



Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma

Vuosille 2022–2027

**TIINA AHOKAS (TOIM.), ESKO NYLANDER (TOIM.), SINI OLIN (TOIM.), ANNUKKA VÄHÄ-VAHE (TOIM.),
ANTTI MÄNTYKOSKI (TOIM.), MARI-ANNA NÄRHI (TOIM.)**



Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027

TIINA AHOKAS (TOIM.), ESKO NYLANDER (TOIM.), SINI OLIN (TOIM.), ANNUKKA VÄHÄ-VAHE (TOIM.), ANTTI MÄNTYKOSKI (TOIM.),
MARI-ANNA NÄRHI (TOIM.)

RAPORTEJA 42 | 2022

UUDENMAAN VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMA VUOSILLE 2022–2027

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Tiina Ahokas

Kartat: Tiina Ahokas, Annukka Vähä-Vahe, Heini Loikkanen

Kuvat: Tero Taponen, Tiina Ahokas, Leena Eerola, Esko Nylander

ISBN 978-952-398-046-4

ISSN 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkójulkaisu)

URN:ISBN: 978-952-398-046-4

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

OSA 1 - YLEISTÄ	6
1. JOHDANTO	6
1.1. Vesienhoidon tavoitteet.....	6
1.2. Keskeiset muutokset vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella	6
1.3. Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen.....	7
1.4. Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen	8
1.5. Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö.....	8
2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS	10
3. TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET	11
4. VESIENHOITON LIITTYVÄT ALUEELLISET OHJELMAT, SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET	15
5. VESIENHOIDON ERITYISET ALUEET	17
5.1. Yleistä.....	17
5.2. Vedenhankinta	17
5.3. Suojelualueet	18
5.4. EU-uimarannat	18
OSA 2 - POHJAVEDET	20
6. TARKASTELTAVAT POHJAVEDET	20
6.1. Pohjavesialueiden rajaaminen ja luokittelu.....	20
6.2. Pohjavedet Uudenmaan alueella.....	21
7. POHJAVEDEN TILAAN VAIKUTTAVA TOIMINTA	24
7.1. Yhdyskunnat	24
7.2. Teollisuus- ja yritystoiminta	25
7.3. Pilaantuneet maa-alueet	25
7.4. Liikenne	26
7.5. Maa-ainesten otto.....	27
7.6. Maatalous	30
7.7. Kotieläintalous.....	30
7.8. Turkiseläintuotanto	30
7.9. Metsätalous.....	31
7.10. Turvetuotanto	32
7.11. Vedenotto ja tekopohjaveden muodostaminen.....	32
8. POHJAVESIEN SEURANTA, RISKINARVIOINTI JA TILAN LUOKITTELU	33
8.1. Pohjavesien tilan seuranta	33
8.2. Pohjaveden luontaiset taustapitoisuudet.....	34
8.3. Pohjavesien pitoisuuksien muutossuuntien tarkastelu	35
8.4. Pohjavesien riskinarviointi.....	37
8.5. Pohjavesien tilan luokittelu.....	39
8.6. Huonon kemiallisen tilan pohjavesialueet	41
9. POHJAVEDEN TILATAVOITTEET	44
10. POHJAVESIÄ KOSKEVAT TOIMENPITEET	46
10.1. Toimenpiteiden suunnittelun perusteet	46
10.2. Edellisen hoitokauden toimenpiteiden toteutuminen	46
10.3. Sektorikohtaiset toimenpiteet ja arviot niiden kustannuksista.....	47
10.3.1. Yhdyskunnat ja haja-asutus	47
10.3.2. Teollisuus- ja yritystoiminta	48
10.3.3. Pilaantuneet maa-alueet	49

