niihin pohjavesialueisiin, joiden laadullinen tila on huono tai muutoin ihmistoiminnan vaikutuksesta heikentynyt. Lisäksi toimenpiteitä suunnataan alueille, joilla vesien hyvä tai erinomainen tila on vaarassa heikentyä. Osa etenkin valuma-alueille kohdennetuista

toimenpiteistä parantaa luokiteltujen muodostumien lisäksi myös ei-luokiteltuihin pienempien vesien tilaa joko suoraan tai epäsuorasti. Vesienhoitosuunnitelmassa on esitetty määrällisiä kunnostustavoitteita myös pienille virtavesille ja järville, joita pääsääntöisesti ei ole rajattu vesimuodostumiksi. Huomioitavaa on, etteivät esitetyt toimenpiteet ole suoraan toiminnanharjoittajia velvoittavia.

Vesienhoitosuunnitelman toimenpiteiden valmistelussa on otettu huomioon ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan. Vesienhoidon toimenpidevalikoimaa suunniteltaessa on huomioitu toimenpiteiden ilmastokestävyys. Vesien- ja merenhoidon toimenpiteet tukevat myös suoraan ennallistamisasetuksen tavoitteita.

10.4 Ympäristöarvioinnin toteutus osana suunnitelman laadintaa

Suunnittelu- ja arviointiprosessi

Vesienhoitosuunnitelma ja vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi laadittava toimenpideohjelma ovat lakisääteisiä suunnitelma-asiakirjoja. Niiden ympäristötavoitteista ja sisältövaatimuksista on säädetty laissa vesien- ja merenhoidon järjestämisestä sekä asetuksessa vesienhoidon järjestämisestä. Osana vesienhoitosuunnitelmaa on esitettävä SOVA-lain mukainen ympäristöselostus. Vesienhoitosuunnitelma valmistellaan vesien- ja merenhoidon järjestämisviranomaisen (31.12.2025 saakka ELY-keskukset ja sen jälkeen Lupa- ja valvontavirasto) toimesta laajapohjaisessa yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa. Ympäristöselostus laaditaan osana muuta valmistelua ennen suunnitelman tai ohjelman hyväksymistä.

Yleisö ja eri viranomaiset voivat ottaa kantaa vesienhoitosuunnitelmaan ja sen ympäristöarviointiin kahdessa laajassa kuulemisessa. Neljännen vesienhoitokauden suunnitelman ja sen ympäristöselostuksen valmistelusta kuultiin 15.12.2023–17.6.2024. Kuulemisaikana järjestettiin myös ympäristöarviointia koskeva viranomaisneuvottelu SOVA-viranomaisena toimivien elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten asiantuntijoiden kanssa. Neuvottelussa käytiin läpi vesienhoidon suunnittelun vaiheita sekä suunnitelma ympäristöarvioinnin toteuttamiseksi. Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja siihen sisältyvästä ympäristöselostuksesta kuultiin 1.12.2026–31.5.2027. Suunnitelmaluonnoksesta ja ympäristöselostuksesta pyydettiin myös SOVA-asetuksen edellyttämä viranomaislausunto Lupa- ja valvontavirastolta.

Käsitellyt vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointi on kohdennettu vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksiin. Ympäristövaikutusten arvioinnin näkökulmasta vesienhoitosuunnitelmasta on eriteltävissä useampia osakokonaisuuksia, joilla voi olla vaikutuksia: ihmistoiminnan paineiden

vähentämistavoitteiden asettaminen, esitetyt toimenpiteet paineiden vähentämiseksi ja vesimuodostumakohtaisten ympäristötavoitteita koskevien poikkeusten asettaminen. Vesien tilatavoitteiden ja niiden poikkeusten asettaminen ovat kuitenkin lakisääteisiä, eikä niiden osalta ole tarkoituksen mukaista tehdä vaihtoehtojen välistä vertailua. Toimenpiteiden vaikutukset ovat konkreettisia, ja ne on suunniteltu kohdentuvaksi vesien tilaa heikentäviin paineisiin tavoitteena vesien hyvä tila.

Arviointimenettelyssä on tarkasteltu kahta vaihtoehtoa. Vaihtoehdossa V0 lähtökohtana on tilanne, jossa vesienhoitoa edistetään ainoastaan lakisääteisillä perustoimenpiteillä eikä vesienhoitosuunnitelman mukaisia täydentäviä toimenpiteitä tai ohjauskeinoja toteuteta. Vaihtoehdossa V1 puolestaan toteutetaan perustoimenpiteiden lisäksi kaikki ne täydentävät toimenpiteet, joiden arvioidaan olevan ovat tarpeellisia vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Täydentävät toimenpiteet ovat toimijoille pääsääntöisesti vapaaehtoisia. Vaihtoehtojen vaikutuksia tarkastellaan pitkällä aikavälillä ottaen huomioon myös luonnonolosuhteista johtuva viive vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisessa.

Lähtökohtana tarvittavien täydentävien toimenpiteiden suunnittelulle on arvio edellisen hoitosuunnitelman (2022–2027) toimenpiteiden toteutumistilanteesta, vesien tilasta ja niihin kohdistuvista ihmistoiminnoista. Kattavasti edellisen hoitokauden toimenpiteiden toteutumista on arvioitu vuonna 2024. Koska vesien tilatavoitteita ei saavutettu kolmannen vesienhoitokauden aikana, ja osa suunnitelluista toimenpiteistä jäi toteutumatta, lisätoimenpiteet ovat edelleen tarpeen. Vesien tilaa parantavat tai ylläpitävät toimenpiteet ovat tarpeen myös alennettujen tilatavoitteiden tapauksessa, sillä niiden saavuttaminen edellyttää toimenpiteitä. Vesien tila ei myöskään saa heikentyä edelleen.

Arvioinnin toteutustapa

Ympäristövaikutusten arviointia on tehty eri vaiheissa vesienhoitosuunnitelman valmistelua. Arviointia varten ei ole tehty erillisiä selvityksiä tai tutkimuksia, vaan arviointi on perustunut olemassa olevaan tietoon ja laajapohjaiseen asiantuntija-arvioon. Vesienhoitosuunnitelman toteutuksen ympäristövaikutukset on arvioitu koko Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen mittakaavassa, ei yksittäisille suunnittelualueille tai vesimuodostumille niiden suuren määrän vuoksi.

Ensimmäisenä ympäristöarviointia on tehty oppaassa *Vesien- ja merenhoidon toimenpidekirjasto vuosille 2028–2033* (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas) suunnitteluvaiheessa. Toimenpiteitä määritettäessä ja valittaessa neljä valtakunnallista toimialakohtaista tiimiä on arvioinut kunkin toimenpiteen ympäristövaikutuksia viisiportaisella asteikolla. Arvioinnissa on tarkasteltu edistääkö vai heikentääkö toimenpide ympäristön tilaa. Arvioinnissa on tarkasteltu vaikutuksia tulvariskiin, kuivuusriskiin, maaperän tilaan, ilman laatuun, maisemaan, monimuotoisuuteen, luonnonvarojen hyödyntämiseen, vesistön hygieniaan, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, rakennettuun ympäristöön, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön, valtion

rajat ylittäviin vaikutuksiin sekä ilmastonmuutoksen hillintään. Lisäksi on arvioitu muun muassa toimenpiteiden ilmastokestävyyttä ja sitä, miten hyvin toimenpide vaikuttaa ihmistoiminnan vesien tilaan vaikuttaviin paineisiin. Toimenpidevalikoiman valmisteluun on osallistettu laajasti vesienhoidon sidosryhmiä. Toimenpideopasvaiheessa tehdyn arvioinnin perusteella jatkosuunnittelussa voitiin painottaa toimenpiteitä, joiden ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman myönteisiä.

Toisessa vaiheessa Lupa- ja valvontavirastossa arvioitiin vesienhoitosuunnitelmien valmistelussa määriteltyjen ja kohdennettujen toimenpideryhmien ympäristövaikutuksia. Tässä vaiheessa arviointityötä vaikutusten arviointi tehtiin edellä mainituille vaihtoehdoille V0 ja V1. Ympäristövaikutusten arvioinnissa käytettiin yhtenäistä arviointikehikkoa, joka suunniteltiin kattamaan SOVA-lain 2 §:ssä tarkoitetut ympäristövaikutukset sekä muut keskeiset tarkasteltavat vaikutukset.

Ympäristövaikutusta arvioitiin sen suunnan ja voimakkuuden osalta käyttäen asteikkoa (--/ -/ 0 /+ /++) sekä sanallista arviointia/kuvausta. Arviointi tehtiin valtakunnallisissa asiantuntijatiimeissä seuraaville toimenpidekokonaisuuksille: 1) maatalouden toimenpiteet, 2) metsätalouden toimenpiteet, 3) yhdyskunnat -sektorin toimenpiteet, 4) vesistökunnostus, rakentaminen ja säännöstely -sektorin toimenpiteet, 5) teollisuus, turvetuotanto ja kalankasvatus -pistekuormitus sekä 6) pohjavedet, vedenotto ja maa-ainesten otto. Arviointikehikkoon koottu arvio toimenpidekokonaisuuden ympäristövaikutuksista käsiteltiin vesienhoidon ja merenhoidon yhteistyöryhmissä yhdessä sidosryhmien kanssa. Näin sidosryhmillä oli mahdollisuus kommentoida arviota. Kustannusten arvioinnissa hyödynnettiin toimintokohtaisten suunnitteluoppaiden toimenpidekohtaisia kustannustietoja. Rahallisten hyötyjen arvioinnissa käytettiin edellisen vesienhoitokauden (2022–2027) arvioita, jotka päivitettiin vuoden 2024 tasoon kertoimella 1,3.

Viimeisessä vaiheessa laadittiin vesienhoitoaluekohtainen vesienhoitosuunnitelman ympäristöselostus, jossa hyödynnettiin aiempien vaiheiden ympäristöarviointeja ottaen huomioon vesienhoitoalueen ominaispiirteet.