10.3.4. Liikenne.....	50
10.3.5. Maa-ainesten otto	51
10.3.6. Maatalous ja turkiseläintuotanto	52
10.3.7. Metsätalous ja turvetuotanto	53
10.3.8. Vedenotto.....	53
10.3.9. Pohjavesialueiden suojeleusuunnitelmat, tilan seuranta ja pohjavesiselvitykset.....	55
10.3.10. Ilmastonmuutos	57
OSA 3 - PINTAVEDET	58
11. VESIENHOIDOSSA TARKASTELTAVAT PINTAVEDET	58
12. PINTAVESIEN KUORMITUS JA MUU TILAA MUUTTAVA TOIMINTA	61
12.1. Ravinne- ja kiintoainekuormitus.....	61
12.2. Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet.....	63
12.3. Vesistö rakentaminen ja säännöstely.....	64
12.4. Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet.....	67
12.5. Vedenotto.....	68
12.6. Taajama-asutus ja hulevedet	69
12.7. Liikenne	69
12.8. Uudet merkittävät hankkeet.....	71
13. PINTAVESIEN SEURANTA JA TILAN LUOKITTELU.....	73
13.1. Pintavesien tilan seuranta	73
13.2. Pintavesien tilan luokittelu	74
13.2.1. Ekologinen tila	74
13.2.2. Kemiallinen tila	78
14. VESIEN TILATAVOITTEET JA TILAN PARANTAMISTARPEET	81
14.1. Vesienhoidon tilatavoitteet	81
14.2. Tilatavoitteen saavuttaminen Uudellamaalla	82
14.3. Kuormituksen vähentämistarpeet	84
14.4. Haitallisten aineiden vähentämistarve.....	84
14.5. Tarpeet vaikuttaa hydrologis-morfologisiin muutostekijöihin.....	85
15. PINTAVESIÄ KOSKEVAT TOIMENPITEET	86
15.1. Toimenpiteiden suunnittelun perusteet	86
15.2. Edellisen kauden toimenpiteiden toteutuminen	86
15.3. Sektorikohtaiset toimenpiteet ja arvio niiden kustannuksista	87
15.3.1. Yhdyskunnat.....	87
15.3.2. Haja-asutus	89
15.3.3. Teollisuus ja yritystoiminta	90
15.3.4. Turvetuotanto	91
15.3.5. Kalankasvatus.....	93
15.3.6. Maatalous.....	94
15.3.7. Metsätalous.....	98
15.3.8. Vesien säännöstely, rakentaminen ja kunnostus	101
15.3.9. Alueidenkäyttö.....	108
15.3.10. Haitalliset ja vaaralliset aineet ja happamat sulfaattimaat.....	109
15.3.11. Vesienhoitoon liittyvä viestintä.....	110

OSA 4 - YHTEENVETO	111
16. PINTA- JA POHJAVESIÄ KOSKEVAT TOIMENPITEET SEKÄ NIIDEN KUSTANNUKSET JA VAIKUTUKSET	111
16.1. Tarvittavat toimenpiteet.....	111
16.2. Toimenpiteiden kustannukset.....	111
16.3. Toimenpiteiden toimeenpanovastuu ja rahoitus	112
16.4. Ympäristötavoitteiden saavuttaminen	113
16.5. Toimenpiteiden muut vaikutukset	114
17. SELOSTUS VUOROVAIKUTUKSESTA	115
17.1. Kuulemiskierrokset	115
17.2. Yhteistyöryhmä.....	115
17.3. Alueelliset tilaisuudet	115
17.4. Saadun palautteen huomioon ottaminen.....	116
 Lähteet.....	 117
 Verkkosivut ja tietojärjestelmät.....	 118
 Liitteet.....	 121
LIITE 1. Vesimuodostumien ekologisen tilan luokittelutiedot	121
LIITE 2. Kunnostusta, rakentamista ja säännöstelyä koskevat toimenpide-esitykset	131

OSA 1 - YLEISTÄ

1. JOHDANTO

1.1. Vesienhoidon tavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa pinta- ja pohjavesiä niin, ettei niiden tila heikene ja että vesistöjen tila on vähintään hyvä koko EU:n alueella. EU:n direktiivi (2000/60/EY) Euroopan yhteisön vesipolitiikan suuntaviivoista tuli voimaan 22.12.2000 ja tavoitteena oli saavuttaa vesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Suomessa direktiivi on pantu toimeen lailla vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) ja siihen liittyvillä asetuksilla. Laissa säädetään viranomaisten yhteistyöstä, vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta, vesienhoidon suunnittelusta sekä kansalaisten ja eri tahojen osallistumisesta. Vesien hyvää tilaa ei vielä ole saavutettu, joten vesienhoidon toimenpiteet ovat edelleen tarpeen. Kaudella 2022–2027 tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen vuoden 2027 loppuun mennessä.

Vesienhoidon suunnittelua varten Suomi on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen. Uusimaa kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Jokaiselle vesienhoitoalueelle on laadittava **vesienhoito-suunnitelma**, joka toimii perustana alueen vesiensuojelulle. Suunnitelma sisältää näkemyksen vesienhoitoalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesienhoitosuunnitelmissa on yhteenveto elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY-keskusten) omille toimialueilleen laatimista vesienhoidon toimenpideohjelmista. Yksityiskohtaisemmat alueelliset, paikalliset ja vesimuodostumakohtaiset tiedot löytyvät toimenpideohjelmista. Tässä **vesienhoidon toimenpideohjelmassa** esitetään Uudellamaalla tehtävät toimenpiteet vuosina 2022–2027.