Ympäristöarvioinnin epävarmuustekijät ja puutteet

Vesienhoitosuunnitelman valmisteluun liittyy jonkin verran epävarmuustekijöitä ja puutteita, joilla on vaikutusta myös suunnitelman ympäristövaikutusten arviointiin. Vesienhoidon suunnittelu perustuu arvioon vesien tilasta, joka muodostaa perustan tilatavoitteiden asettamiselle sekä toimenpiteiden suunnittelulle ja toteuttamiselle. Pintavesien biologisen tilan arvioinnissa käytettävissä oleva seurantatieto on lisääntynyt edelliseen vesienhoitokauteen verrattuna, mutta aineistossa on edelleen puutteita. Myös pintavesien kemiallisen tilan arvio perustuu osin vähäiseen seurantatietoon ja karkeaan mallinnukseen. Asiantuntija-arvioiden luotettavuutta on parannettu hyödyntämällä yksittäisiä vedenlaatutietoja, satelliittiaineistoja sekä karttatarkastelua. Vesien tilan luokittelujärjestelmässä on edelleen puutteita, ja sitä

tulisi kehittää seuraavia luokittelukausia varten. Kuormituksen arvioinnissa käytettyyn VEMALA-malliin sisältyy epävarmuutta, mikä vaikeuttaa kuormituksen vaikutusten arviointia ja toimenpidetarpeiden määrittämistä. Pohjavesialueilta, joilla sijaitsee merkittäviä riskitoimintoja, oli käytettävissä melko hyvin seurantatietoja. On kuitenkin alueita, joilla tunnistettiin riskejä, mutta joilla ei ole lainkaan seurantaan soveltuvia havaintopaikkoja, kuten lähteitä tai pohjaveden havaintoputkia.

Toimenpiteiden mitoitus perustuu saatavilla oleviin tietoihin yksittäisten toimenpiteiden vaikutuksista. Toimenpiteiden yhteisvaikutusten ja vesien hyvän tilan saavuttamisen kannalta niiden riittävän tason arviointi on jouduttu arvioimaan pitkälti asiantuntija-arviona. Toimenpiteiden vaikutukset vesien tilaan on arvioitu epäsuorasti esimerkiksi eri aineiden ja yhdisteiden pitoisuuksissa tapahtuvien muutosten perusteella. Kuormituksen tai hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden vähentämisen vaikutuksia biologisiin muuttujiin on ollut vaikeampi arvioida, minkä vuoksi niihin liittyy enemmän epävarmuutta. Vesienhoidon toimenpiteitä on eri toimialoilla erittäin paljon, kun tarkasteluun sisällytetään perus- ja täydentävät toimenpiteet sekä ohjauskeinot. Niiden yhteisvaikutusten arviointi on nykyisillä menetelmillä mahdollista vain karkealla tasolla ja arviointi perustuu suurelta osin asiantuntija-arvioon. Lisäksi monilla toimenpiteillä on erisuuntaisia vaikutuksia. Kokonaisuuden arviointia vaikeutti osaltaan tiukka työskentelyaikataulu ja työn eri vaiheiden jakautuminen laajalle asiantuntijajoukolle.

Toimenpiteiden kustannusten arviointi perustuu valtakunnallisiin yksikkökustannuksiin, joten esitetyt kustannukset ovat luonteeltaan suuntaa antavia arvioita vesienhoitosuunnitelman toteuttamiskustannuksista. Hyötyjen kokonaisvaltainen ja rahamääräinen arviointi perustuu yhteiskunnallisten ympäristöhyötyjen määrittämiseen aiemmilla suunnittelukausilla käytettyjen arviointitapojen mukaisesti. Euromääräiset hyödyt on päivitetty vuoden 2024 hintatasoon kertomalla kolmannen kauden 2022–2027 suunnittelussa esitetyt arviot kertoimella 1,3.

Pintavesien tilan paranemisesta koituvia virkistyskäyttöön kohdistuvia hyötyjä on arvioitu keskitetysti niin sanotulla VIRVA-mallilla. Malli arvioi vesien tilassa tapahtuvien muutosten vaikutuksia suhteessa rantakiinteistöjen laskennalliseen arvon muutokseen. Erilaisissa ekologisissa tiloissa olevien vesien vaikutusta virkistyskäyttöön on arvioitu laajojen kyselytutkimusten avulla. Vesienhoidon kolmatta suunnittelukautta varten VIRVA-malli päivitettiin tarkistamalla sen taustalla olevat arviot vesimuodostumien tilasta. Neljännelle suunnittelukaudelle tätä ei ole tehty. Toisena menetelmänä hyödynnettiin aiemmalla suunnittelukaudella toteutettua taloudellista arvottamistutkimusta. Tämä menetelmä arvioi VIRVA-mallia laajemmin vesien tilassa tapahtuvia muutoksia ihmisten hyvinvointiin. Koska molemmissa menetelmissä arvioidaan virkistyskäyttöön liittyviä hyötyjä, niiden tuottamia rahamääräisiä hyötyarvioita ei voida laskea yhteen. Vuoksen vesienhoitoalueelle toteutetun tutkimuksen tuloksia sovellettiin vesienhoitoalueella ns. hyötyjen siirtomenetelmän avulla. Molemmat edellä kuvatut menetelmät tuottavat paitsi aluetason arvioita

menetelmäyhdistelmien aikaansaamista kokonaishyödyistä, myös pienemmän mittakaavan yksikköhyötyjä, eli rahamääräisiä hyötyjä asukasta, vesimuodostumaa, rantakiinteistöä tai pinta-alaa kohden.

Pohjavesien hyvän tilan saavuttamisen ja ylläpitämisen hyötyjä on arvioitu arvottamistutkimusten kautta. VEARME-hankkeessa (Vesienhoidon hyötyjen arvioinnin kehittäminen) on toteutettu kolme taloudellista arvottamistutkimusta kolmella alueella (Lappeenranta, Koillismaa ja Vaasa) vuosien 2014–2019 välillä. Tutkimukset suunniteltiin ja toteutettiin siten, että niiden tuloksia voidaan käyttää ympäristöhyötyjen siirtämisessä muille alueille. Hankkeessa käytettiin ehdollisen arvottamisen menetelmää (engl. contingent valuation), jolla arvotettiin ihmisten mieltymyksiä parempilaatuisia pohjavesiä kohtaan. Asukkaille syntyvää hyvinvoinnin muutosta mitattiin kyselyssä esitettävän arvottamisskenaarion, eli tulevaisuudenkuvan ja siihen liittyneen maksuhalukkuuden avulla.

10.5 Vesienhoitosuunnitelman ympäristövaikutukset

10.5.1 Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen vaikutukset (V1)

Tässä luvussa tarkastellaan vesienhoitosuunnitelman täysimääräisen toteuttamisen ennalta arvioituja todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Arviointi perustuu vaihtoehtoon V1, jossa toteutetaan lakisääteisten perustoimenpiteiden lisäksi kaikki vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarpeellisiksi arvioidut täydentävät toimenpiteet ja ohjauskeinot. Pääpaino on vesien tilaa parantavien toimenpiteiden vaikutuksissa.

Vaikutusarvio on esitetty otsikoissa seuraavasti:

- (++) suuri myönteinen vaikutus
- (+) vähäinen myönteinen vaikutus
- (0) ei vaikutusta
- (-) vähäinen kielteinen vaikutus
- (--) suuri kielteinen vaikutus

Vaikutukset pinta- ja pohjavesien tilaan sekä kasveihin ja eliöihin ja monimuotoisuuteen

Vesienhoitosuunnitelman toteutus parantaa vesien tilaa monella tavalla. Sen merkittävimmät myönteiset vaikutukset kohdistuvat suunnitelman lakisääteisten tavoitteiden mukaisesti jokien, järvien, rannikkovesien ja pohjavesialueiden tilaan. Suunnitelmalla arvioidaan olevan näihin suuri myönteinen vaikutus. Vesienhoidon toimenpiteitä kohdistetaan kuitenkin laajoille alueille, joten sen toteutus ylläpitää ja parantaa laajalti myös muiden vesien tilaa mukaan lukien merialue ja pienvedet, joita ei ole rajattu vesimuodostumiksi.

Epävarmuutta tavoitteiden ja siten myös ympäristövaikutusten saavuttamiseen aiheutuu siitä, että toimenpiteet ovat perustoimenpiteitä lukuun ottamatta pääosin vapaaehtoisia, joten käytännössä suunnitelman toteutuminen riippuu mm. eri toimijoiden resursseista. Toimenpiteiden pääasialliset vastuutoteuttajatahot on esitetty toimenpideohjelman luvussa 2. Vesienhoitosuunnitelmaan sisältyy kuitenkin useita ohjauskeinoja, joilla toimenpiteitä edistetään suuntaamalla niihin rahoitusta tai edistämällä uusia rahoitusmahdollisuuksia. Lisäksi ohjauskeinoihin sisältyy neuvontaa ja koulutusta sekä sektorien välisen yhteistyön ja paikkatietoaineistojen ja muun tiedontuotannon kehittämistä.

Järvien (++) ja jokien (++) tila

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueelle esitetyt toimenpiteet vähentävät merkittävästi hajakuormituksen aiheuttamaan kuormitusta, minkä seurauksena ravinteiden, orgaanisten aineiden ja kiintoaineen sekä happamoittavien aineiden aiheuttamat haitat pintavesissä vähenevät. Lisäksi toimenpiteillä vähennetään järvissä sisäisen kuormituksen haittoja. Myös vaarallisten ja haitallisten aineiden pääsyä niin pinta- kuin pohjavesiin rajoitetaan. Kuormituksen vähenemisellä on vaikutusta veden laatuun, vesieliöstön elinympäristöihin ja edelleen vesieliöstön koostumukseen muuttaen sitä kohti kunkin vesimuodostuman tyypin luontaista tilaa. Virtavesien kunnostaminen ja säännöstelyn tarkistaminen parantavat vesimuodostumien rakennetta ja hydrologiaa sekä sitä kautta vesieliöstön tilaa esimerkiksi kalojen luontaisten lisääntymisalueiden ja vaellusyhteyksien palautumisen myötä.

Neljännelle vesienhoitokaudelle on esitetty usealle toimialalle uusia toimenpiteitä, joita ei ollut käytössä kolmannella vesienhoitokaudella. Esimerkiksi metsätaloussektorille on esitetty jatkuvan kasvatuksen hyödyntämistä suometsissä ja myös aiempaa selvästi leveämpiä suojakaistoja vesistöjen varsille. Näiden molempien arvioidaan olevan tehokkaita ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämisessä. Lisäksi uuden valuma-aluesuunnittelu-toimenpiteen kautta eri toimialoille esitettyjä vesiensuojelutoimenpiteitä voidaan paremmin kohdentaa ja priorisoida saman valuma-alueen puitteissa. Samalla on mahdollista luoda paikallisia vesiensuojelun yhteistyöverkostoja, mikä edesauttaa toimenpiteiden eteenpäin viemistä käytäntöön.

Joillakin yksittäisillä toimenpiteillä, kuten vesistökunnostushankkeilla, saattaa olla vesien tilaan lyhytaikaisia kielteisiä vaikutuksia, jos esimerkiksi järven tai joen kunnostushanke aiheuttaa tilapäistä samentumista tai sen hetkisen eliöstön häiriintymistä.

Suurella osalla vesienhoitoalueen järvissä ja joissa hyvä tila arvioidaan saavutettavan vesienhoitosuunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä vuoden 2033 loppuun mennessä. Vesien hyvää tilaa ei kuitenkaan tulla saavuttamaan kaikissa vesienhoitoalueen vesimuodostumissa, vaikka kaikki esitetyt toimenpiteet toteutettaisiin ajoissa. Tämä johtuu mm. peltojen korkeista fosforipitoisuuksista, vesistöjen sisäisestä kuormituksesta ja vesieliöstön hitaasta palautumisesta. Myös ilmastonmuutoksen

vaikutukset hidastavat vesien hyvän tilan saavuttamista.

Pintavesien hyvän kemiallisen tilan saavuttaminen ei ole mahdollista nyt esitetyillä toimenpiteillä, sillä hyvää huonomman kemiallisen tilan ovat joitakin yksittäisiä nikkeli- ja kadmiumylityksiä lukuun ottamatta aiheuttaneet bromattujen difenyylieettereiden (PBDE-aineet) ja elohopean liian suuret pitoisuudet. Kyseiset aineet ovat kaukokulkeutuvia ja erittäin hitaasti hajoavia. Niiden vähentämiseksi ei ole olemassa riittävän tehokkaita alueellisia toimenpiteitä, vaan tilatavoitteiden saavuttaminen riippuu kansainvälisistä toimista. Valuma-alueen toimenpiteillä voidaan jossain määrin vaikuttaa maaperässä olevan elohopean metyloitumiseen ja siten välillisesti huuhtoutuvan ja eliöstöön kertyvän metyylielohopean määrään. Suurten pitoisuuksien takia muutokset ovat hitaita.

Rannikkovesien ja meren tila (++)

Vemala-kuormitusmallin mukaan (03/2026) Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella joet tuovat mereen 654 tonnia fosforia vuodessa. Tästä ihmisen toiminnoista aihetuvan kuormituksen määrä on noin 2/3 osaa (eli noin 431 tonnia). Vastaavasti jokien virtaaman mereen vuosittain kuljettaman typen määrä on noin 12400 tonnia, josta ihmisen toiminnoista aiheutuva kuormituksen määrä on noin puolet.

Näin ollen vesienhoitoalueen kaikilla Perämereen laskevilla vesistöalueilla tehtävät kuormitusta vähentävät vesienhoidon toimenpiteet ovat avainasemassa rannikkovesien ja meren tilan parantamisessa. Myös viereisten vesienhoitoalueiden toimenpiteet vaikuttavat rannikon ja merialueen tilaan. Monet kunnostustoimenpiteet edistävät lisäksi vaelluskalakantojen toipumista. Valuma-alueella tehtäviä toimenpiteiden lisäksi rannikkoalueen ja meren tilaa parannetaan suoraan rannikkoalueeseen kohdistuvilla toimenpiteillä kuten pistekuormituksen vähentämisellä ja rehevöitymishaitoista kärsivien merenlahtien kunnostuksella.

Pohjavesien tila (++)

Pohjaveden laatua määrittävät ennen kaikkea maa- ja kallioperä sekä ilmasto. Pohjaveden pilaamiskielto on pääosin turvannut pohjaveden laadun, mutta monenlaisia riskejä sekä pienimuotoista likaantumista on havaittavissa. Pohjavesiä koskevilla toimilla turvataan entistä paremmin pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila ja parannetaan jo huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden tilaa. Pohjavesien suojelusuunnittelu ja tarkkailun tehostaminen parantaa vesihuoltolaitosten toiminnan varmuutta. Poikkeuksellisten olosuhteiden ja riskien tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu. Kuormittavaa toimintaa siirretään pois pohjavesialueilta ja pohjavesien tilan vaarantuminen estetään käytettävissä olevien ohjauskeinojen puitteissa. Toimenpiteitä kohdistetaan erityisesti riskipohjavesialueille, mutta niillä edistetään laajemminkin pohjavesialueiden säilymistä hyvässä määrällisessä ja kemiallisessa tilassa. Pohjavesien hyvä kemiallinen tila palautuu usein vasta vuosien tai vuosikymmenten kuluessa, vaikka toimenpiteitä toteutetaankin.

Pohjavesiin kohdistuvien riskien tunnistaminen on parantunut ja siksi pohjavesien suojelun tärkeys tiedostetaan yhä paremmin. Pohjaveden puhdistaminen jälkikäteen on usein teknisesti vaikeaa ja kallista, ja siksi pohjavesien suojelussa korostuu ennaltaehkäisevien toimien merkitys. Tehokkaiksi riskien vähentämisen keinoiksi on havaittu muun muassa pilaantuneen maaperän kunnostukset, pohjavesisuojausten rakentaminen tai korjaus ja tiesuolan käytön rajoittaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnissa vesienhoitosuunnitelmantoimenpiteiden vaikutusten arvioitiin vaihtelevan sektoreittain; metsätaloudessa ne voivat pitkällä aikavälillä ehkäistä uusia pohjavesihaittoja ja lieventää aiempien toimintojen vaikutuksia. Teollisuudessa erityisesti kaivannaisjätealueiden riskienhallinta- ja kunnostustoimet voivat parantaa pohjavesien kemiallista tilaa. Yhdyskuntien toteuttamat lisätoimenpiteet, kuten esimerkiksi jätevesidirektiivin mukaiset uudet velvoitteet jätevedenpuhditsamoille, voivat parantaa pohjaveden laatua pintaveden laadun paranemisen myötä erityisesti merkittävän paineen alaisilla rantaimeytymisalueilla.

Kasvillisuus ja eliöt (++) sekä luonnonmonimuotoisuus (++)

Luonnon monimuotoisuuden kannalta vesienhoidon toimenpiteet ovat lähes aina positiivisia. Vesienhoidon toimenpiteiden seurauksena veden laatu sekä pintavesien rakenteellinen ja hydrologinen tila paranee, mikä parantaa vesiluonnon monimuotoisuutta ja vesieliöiden (kasvit ja eläimet) elinolosuhteita laajasti koko vesienhoitoalueella. Monilla vesienhoidon toimenpiteellä tuetaan myös vesistä riippuvien Natura-alueiden tavoitteiden saavuttamista sekä ennallistamissuunnitelman tavoitteita.

Myös maa-alueelle vesienhoidon toimenpiteiden vaikutukset ovat myönteiset. Muun muassa hajakuormituksen vesiensuojelutoimenpiteinä käytettävät suojavyöhykkeet ja kosteikot luovat uusia elinympäristöjä ja lisäävät osaltaan luonnon monimuotoisuutta. Metsätaloudessa uusi jatkuvan kasvatuksen toimenpide säilyttää monenlaisille eliöille soveltuvaa metsäluontoa avohakkuita enemmän. Uutena toimenpiteenä käytetyssä valuma-aluesuunnittelussa edistetään eri tavoitteiden yhteensovittamista.

Vesienhoidon suunnittelussa painotetaan vesiluonnon alkuperäislajien monimuotoisuutta. Monet arvokalakannat ovat taantuneet, joten vedenlaadun parantamisen ohella kalojen vaellusreittien avaaminen ja virtavesielinympäristöjen kunnostaminen monipuolistaa lajistoa ja estää paikallisia, alueellisesti tai valtakunnallisesti harvinaisia kantoja taantumasta tai häviämästä.

Pohjavesialueilla tehtävät kunnostukset ja eräät muutkin vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Toisaalta pohjavesisuojaukset ja muut rakentamiseen liittyvät toimenpiteet pienentävät luonnon monimuotoisuutta paikallisesti. Vaikutus uhanalaisiin lajeihin on pieni.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä kiinteistöjen arvoon ja muuhun omaisuuteen

Ihmisten terveys (+)

Vesien tilan ja talousveden laadun paraneminen edistävät ihmisten terveyttä. Yhdyskuntasektorin toimenpiteisiin sisältyy useita keinoja veden laadun parantamiseksi ja siten ihmisten terveyden edistämiseksi esimerkiksi tilanteessa, jossa vesilaitosten käyttö ja ylläpito tehostuu merkittävän paineen alaisilla alueilla. Myös haja- ja loma-asutuksen kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito -toimenpide edistää käyttöveden laatua. Pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjaveden kunnostuksilla voidaan parantaa tai turvata hyvää pohjaveden laatua, koska maaperästä pohjaveteen kulkeutuvien haitta-aineiden päästölähde poistuu. Kun pohjaveden pilaantuminen on estetty tai pohjavesi on saatu puhdistettua, altistuminen haitta-aineille talousvetenä käytetyn pohjaveden kautta estyy. Pilaantuneiden maa-alueiden toimenpiteet vähentävät alueen asukkaiden terveysriskejä.

Ihmisten elinolot ja viihtyvyys (++)

Pintavesien tilan paraneminen edistää sekä fyysistä että henkistä terveyttä ja hyvinvointia. Vesienhoidon tavoitteiden toteutumisen on arvioitu hyödyttävän vesistöjen rannalla sijaitsevien vakituisessa asutuksessa ja loma-asutuksessa olevien rantakiinteistöjen virkistyskäyttöä. Merkittävin vaikutus kohdistuu virkistysmahdollisuuksien paranemiseen, kuten luonnossa liikkumiseen, luontomatkailuun, virkistyskalastukseen ja uimiseen.

Vesistösäännöstelyjen tarkistaminen parantaa vesistöjen ekologista tilaa ja virkistyskäyttöarvoa erityisesti siellä, missä on koettu haittoja veden korkeuserojen vaihtelusta. Kalojen vaellusyhteyksien parantaminen palauttaa luontaisten lisääntymisalueiden lisäksi kalastuksellista virkistyskäyttöarvoa. Toimenpiteet parantavat jossain määrin myös pohjavesialueiden virkistyskäyttömahdollisuuksia, kun vanhoja soranottoalueita ja pilaantuneita maa-alueita kunnostetaan. Metsätalouden uudet toimenpiteet, kuten jatkuva kasvatus ja aiempaa leveämmät suojakaistat, voivat vähentää avohakkuista mahdollisesti koettua haittaa elinympäristön viihtyvyydelle ja virkistyskäyttömahdollisuuksiin, kuten luonnossa liikkumiseen ja luontoharrastuksiin.

Kiinteistöt ja maan arvo ja muu omaisuus (++)

Suomen ympäristökeskuksessa arvioitiin kolmannella vesienhoitokaudella vesienhoidon euromääräisiä hyötyjä vesienhoitoalueen rantakiinteistöjen virkistyskäytölle. Neljännelle kaudelle ei tehty uutta arviota, mutta vuoden 2024 hintatasoon kertoimella 1,3 pävitettynä hyödyt Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella olisivat keskimäärin 12, 1–14,7 miljoonaa euroa vuosittain. Hyötyjen suuruuteen vaikuttaa erityisesti rantakiinteistöjen lukumäärä sekä hyvää huonomassa tilassa olevien vesimuodostumien lukumäärä ja niiden tilan heikentyneisyys alueella. Hyvässä tilassa olevat vedet ovat vetovoimatekijä, joka nostaa etenkin haja-asutusalueella maan

ja kiinteistöjen arvoa. Kiinteistöjen omistajille kiinteistöjen arvon noususta on hyötyä.

Arvioinnissa käytetyt menetelmät kuvaavat ainoastaan vedenlaadun paranemisesta vesistöjen rantakiinteistöjen käyttäjille syntyvää hyötyä. Ne eivät ota huomioon vesistön muita käyttäjiä. Lisäksi menetelmät eivät huomioi taloudellisen kokonaishyödyn muita tekijöitä, kuten olemassaolo- tai perintöarvoa.

Virtavesien kunnostukset sekä maa-ainesten ottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen parantavat kunnostettujen tonttien ja rantakiinteistöjen arvoa. Hyvässä tilassa olevat vedet ovat vetovoimatekijä, joka nostaa etenkin haja-asutusalueella maan ja kiinteistöjen arvoa.

Vaikutukset tulva- ja kuivuusriskeihin, ilmaston muutokseen ja siihen sopeutumiseen sekä maaperään

Tulva- ja kuivuusriskit (+)

Lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet sovitetaan yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Vesienhoitosuunnitelman toteuttaminen tukee tulvien ja kuivuusriskin hallintaa. Veden liikkumista hidastavilla toimenpiteillä voidaan vähentää jonkin verran valunnan ja virtaamien äärevöitymistä, mikä vähentää tulva- ja kuivuusriskejä. Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa kosteikot, suojakaistat ja metsätalouden tehostetut vesiensuojelurakenteet. Vesienhoidon suunnittelun painearvossa on arvioitu valuma-alueet, joissa maankäyttö on merkittävästi äärevöittänyt virtaamia, ja osoitettu toimenpiteet valunnan äärevöitymisen vähentämiseksi. Myös säännöstelyjen kehittäminen ja ympäristövirtaama tukevat tulva- ja kuivuusriskien hallintaa. Uusi valuma-aluesuunnitelmien laatimistoimenpide pyrkii erityisesti parantamaan laaja-alaisesti valuma-alueen luontaista hydrologiaa, mikä tasaa virtaamia.

Ilmastonmuutos ja siihen sopeutuminen (++)

Vesienhoitosuunnitelman toteuttaminen hillitsee osaltaan ilmastonmuutosta ja edesauttaa ilmastonmuutokseen sopeutumista. Vesienhoidossa valtakunnalliset, toimialakohtaiset tiimit ovat tarkastelleet sektoreittain toimenpidevalikoimaa ja ohjauskeinoja ilmastokestävyyden näkökulmasta. Vesienhoidossa suositaan ilmastokestäviä toimenpiteitä, joilla on jossain määrin mahdollista parantaa sopeutumista ilmaston muuttumiseen. Toimenpiteistä osa on ilmastonmuutoksen kannalta neutraaleja, mutta suuri osa esimerkiksi maa- ja metsätalouden toimenpiteistä ja ohjauskeinoista edistää suoraan ilmastonmuutoksen hillintää, kun ne lisäävät hiilen sidontaa ja/tai vähentävät kasvihuonepäästöjä. Vesienhoidon ohjauskeinoilla pyritään edistämään toimialojen sopeutumista ilmastonmuutokseen (esimerkiksi kalankasvatus) sekä kuivuusriskeihin varautumiseen ja vesitalouden hallintaan (esimerkiksi maatalous).

Maaperä (++)

Terve maaperä on olennainen osa vesien tilaa. Maaperä varastoi ja suodattaa vettä sekä suojaa tulvilta ja kuivuudelta. Maan kasvukunto on keskeistä muun muassa maataloudessa. Ihmistoiminnot voivat pilata maaperää, jolloin pilaantuneet maat uhkaavat pinta- ja pohjavesiä. Vesienhoidon maatalouden toimenpiteisiin sisältyy maan kasvukuntoa parantavia toimenpiteitä, ja pohjavesitoimenpiteissä on useita toimenpiteitä, jotka edistävät pilaantuneiden alueiden selvityksiä ja puhdistamista. Näillä on edelleen myönteinen vaikutus pinta- ja pohjavesien tilaan. Metsätalouden uudella toimenpiteellä jatkuvalla kasvatuksella sekä aiempaa leveämmillä suojavyöhykkeillä on myös positiivisia vaikutuksia maaperän säilymiseen luonnontilaisempana.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, sekä maisemaan, rakennettuun ympäristöön ja kaupunkikuvaa ja kulttuuriperintöön

Yhdyskuntarakenne (0) , rakennettu ympäristö, kaupunkikuva ja maisema (+)

Vesiympäristö on keskeinen osa maisemaa sekä kaupunki- ja taajamakuvaa. Puhtaat vedet ovat myös tärkeä osa kuntien imagoa ja identiteettiä. Vesistöjen kunnostukset kaupunkialueilla, kuten esimerkiksi Hupisaarten alueen purokunnostukset ja suunniteltu Merikosken kunnostus ja ympäristövirtaama Oulun kaupungissa, sekä maa-ainesten ottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen parantavat maisemaa merkittävästi ja voivat nostaa kunnostettujen kohteiden tonttien ja rantakiinteistöjen arvoa. Hyvässä tilassa olevat vedet ovat vetovoimatekijä, joka nostaa etenkin haja-asutusalueella maan ja kiinteistöjen arvoa. Toimenpiteet voidaan toteuttaa siten, että vaikutus maisemaan ja kaupunkikuvaan on mahdollisimman suuri. Metsätaloudessa jatkuvan kasvatuksen yleistyminen voi vaikuttaa myönteisesti maisemaan avohakkuiden vähentyessä ja luonnononmaiseman kasvillisuus peitteisyyden lisääntyessä. Metsitetyt suojakaistat vesistöjen varsilla voivat myös vaikuttaa myönteisesti maisemaan.

Vesienhoitosuunnitelmalla voi olla vaikutuksia myös eri toimintojen sijoittumiseen, sillä vesien tilatavoitteet on otettava huomioon alueiden käytön suunnittelussa ja kaavoituksessa. Kaavoituksella ja rakentamisen ohjauksella voidaan edistää eri toimintojen sijoittumista siten, että yhdyskuntarakenteesta aiheutuu mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesille. Kaavoituksessa on voitava varmistua siitä, ettei hyväksytty kaavaratkaisu estä vesimuodostumakohtaisen sitovan tilatavoitteen saavuttamista (KHO:2026:31).

Vesienhoidon neljännen kauden ohjauskeinon *Selvitetään kaavoituksen mahdollisuuksia vesienhoidon edistämiseksi* kautta tavoitteena on selvittää esim. erilaisia vesistöjä suojaavia kaavamerkintöjä ja -määräyksiä sekä muita mahdollisuuksia vesienhoidon tavoitteiden edistämiseksi eri intressit huomioiden. Uusina ohjauskeinoina kaudella 2028–2033 käytössä ovat myös *Ohjataan*

aurinkovoiman tuotantoalueiden sijoittumista sekä *Päivitetään maatuulivoimalan suunnitteluopas*, joiden avulla vihreän siirtymän hankkeiden sijoittuminen ja rakentaminen ja toisaalta vesienhoidon tavoitteet voidaan sovittaa paremmin yhteen.

Vesienhoidon toimenpiteissä on useita hulevesien hallintaa parantavia toimenpiteitä/ohjauskeinoja, jotka voivat vaikuttaa taajaman hulevesien suunnitteluun osana kaavoitusta. Vesienhoidon alueiden käyttöön liittyvillä toimenpiteillä ja vesien tilatavoitteilla voi näin ollen olla sekä positiivisia että mahdollisesti myös rajoittavia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen. Toisaalta vesienhoidon tavoitteiden ja ohjausvaikutuksen huomioon ottaminen kunnallisessa päätöksenteossa kuitenkin vaihtelee, ja tarve koordinoidummalle yhteistyölle viranomaisten ja kuntahallinon välillä on tunnistettu.

Kulttuuriperintö (0)

Vesien hyvä ekologinen tila edistää vesiin liittyvän kulttuuriperinnön matkailu- ja virkistysarvoista nauttimista sekä kohteiden tutkimista ja säilymistä. Osa vesienhoitotoimenpiteistä voi kuitenkin kohdistua vesi- ja maa-alueiden kulttuuriympäristöön, -maisemaan ja muinaisjäännöksiin. Esimerkiksi kunnostuskohteet voivat olla vuosisatoja jatkuneen ihmistoiminnan muokkaamia kulttuuriympäristöjä ja -maisemia, joiden merkitys perustuu vesiyhteyden historiallisiin ja maisemallisiin arvoihin.

Kulttuuriympäristö voidaan ottaa huomioon vesienhoidon toimenpiteiden toteutuksessa museoviranomaisen lausuntoprosessin kautta. Museovirasto ylläpitää kulttuuriympäristön palveluikkunaa (www.kyppi.fi), joka sisältää viraston arkistoon, rekistereihin ja kokoelmiin tallennettua tietoa arkeologisesta kulttuuriperinnöstä ja rakennetuista kulttuuriympäristöistä. Lisäksi Museovirasto on julkaissut ohjeen *Kulttuuriperinnön huomioiminen virtavesien, kosteikkojen ja ranta-alueiden hankkeissa* ja *Vesienkulttuuriperinnön toimintaohjelman vuosille 2021–2025*; uutta toimintaohjelmaa ollaan laatimassa. Museoviraston Vesimaisemaverkosto on vuonna 2021 perustettu yhteistyöverkosto, jonka tavoitteena on koota ja välittää vesimaisematietoa ja lisätä ihmisten tietoisuutta niistä. Kaikkia edellä mainittuja voidaan hyödyntää vesienhoitosuunnitelman valmistelussa ja toteutuksessa.

Museovirasto on korostanut, että vesienhoidon toimenpiteet tulee toteuttaa kulttuuriympäristöarvot huomioon ottavia prosesseja menetelmiä käyttäen. Käytettävissä ei ole riittävää tietopohjaa kohteiden sijainneista, laajuudesta ja luonteesta, koska Suomen vesialueita ja muita vesienhoitoon liittyviä kosteikko-, suo-, ranta- ja maa-alueita ei ole riittävästi inventoitu arkeologisten kohteiden paikantamiseksi ja tunnistamiseksi.

Vaikutukset, maankäyttöön, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja elinkeinoihin

Vesienhoitosuunnitelman vaikutukset maankäyttöön, elinkeinoihin ja luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat yleisesti myönteisiä. Joissakin tapauksissa vesienhoidon tavoitteet voivat rajoittaa mahdollisuuksia harjoittaa toimintoja, mutta toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia ei voida pitää kohtuuttomina minkään elinkeinon tai väestöryhmän kannalta. Vesienhoitotyö tukee luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Välillisesti vesienhoidon toimenpiteiden toteuttaminen voi parantaa alueen kilpailukykyä ja työllisyyttä esimerkiksi luontopalveluissa ja matkailuelinkeinoissa. Itse toimenpiteiden toteuttaminen tuo työmahdollisuuksia. Hyvässä tilassa olevat pinta- ja pohjavedet voivat myös luoda toimeentulomahdollisuuksia lisääntyvän yritystoiminnan kautta.

Vesistövaikutukset ja vesienhoidon tavoitteet voidaan ja ne tulee ottaa huomioon toimintojen sijoittumisessa. Kaavoituksella voidaan laajemmin ohjata maankäyttöä sekä pinta- että pohjavesien tilan turvaamiseksi. Vesienhoidon toimenpiteet vaikuttavat taajamien hulevesien suunnitteluun osana kaavoitusta. Valuma-aluesuunnittelu-toimenpiteellä voidaan puolestaan sovittaa yhteen maankäytön ja vesien tilan tavoitteita. Pohjavesien suojelusuunnitelmilla edistetään pohjaveden suojelua. Teollisuus- ja muiden toimintojen öljy- ja kemikaalisäiliöiden siirtäminen pohjavesialueiden ulkopuolelle tai suojaaminen vähentää yritysriskiä lisääntyvistä kustannuksista huolimatta.

Pohjavesialueille sijoittuvilla asutuskeskittymissä viemäriverkostojen kunnon selvittäminen ja tarvittavat saneeraus ja parannustoimet voivat lisätä kuntien ja vesihuoltolaitosten kustannuksia. Nopeasti lisääntyvien vihreän siirtymän hankkeiden, kuten tuuli- ja aurinkovoimahankkeet, sijoittamisessa tulee huomioida vesien tilatavoitteet. Maa-ainesten oton suuntaaminen pohjavesialueiden ulkopuolelle turvaa välttämättömän talousvedensaannin erityisesti pienialaisilla ja vähäantoisilla pohjavesialueilla. Rakentamisen määrästä ja laajuudesta riippuen maa-ainesvarojen hyödyntämisen ja pohjavesivarojen turvaamisen välillä voi tulevaisuudessa ilmetä ristiriitoja. Korvaavia aineksia joudutaan joka tapauksessa ottamaan käyttöön ja samalla ohjaamaan luonnon hyvälaatuisten kiviainesten käyttöä yhä enemmän kohteisiin, joissa niiden saanti on välttämätöntä. Kalliokiviaineksen ja korvaavien materiaalien lisääntyvä käyttö voi kasvattaa kuljetusmatkoja.

Elinkeinojen harjoittaminen (+)

Yleisesti voidaan todeta, että vesientilan paraneminen hyödyttää pitkällä aikavälillä kaikkia elinkeinonaloja ja tukee erityisesti vesistöistä riippuvia elinkeinoja. Alkutuotannossa ja yhdyskunnissa vedenlaadun ja vesienhallinnan paraneminen edistävät vesivarojen kestävää käyttöä. Yhdyskunnissa vedenkäsittely tarve ja siitä johtuvat kustannukset voivat pienentyä. Joillakin toimialoilla vesienhoidon toimenpiteet voivat rajoittaa maksimaalisen hyödyn saamista lisätä kustannuksia tai aiheuttaa rajoitteita uusille hankkeille. Alennetuilla tilatavoitteilla ja tarvittaessa hankekohtaisilla

poikkeamilla varmistetaan, ettei toimialoilta edellytetä suhteettoman kalliita tai toiminnanedellytyksiä ennakoimattomasti rajoittavia toimenpiteitä.

Maa (+) ja metsätalous (+)

Maa- ja metsätaloudelle aiheutuu vesiensuojelutoimista jonkin verran kustannuksia ja tarvetta toimintatapojen muuttamiseen, vaikka vesienhoitosuunnitelmassa esitettävät käytännöt ovat pääosin jo käytössä ja toimijat osallistuvat vesiensuojeluun myös muilla tavoin. Jotkut toimenpiteet, kuten kosteikot, luonnonhoitohankkeet ja suojavyöhykkeet pienentävät tuotannollista pinta-alaa, mutta osassa toimenpiteitä se pinta-ala on muutenkin heikkotuottoista tai hankalasti hyödynnettävissä. Vesienhoidon toimenpiteistä voi tulla myös suoria kustannuksia, mutta pääosin kustannuksien kattamiseen voi saada korvauksia. Vesienhoitoon panostaminen lisää toiminnan yleistä hyväksyttävyyttä, erityisesti kun monet toimenpiteet samalla vahvistavat monimuotoisuutta ja hillitsevät kasvihuonekaasujen päästöjä.

Maataloudessa ojitussyvyyttä tulee happamien sulfaattimaiden alueella rajoittaa vesien tilan heikkenemisen estämiseksi. Sillä voi olla haitallisia vaikutuksia peltojen kuivatustilaan, mutta usein tarvittava peruskuivatus voidaan hoitaa ojien syventämisen sijaan esimerkiksi tulvatasanteellisilla uomilla. Peltojen kuivatuksessa voidaan käyttää säätösalaojitusta, joka happamuushaittojen hillitsemisen lisäksi voi parantaa satotasoja. Vesienhoidon toimenpiteillä pyritään maan kasvukunnon paranemiseen ja parempaan vesienhallintaan luonnonmukaisilla keinoilla. Pitkällä aikavälillä vesienhoidon toimenpiteet voivat parantaa maatalouden tuottavuutta suhteessa tuotantopanoksiin.

Metsätaloudessa jatkuvan kasvatuksen lisääminen ja aiempaa leveämpi vesistöjen varrelle jätettävän suojavyöhykkeen tavoite ovat merkittäviä muutoksia aiempaan vesienhoitosuunnitelmaan. Niiden toteuttaminen edellyttää uusia toimintatapoja, ja etenkin aiempaa leveämmät suojavyöhykkeet pienentävät puuntuottoon käytettävää pinta-alaa ja siten puunmyyntituloja. Leveämmän suojavyöhykkeen ulommalta laidalta poimittavalla puustolla voidaan vähentää taloudellista vaikutusta metsänomistajalle. Jatkuvapeitteinen kasvatus vähentää muun muassa ojitussuunnittelijoiden ja toteuttajien työtä, mutta työn tarve luonnonhoidon hankkeissa lisääntyy. Myös metsätaloudessa uusien toimenpiteiden vaikutusten arvioidaan olevan etenkin pitkällä aikavälillä myönteisiä. Ne voivat parantaa maaperän kuntoa ja vesitalouden hallintaa sekä lisätä metsäluonnon monimuotoisuutta. Tämä puolestaan vahvistaa metsien kykyä sopeutua muutoksiin, kuten ilmastonmuutoksen vaikutukset vedenkiertoon.

Virkistys- ja elinkeinokalastus (++)

Pintavesien vedenlaadun sekä hydrologis-morfologisen tilan paranemisen seurauksena kalaston elinolosuhteet paranevat huomattavasti, mikä parantaa kalakantojen tilaa laajasti. Kalakantojen vahvistumisen myötä kalastuksen edellytykset paranevat. Kaupalliselle kalastukselle voi aiheutua paikallisesti haittaa esimerkiksi

kalastusrajoituksina niiden suurten jokien suulla, joille ollaan palauttamassa luonnossa lisääntyviä vaelluskalakantoja.

Matkailuelinkeinot (++)

Vesien tilan parantuminen lisää alueiden vetovoimaa matkailukohteina sekä vahvistaa virkistyskäyttöön perustuvien matkailuelinkeinojen toimintaedellytyksiä. Vesistöjen käyttöön liittyvien haittojen, esimerkiksi leväkukinnot ja veden sameus, väheneminen lisää vesistöjen käyttövarmuutta ja tukee paikallisten yritysten toimintaedellytyksiä. Erityisesti kalakantojen elpyminen, vesistöjen parempi käyttökelpoisuus ja luontoarvojen vahvistuminen voivat lisätä matkailu-, kalastus- ja luontopalveluiden kysyntää sekä niihin liittyvää työllisyyttä ja toimeentuloa. Tämä voi osaltaan tukea maaseutualueiden elinvoimaisuutta.

Vesivoiman tuotanto (-)

Muun muassa vähävetisten uomien ympäristövirtaama ja kalateihin johdettava vesi ja lyhytaikaissäännöstelystä aiheutuvien haiottojen vähentäminen laskee sitä osuutta vedestä, jonka voimayhtiöt voivat käyttää hyödykseen energian tuotannossa. Valtakunnallisesti on arvioitu, että vesienhoidon toimenpiteiden toteuttamisen jälkeen osuus olisi kuitenkin yli 98 % nykytilanteeseen verrattuna. Osuus vaihtelee vesimuodostumakohtaisesti lähinnä sen perusteella, kuinka paljon kussakin vesimuodostumassa on mahdollisuuksia parantaa pintavesien ekologista tilaa toimilla, jotka vähäistä enemmän parantavat ekologista tilaa. Vesivoimatuottajille aiheutuvaa haittaa vähentää myös se, että vaelluskalojen palauttamista tuetaan useista eri lähteistä, jolloin kustannukset eivät jää ainoastaan toiminnanharjoittajan vastuulle. Huomioitavaa on, että osa vesivoimaan kohdistuvista vesienhoidon toimenpiteistä ovat sellaisia, että niitä on haettu tai suunniteltu haettavaksi toimijan kalataloudelliseksi velvoitteeksi. Jos velvoite toteutuu, toimenpiteet kuuluvat kokonaisuuteen V0, sillä toiminnanharjoittajan lupavelvoitteet kuuluvat perustoimenpiteisiin.

Muu energian tuotanto (0)

Vesienhoidon tavoitteet saattavat joillakin vesimuodostumilla rajoittaa soiden turvevarojen hyödyntämistä tai aurinko- tai tuulivoimaa, jolloin toimintaa voi joutua joiltain osin rajoittamaan tai täytyy suunnata muille alueille. Useimmiten haittojen tunnistaminen ja niiden vähentäminen lieventävillä toimenpiteillä riittää. Lieventävät toimenpiteet kuuluvat lähes kokonaan lakisääsääteisiin perustoimenpiteisiin (V0).

Pistekuormitus (0)

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen tavoitteet saattavat joillakin vesimuodostumilla rajoittaa luvanvaraisten toimintojen sijoittumista tai toiminnan tapaa, koska lupaa ei saa myöntää toiminnalle tai hankkeelle, jonka myötä vesien tilatavoitteen saavuttaminen vaarantuu tai tila heikentyy. Lain asettamien edellytysten täyttyessä luvan hakemisen yhteydessä uusi hanke tai toiminta voi hakea

ympäristötavoitteista poikkeamista. Kriteerit poikkeuksille ovat kuitenkin tiukat. Euroopan unionin tuomioistuimen tuomio asiassa C-301/22 linjasi, että silloinkin, kun hanke vaikuttaa lähinnä sellaiseen vesimuodostumaan, jota ei ole luokiteltu, tulee varmistaa, että hanke ei edelleen vaikuta kielletyllä tavalla (heikennä tilaa tai estä tilatavoitetta) edempänä olevaan luokiteltuun muodostumaan, ja että hankkeen toteuttaminen sopii yhteen niiden toimenpiteiden kanssa, jotka on toteutettu vesienhoitoalueen toimenpideohjelman puitteissa. Vesien lakisääteiset tilatavoitteet ja niiden heikentymättömyysvaatimukset ovat voimassa ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisissa menettelyissä myös tarkastellussa vaihtoehdossa V0. Hajakuormituksen väheneminen vesienhoidon toimenpiteiden seurauksena voi toisaalta helpottaa luvanvaraisen toiminnan toimintaedellytyksiä.

Vedenotto (+)

Vesien tilan parantamiseen ja pohjavesien riskien vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet lisäävät vedenhankinnan varmuutta. Hyvä veden laatu mahdollistaa monenlaisen elinkeinotoiminnan kehittämisen tai toimii kilpailuetuna. Puhtaasta juomavedestä voi muodostua merkittävää elinkeinotoimintaa. Vedenottoon kohdistuvat vaikutukset ovatkin myönteisiä.

Muut vaikutukset

Ympäristötietoisuuden lisääntyminen (++)

Vesienhoitosuunnitelman toteutuksessa tehostetaan viestintää pinta- ja pohjavesien tilasta ja niihin vaikuttavista toiminnoista, mikä lisää eri sektoreiden toimijoiden ja kansalaisten ympäristötietoisuutta. Monet sektorikohtaiset ohjauskeinot sisältävät myös koulutusta ja neuvontaa toiminnanharjoittajille. Yhteistyötä tehdään myös eri toimijoiden kanssa yli sektorirajojen mm. vesienhoidon alueellisessa yhteistyöryhmässä.

Vesienhoitosuunnitelman mukainen vesien tilan seuranta tuottaa tietoa pinta- ja pohjavesien tilasta. Toimenpiteiden toteuttaminen lisää myös monella tavalla laajapohjaisen toimijajoukon yhteistyötä, ja se lisää ymmärrystä ja uusien ideoiden syntymistä. Esimerkiksi pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimiseen pyritään osallistamaan mahdollisimman laajasti alueen pohjavettä hyödyntäviä tahoja sekä toiminnanharjoittajia. Yhteistyössä laadittu suunnitelma tarjoaa mahdollisuuden tietojen vaihtoon ja lisää asukkaiden ja yritysten perustietoa pohjaveden suojelusta ja arvosta. Tämä edistää eri toimijoiden halua vaikuttaa pohjavesien suojeluun.

Vesienhoidon myötä erilaisille vapaasti saatavilla oleville verkkosivuille on koottu tietoa vesiympäristöstä sekä vesien tilasta. Esimerkkinä mainittakoon Ympäristöhallinnon ja Ilmatieteen laitoksen yhteinen Vesi.fi-sivusto, josta löytyy monenlaista vesitietoa. Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämältä Järvi-wiki puolestaan on yhteisöllinen verkkopalvelu, joka hyödyntää kansalaishavaintoja esimerkiksi levätilanteen ylläpidossa. Vesienhoidon neljännen suunnittelukauden kuulemisen alkaessa

kansalaisille avattava Pisara-palvelu parantaa mahdollisuuksia hyödyntää tietoa vesien tilasta yhteiskunnan eri toiminnoissa ja kansalaisten päätöksenteon tukena.

10.5.2 Ympäristön tila ja kehitys, jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta (V0)

Edellä arvioitiin vesienhoitosuunnitelman toteuttamisen ympäristövaikutuksia tilanteessa, jossa kaikki esitetyt täydentävät toimenpiteet mukaan lukien ohjauskeinot toteutetaan. Vesienhoitosuunnitelman ympäristöarviointiin sisältyi myös vaihtoehto V0, jossa toteutettaisiin vain lakisääteiset perustoimenpiteet. Tässä vaihtoehdossa vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden mukaista toimenpidekokonaisuutta ei toteuteta. Vaikutusarviot on merkitty samalla periaatteella kuin luvussa 10.5.1.

Vaikutus järvien (-), jokien (0), rannikkovesien (0) ja meren (0) tilaan

Jos vesienhoitosuunnitelmaa ei toteuteta, vesien tila pysyy todennäköisesti ennallaan tai saattaa heiketä muun muassa ilmastonmuutoksesta aiheutuvien vaikutusten takia. Parhaimmillaan vesien tila voi parantua, mutta tilan kehitys on todennäköisesti selkeästi hitaampaa tehostettuihin ja ajallisiin tavoitteisiin sidottuihin toimenpiteisiin verrattuna. Tämä johtuu siitä, että kuormituksen vähentäminen ei olisi riittävää ja toisaalta pintavesiin huuhtoutuvien ravinteiden, kiintoaineen ja humuksen määrää tulee lisäämään sadannan ja virtaamien kasvun myötä. Ilman täydentäviä kunnostustoimenpiteitä sisäinen kuormitus ei tulisi merkittävästi vähenemään järvissä ja virtavesien hydrologinen ja morfologinen tila parantuisi selvästi hitaammin. Voimakkaimman kuormituksen kohteena olevilla alueilla pintavesien ekologinen tila pysyisi todennäköisesti hyvää huonompana.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella erityisesti maa- ja metsätaloudesta aiheutuva hajakuormitus kuormittaa vesistöjä edelleen ja ilmastonmuutoksen vaikutuksesta kuormitus voi lisääntyä vuoteen 2033 mennessä. Vesienhoitoalueelle esitetyt toimenpiteet vaikuttavat ennen kaikkea hajakuormituksen aiheuttamaan rehevöitymiseen vähentämällä ravinteiden, orgaanisten aineiden ja kiintoaineiden pitoisuuksia. Lisäksi toimenpiteillä vähennetään vesistöjen happamoitumisriskiä, parannetaan pintavesien hydrologista ja morfologista tilaa sekä vähennetään järvissä sisäisen kuormituksen vaikutuksia. Myös vaarallisten ja haitallisten aineiden pääsyä niin pinta- kuin pohjavesiin rajoitetaan. Pelkkien perustoimenpiteiden toteutuksella saavutettu tyydyttävä kehitys saattaa tulevaisuudessa vaarantua vähävetisinä vuosina järvien kevät- ja syystäyskiertojen epäonnistuessa. Järvien sisäinen kuormitus ja ilmastonmuutoksesta johtuva sadannan ja virtaamien kasvu lisäävät vesimuodostumiin huuhtoutuvien ravinteiden määrää.

Turvetuotanto Suomessa ja Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on vähentynyt merkittävästi viimeisen vuosikymmenen aikana. Turvetuotannon kuormittamien vesistöjen ja vesistönosien toipuminen on kuitenkin hidasta vesistöön kulkeutuneen turveperäisen kiintoaineksen hitaan hajoamisen takia. Paikallisesti turvetuotannon

jätevesien pintavalutus ja kemiallinen käsittely vähentää vesistökuormitusta. Vesienhoitoalueella nopea ja määrällisesti runsaasti kasvanut tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden määrä lisää pinta- ja pohjavesin kohdistuvia haittoja. Myös nopeasti lisääntyneiden datakeskushankkeiden toteuttaminen voi lisätä vesistöhaittoja.

Pistekuormituksessa vesienhoidon toimenpiteet ovat pääosin perustoimenpiteitä ja tulevat toteutetuksi myös vaihtoehdossa V0. Tekninen kehitys etenee jatkuvasti. Vaikka jätevesien puhdistus on tehostunut, monien vesieliöstölle haitallisten aineiden päästöt voivat edelleen lisääntyä. Vesi- ja viemäriverkostojen ikääntyminen ja niiden ylläpito voi kuntien taloudellisten haasteiden vuoksi jäädä riittämättömäksi. Teollisuudessa lakisääteinen, parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) hyödyntäminen vähentää vesistökuormitusta ja parantaa vesien tilaa.

Pintavesien kemialliseen tilaan vesienhoitosuunnitelman toteuttamatta jättämiselle ei käytännössä ole vaikutusta. Tämä johtuu bromattujen difenyylieettereiden (PBDE-aineet) ja elohopean ympäristönlaatunormien ylittävistä pitoisuuksista. Bromattuja difenyylieettereitä on kaikkialla ja niiden ahvenesta määritettävä ympäristönlaatunormi on erittäin tiukka. Laskeumana tulleen elohopean vähentyminen maaperästä ja sedimenteistä vie puolestaan vuosikymmeniä tai -satoja. Jossain määrin täydentävät vesienhoitotoimenpiteet estävät elohopean metyloitumista ja pääsyä vesiympäristöön. Happamilla sulfaattimailla muun muassa ojituskäytännöillä voidaan vähentää metallikuormituksen riskiä. Nämä toimet jäävät kuitenkin toteutumatta vaihtoehdossa V0.

Pohjavedet (+)

Pohjavesialueilla turvataan pohjaveden laatua perustoimenpiteillä laatimalla suojelusuunnitelmia, ympäristölupien lupaehdoilla ja kunnostamalla pilaantuneita alueita. Pohjaveden pilaamiskielto turvaa lainsäädännön tasolla pohjaveden laadun, mutta onnettomuuksien tai muiden vahinkojen takia pohjaveteen on päätynyt erilaisia haitta-aineita. Pohjavesien tila sekä antoisuus ovat myös paikoin vaarantuneet. Pohjavesiselvitysten ja pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien määrällisen toteutumiseen vaikuttavat käytettävissä olevat resurssit ja saatavilla olevan rahoituksen taso, joka vaihtelee. Pilaantuneiden maiden selvitys- ja kunnostustarpeita vesienhoitoalueella on runsaasti.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella on 38 kemiallisen riskin pohjavesialuetta. Tämä on kuusi prosenttia kaikista vesienhoitosuunnitelmassa käsiteltävistä pohjavesialueista. Metsäojitukset voivat vaikuttaa pohjavesimuodostuman antoisuuteen ja pohjavedestä riippuvaisiin ekosysteemeihin. Esimerkiksi tiesuolauksen haitallisia pohjavesivaikutuksia on pienennetty vähentämällä suolan käyttöä ja rakentamalla pohjavesisuojauksia. Kuitenkin pohjaveden kloridipitoisuudet ovat edelleen paikoin korkealla tai jopa kasvamassa niin, että lisätoimenpiteet ovat tarpeen. Pohjavesien kemiallisen tilan seuranta on puutteellista ja se saattaa muodostaa uhan pohjavesiriskien todentumisen kannalta. Mikäli vesienhoitosuunnitelman täydentäviä

toimenpiteitä tai ohjauskeinoja ei toteuteta, eikä maankäytössä oteta vielä nykyistä paremmin huomioon pohjavesien suojelua, on vaarana, että pohjavesien kemiallinen ja mahdollisesti myös määrällinen tila saattavat heikentyä vesienhoitoalueella.

Pohjavesien osalta vesien käytölle aiheutuviin merkittäviin riskitekijöihin kiinnitetään huomiota myös ilman suunnitelman toteuttamista, mutta osa kohteista jää vähemmälle huomiolle. Tällöin muun muassa pohjavesiin kohdistuvat riskit jäävät osittain huonommin kartoitetuiksi ja pohjavesien tila voi heikentyä edelleen. Pohjavesien haitallisten aineiden pitoisuuksien kohoaminen voidaan pysäyttää tai kääntää pitoisuudet laskeviksi. Uusien riskipohjavesialueiden syntyminen on mahdollista estää.

Vaikutukset muihin arvioitaviin tekijöihin

Vaihtoehdossa V0 vesien tilan paranemisesta aiheutuvat myönteiset vaikutukset jäävät vaihtoehtoa V1 vähäisemmäksi tai pääosin saavuttamatta. Tämä koskee vaikutuksia muun muassa

- luonnon monimuotoisuuteen (+),
- kasvillisuuteen ja eliöstöön (+),
- ihmisen elinoloihin ja viihtyvyyteen (+),
- kiinteistöjen ja maan arvoon (0),
- vedenottoon (0) ja
- moniin elinkeinoihin, jotka hyötyvät vesien tilan paranemisesta (0)

Tällöin esimerkiksi vesien tilan paranemisen myötä odotettavissa olevat hyödyt rantakiinteistöjen arvolle, virkistyskäyttömahdollisuuksille, matkailuelinkeinoille ja vedenhankintaan voivat jäädä saavuttamatta. Ilman vesienhoitosuunnitelman toteuttamista vesistöjen kunnostuksia todennäköisesti toteutetaan vähemmän. Tällöin myös vesienhoidon toimenpiteiden myönteiset vaikutukset vesiympäristön ja pohjavesistä riippuvaisten maaekosysteemien monimuotoisuuteen sekä elinympäristöjen suojeluun jäisivät saavuttamatta. Pitkällä aikavälillä ilmastomuutoksen vaikutukset voivat edelleen lisätä vesistöihin ja vesiluontoon kohdistuvia paineita ja heikentää niiden tilaa.

Pistekuormituksen haittojen vähentäminen perustuu suurelta osin perustoimenpiteisiin, minkä vuoksi merkittävä osa myönteisistä vaikutuksista toteutuisi myös vaihtoehdossa V0. Tällöin myös esimerkiksi ihmisten terveyteen kohdistuvat positiiviset kerrannaisvaikutukset toteutusivat suurelta osin.

Vaihtoehdossa V0 ilmastonmuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen jäisivät suurelta osin toteutumatta. Samoin tulva- ja kuivuusriskien hallintaa tukevat myönteiset vaikutukset jäisivät pääosin toteutumatta. Toisaalta vesienhoitosuunnitelman toimeenpanosta joitakin elinkeinoja, kuten vesivoimataloutta (vaikutus 0), rajoittavat vaikutukset saattavat jossain määrin jäädä toteutumatta.

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamatta jättäminen heikentäisi myös ohjauskeinojen tehokkuutta. Tämä hidastaisi eri toimialojen käytäntöjen ja toimintatapojen kehittymistä vesien hyvää tilaa tukeviksi sekä vähentäisi haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen tähtäävien toimien toteutumista. Lisäksi koulutuksen, neuvonnan, tiedontuotannon ja rahoituksen kehittämiseen liittyvät mahdollisuudet saattaisivat vähentyä.

10.6 Suunnitelman toimeenpanoa ja seurantaa koskevat ehdotukset

10.6.1 Suunnitelman toteuttamisesta aiheutuvien haittojen ehkäiseminen

Vesienhoidon tavoitteena on turvata ja parantaa pinta- ja pohjavesien tila. Toimenpiteiden toteutuksesta ympäristölle mahdollisesti aiheutuvat haitat ovat vähäisiä ja lyhytaikaisia. Haittoja on pyritty ehkäisemään ja vähentämään laatimalla vesienhoitosuunnitelma ja sen pohjana oleva toimenpideohjelma laajassa yhteistyössä eri intressitahojen kanssa.

Vesienhoitosuunnitelman toteuttamisesta ei aiheudu merkittävää haittaa ympäristölle, luonnonvaroille, väestölle, ihmisten terveyteen, elinoloihin tai viihtyvyyteen, maaperään, ilmaan, ilmastotekijöille, maisemaan tai kaupunkikuvalle. Merkittäviä haittoja ei voida katsoa aiheutuvan millekään vesien käyttömuodolle tai elinkeinolle, tulvasuojelulle, yhdyskuntarakenteelle tai aineelliselle omaisuudelle.

Kulttuuriympäristöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia on mahdollista vähentää kulttuuriympäristön huomioon ottavilla vesienhoidon prosesseilla ja menetelmillä, mm. museoviranomaisen lausuntoprosessin ja yhteistyön kautta.

Vesienhoitosuunnitelmaan ei ole sisällytetty toimenpiteitä, joiden sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset on todettu liian suuriksi. Kustannusvaikutuksia voi kohdistua eri toimijoille, etenkin alueen elinkeinoelämään (julkisen rahoituksen lisäksi). Yleisesti ottaen kustannukset ovat kohtuullisia ja saavutettavat hyödyt ovat varsinkin pitkällä aikavälillä tarkasteltuna kustannuksia suuremmat. Toimenpiteiden aiheuttamia kustannuksia ei voida pitää minkään elinkeino- tai väestöryhmän kannalta kohtuuttomina, eivätkä minkään elinkeinon edellytykset kohtuuttomasti heikkene.

Maataloudesta aiheutuvan vesistökuormituksen vähentämistoimenpiteiden kustannukset muodostavat suuren osan kokonaiskustannuksista. On tärkeää kehittää yhteiskunnan tukimuotoja, kuten tukijärjestelmiä ja muita ohjauskeinoja siten, että kustannukset eivät muodostu yksittäiselle toimijalle kohtuuttomiksi ja vesiensuojelun vaikuttavuus paranee. Maatalouden lisäksi kestävän metsätalouden toimenpiteet tarvitsevat tuekseen vesiensuojelun rahoituksen turvaamista. Vesienhoitosuunnitelman ohjauskeinoihin sisältyy useita toimenpiteitä, joilla pyritään kehittämään ja

varmistamaan rahoitusta. Lisäksi ohjauskeinoihin sisältyvä koulutus ja neuvonta osaltaan pyrkivät vähentämään todellisia tai koettuja haitallisia vaikutuksia vesienhoidon toimeenpanossa. Näitä on tarpeen kohdentaa erityisesti hajakuormitussektorin toimijoille.

10.6.2 Toimenpiteiden vaikutusten seuranta

Vesienhoidon suunnittelu sisältää vesienhoitoalueelle laaditut pinta- ja pohjavesien tilan seurannan (luku 5). Sen avulla saadaan tietoa vesien tilasta ja sen kehittymisestä. Lisäksi hyödynnetään kunnostusten suunnittelua ja toteutuksen seurantaa varten hankittua tietoa ja kaikkea muuta luokitteluun soveltuvaa tietoa, jota tuotetaan erilaisissa lupaprosesseissa, hankkeissa, suunnitelmissa (ympäristövaikutusten arviointi) ja kartoituksissa. Tietoa käytetään vesien tila-arvioiden tarkistamiseen ja toimenpiteiden vaikutusten todentamiseen.

Vesienhoitosuunnitelmassa on määritelty toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut. Lisäksi toimenpiteiden suunnitteluoppaassa on esitetty tapa, jolla toimenpiteiden toteutumista seurataan ja kuka tiedosta vastaa.

Muilta osin toimenpiteiden suunnitelman vaikutusten arviointia tehdään osana toimenpiteiden toteutusta esimerkiksi lupaprosesseissa ja tarkemman hankesuunnittelun yhteydessä. Tieto toimenpiteiden vaikutuksista otetaan huomioon vesienhoidon seuraavan suunnittelukauden yhteydessä.

10.7 Ympäristöarvioinnin tulosten huomioon ottaminen suunnittelussa

10.7.1 Suunnitelman laadinnan ja ympäristöarviointiyön aikana saatu palaute

Vesienhoitosuunnitelmien ja ympäristöarvioinnin valmistelua koskevassa laajassa julkisessa kuulemisessa 15.12.2023-17.6.2024 saatiin runsaasti palautetta valmistelutyöstä. Palautteen yhteenveto on julkaistu verkossa (www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Oulujoki-Iijoki) ja tiivistelmä siitä on esitetty luvussa9.2.1.

10.7.2 Ympäristöselostuksesta saatu palaute

TEHDÄÄN KUULEMISEN JÄLKEEN

Lisätietoa

Vesien- ja merenhoito

- Kommentoi ehdotuksia vesienhoitosuunnitelmiksi: www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/kommentoi-vesienhoidon-suunnitelmia
- Vesien- ja merensuojelu: www.ymparisto.fi/vesienhoito
- Vesienhoidon suunnitelmat: www.ymparisto.fi/vesienhoito/suunnitelmat
- Vesien- ja merenhoidon tietojärjestelmä Pisara: https://pisara.syke.fi
- Vesien- ja merenhoidon suunnitteluoppaat: www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas

Vesienhoitoalueet

- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Vuoksi
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kymijoki-Suomenlahti
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kokemaenjoki-Saaristomeri-Selkameri
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Oulujoki-Iijoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kemijoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Tornionjoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Teno-Naatamojoki-Paatsjoki

Muita verkkosivuja

- Lupa- ja valvontaviraston vesienhoidon sivut https://lvv.fi/ymparisto/vesienhoidon-suunnittelu-ja-tavoitteet
- Elinvoimakeskusten vesienhoidon sivut https://elinvoimakeskus.fi/vesienhoito
- Ympäristöministeriö www.ym.fi
- Suomen ympäristökeskus www.syke.fi
- Maa- ja metsätalousministeriö www.mmm.fi
- Luonnonvarakeskus www.luke.fi
- Tilastokeskus www.stat.fi
- Vesi.fi-palvelu https://www.vesi.fi/

Yhteystiedot

Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen koordinointi

- Vesienhoitoalueen ohjausryhmän puheenjohtaja: Jari Pasanen 0295 255014
- Vesienhoitoalueen koordinaattori: Kimmo Aronsuu p. 0295 255486

Oulujoen–Iijoen yhteistyöryhmät ja ohjausryhmä

Luettelot yhteistyöryhmien ja ohjausryhmän jäsenistä löydät vesienhoitoalueen verkkosivuilta: www.ymparisto.fi\vesienhoitoalue\Oulujoki-Iijoki > Vesienhoidon organisointi

Keskeistä sanastoa

Ainevirtaama

Kuvastaa esim. joen purkautumiskohdalta aineiden, kuten ravinteiden tai kiintoaineen kokonaismääriä valitussa aikayksikössä. Ainevirtaama on peräisin luonnonhuuhtoumasta ja ihmistoiminnasta johtuvasta kuormituksesta.

Ekologinen tila

Ekologinen tila kuvaa sitä, kuinka lähellä luonnontilaisten vesien vertailuoloja tarkasteltavan pintavesimuodostuman eliöstö, kasvillisuus ja levät ovat. Tilaa arvioitaessa otetaan huomioon myös veden laatu ja hydrologiset sekä morfologiset ominaisuudet.

Interkalibrointi

Interkalibrointi on menettely, jossa varmistetaan eri valtioiden käyttämien biologisten seurantatietojen vertailtavuus. Seurantatietoja ovat tietyt edustavat lajit tai lajiryhmät ja niistä saadut ekologiset luokittelutiedot.

Kasviplankton

Kasviplanktoniin kuuluu pieniä mikroskooppisia kasveja (leviä), jotka kelluvat vapaasti pintavesien ylimmissä kerroksissa.

Kemiallinen tila

EU-tason lainsäädännössä määriteltyjen prioriteettiaineiden ja niille säädettyjen ympäristönlaatunormien mukainen luokittelutulos. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristönlaatunormit eivät ylity.

Kuulemismenettely

Kuulemisella tarkoitetaan määrämuotoista menettelyä, jossa kansalaiset ja toimijat voivat lausua mielipiteensä kuultavana olevasta asiasta.

Luokittelu

Vesien tila luokitellaan käyttäen vertailukohtana häiriintymättömiä, luonnontilaisia vesiä. Pintavedet luokitellaan ekologisen tilan perusteella viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono ja kemiallisen tilan perusteella kahteen luokkaan: hyvä ja alle hyvä (huono). Pohjavedet luokitellaan kemiallisen ja määrällisen tilan perusteella kahteen luokkaan: hyvä ja huono.

Perustoimenpiteet

Perustoimenpiteet ovat Suomen kansallisen lainsäädännön ja EU-direktiivien edellyttämiä toimenpiteitä.

Pintavesi

Pintavedellä tarkoitetaan maanpäällisiä vesiä, kuten meriä, järviä, jokia ja puroja.

Pintavesimuodostuma

Pintavesimuodostumalla tarkoitetaan pintavesien erillistä ja merkittävää osaa, kuten järveä tai järven osaa, tekoallasta, puroa, jokea tai kanavaa, puron, joen tai kanavan osaa, jokisuun vaihettumisaluetta tai rannikkovesien osaa.

Pohjavesi

Pohjavesillä tarkoitetaan kaikkia niitä vesiä, jotka ovat maan pinnan alla vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään.

Pohjavesimuodostuma

Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan yhtenäisenä vesimassana akviferiin tai akvifereihin varastoitunutta pohjavettä.

Prioriteettiaine

Prioriteettiaineet ovat vesipolitiikan puitedirektiivin liitteessä listattuja aineita tai aineryhmiä. Listassa oleville aineille esitetään toimenpiteitä niiden käytön vähentämiseksi.

SOVA-laki

SOVA-laiksi kutsutaan lakia viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista. Laki perustuu EY:n direktiiviin suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (2001/42/EY). SOVA-laki mahdollistaa ympäristönäkökohtien ottamisen huomioon aiempaa paremmin jo suunnitelmien ja ohjelmien valmistelun alkuvaiheessa.

Suunnittelun osa-alue

Toimenpideohjelma kootaan suunnittelussa käytettävistä suunnittelutyön kannalta merkittävistä osa-alueista, kuten reittivesistö, suurvesistön haara tms.

Tietojärjestelmät:

Vesienhoidon suunnittelussa hyödynnetään useita tietojärjestelmiä ja rekistereitä:

- Hertta: Ympäristötiedon hallintajärjestelmä sisältää tietokokonaisuudet vesivaroista, vesistötöistä, pintavesien tilasta, pohjavesistä, eliölajeista, ympäristön kuormituksesta sekä karttapalvelun ja koodilistat (Syke)
- MATTI: Maaperän tilan tietojärjestelmä (Syke)
- Pisara: Vesien- ja merenhoidon tietojärjestelmä vesienhoidon 4. suunnittelukaudella (Syke)
- Povet: Pohjavesitietojärjestelmä, osa Hertta-järjestelmää (Syke)
- RHR: Rakennus- ja huoneistorekisteri (Digi- ja väestötietovirasto)
- YLVA: Lupa- ja valvontaviraston sekä kuntien ympäristönsuojelunviranomaisten käyttämä ympäristönsuojelun tietojärjestelmä (Lupa- ja valvontavirasto)
- Veeti: Vesihuollon tietojärjestelmä (Syke)
- Vesla: Pintavesien tilan tietojärjestelmän vedenlaatuosio, osa Hertta-järjestelmää (Syke)
- VESTY: Vesistyöt-tietojärjestelmä, sisältää vesistötyöt ja -rakenteet, osa Hertta-järjestelmää, (Syke)
- WSFS-Vemala: vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä (Syke)

Toimenpideohjelma

Toimenpideohjelmassa käsitellään vesienhoitosuunnitelmaa yksityiskohtaisemmin vesien tilan parantamiseksi ja/tai ylläpitämiseksi tarvittavat toimenpiteet ja niiden kohdentuminen vesienhoitoalueen suunnittelun osa-alueilla.

Tyypittely

Tyypittelyssä pintavedet (esimerkiksi järvet, joet tai niiden osat) jaetaan niiden luontaisia ominaisuuksia vastaaviin ryhmiin eli tyyppeihin. Tyypit kuvaavat luonnon omaa vaihtelua vesistöissä.

Täydentävät toimenpiteet
Täydentävillä toimenpiteillä tarkoitetaan toimia, jotka ovat tarpeen ja joihin voidaan ryhtyä, mikäli perustoimenpiteillä ei saavuteta vesienhoidolle asetettuja tavoitteita.

Vesienhoito
Vesienhoidolla tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin sekä vesien- ja merenhoitolain 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.

Vesienhoitosuunnitelma
Vesienhoitosuunnitelma on yleistason asiakirja, jossa esitetään vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista. Kolmatta hoitokautta varten kukin vesienhoitosuunnitelma on jaettu kahteen osaan, joista ensimmäinen koskee vesienhoitoaluetta, toinen on kaikille alueille yhteinen, valtakunnallisesti valmisteltu osa.

Vesien- ja merenhoitolaki
Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (272/2011) on tärkein säädös, jolla vesipolitiikan puitedirektiivi ja meristrategiadirektiivi pannaan Suomessa täytäntöön. Laissa säädetään viranomaisten yhteistyöstä, vesien ja meren tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta, vesienhoidon ja merenhoidon suunnittelusta sekä kansalaisten ja eri tahojen osallistumisesta.

Vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD)
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2000/60/EY) yhteisön vesipolitiikan suuntaviivoista. Direktiiviin 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 ja merenhoidon järjestämisestä sekä sen pohjalta annetut asetukset.

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

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

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

Yhteistyöryhmä
Yhteistyöryhmä on vesien- ja merenhoitolain (272/2011) mukainen eri intressitahoja edustava ryhmä, jonka ELY-keskus on kutsunut koolle. Ryhmä osallistuu vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun.

Ympäristönlaatunormi

Ympäristönlaatunormilla tarkoitetaan lainsäädännössä vahvistettua haitallisen, vaarallisen tai pilaavan aineen pitoisuutta vedessä, eliöstössä tai sedimentissä, jota ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ei saa ylittää.



Kuuleminen vesienhoitosuunnitelmasta 1.12.2026–31.5.2027

Lupa- ja valvontavirasto

Julkaisija
Paikka, vuosi