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

Uusimaa kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen.

1.2. Keskeiset muutokset vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella

Vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella on otettu huomioon muutokset, joita on tapahtunut ensimmäisten vesienhoitosuunnitelmien valmistumisen jälkeen. Vesienhoitoon vaikuttavaa lainsäädäntöä on muutettu ja vesienhoitoa on aktiivisesti edistetty uusilla ohjelmilla ja strategioilla. Vesienhoidon tavoitteista on tullut sitovampia ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien myöntämisen harkinnassa.

Kolmannella suunnittelukaudella on kiinnitetty aiempaa enemmän huomiota luonnon monimuotoisuuteen, ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin, taloudellisiin tarkasteluihin sekä yhteensovittamiseen merenhoidon tavoitteiden kanssa. Muun muassa kunnostushankkeissa ja säännöstelyn kehittämisessä otetaan aikaisempaa paremmin huomioon sekä ilmastonmuutokseen, että tulvariskeihin varautuminen, jotta hankkeissa voidaan mahdollisuuksien mukaan edistää eri tavoitteita.

Kolmannella suunnittelukaudella tarkasteluun on otettu mukaan 22 uutta vesimuodostumaa. Vesien tilaa koskevaa aineistoa on täydennetty ensimmäisiin kausiin verrattuna, mutta seuranta-aineiston riittävyys on edelleen yksi vesienhoidon keskeisistä haasteista.

1.3. Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen

Merenhoitosuunnitelmaan kuuluu arviointi meren nykytilasta sekä tavoitteet hyvän tilan saavuttamiseksi. Suunnitelma sisältää mittarit tilan seuraamiseksi ja seurantaohjelman. Toimenpideohjelmassa esitetään meren hyvän tilan saavuttamiseksi tehtävät toimet aloittain.

Merenhoidon tavoitteena on ollut saavuttaa Itämeren hyvä tila vuoteen 2020 mennessä. Hyvää tilaa ei ole vielä saavutettu, joten suunnittelua ja konkreettista toimintaa pitää jatkaa.

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 määrittelyn. Toinen osa muodostuu seurantaohjelmasta. Kolmas osa käsittelee Suomen merialueelle laaditun toimenpideohjelman. Suunnittelualue kattaa myös vesienhoidossa tarkasteltavat rannikkovedet. Koska vesienhoidossa ja merenhoidossa on selkeitä liittymäkohtia ja yhteisiä päämääriä, laaditaan suunnitelmat tiiviissä yhteistyössä.

Merenhoitosuunnitelmaan sisältyy muitakin teemoja kuin vesienhoitosuunnitelmissa, esimerkiksi kalasto ja kalastus sekä luonnon monimuotoisuus. Merenhoidossa painottuu kansainvälinen yhteistyö ja merenhoidon toimenpiteet sovitetaan yhteen muiden Itämeren maiden kanssa.

Vesienhoidon suunnittelu on vahvasti kytketty merenhoidon suunnitteluun. Esimerkiksi rannikkoalueella tehtävät tilan arvioinnit ja seurannat tukevat toisiaan. Vesienhoidon toimenpiteillä vaikutetaan myös meren tilaan. Merenhoidon tavoitteet ja toimenpiteet tulee ottaa huomioon vesienhoidon suunnitteluprosessissa määriteltäessä vesien tilan parantamistarpeita, tarkistettaessa vesienhoidon toimenpiteitä ja vaihtoehtoja sekä arvioitaessa ympäristötavoitteiden saavuttamista ja poikkeamistarvetta.

Merenhoidon toimenpideohjelma

Merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelma päivitetään vuosille 2022–2027. Toimenpideohjelmassa esitetään toimenpiteet, jotka toteuttamalla pyritään saavuttamaan tai ylläpitämään meriympäristön hyvä tila vuoden 2027 loppuun mennessä. Toimenpiteiden laatimisen lähtökohhta on meren nykytilan arvio, arvio meriympäristöön kohdistuvista paineista sekä niitä koskevat yleiset tavoitteet, jotka sisältyivät merenhoitosuunnitelman ensimmäiseen osaan (2018). Toimenpiteitä on määritelty vain siinä tapauksessa, että nykyiset toimenpiteet eivät ole riittäviä.

Toimenpiteet

Merenhoidon nykytoimenpiteet sisältävät rehevöitymiseen ja haitallisiin aineisiin kohdistuvat vesienhoidon toimenpiteet. Rehevöityminen on ongelma koko Suomen merialueella. Tavoitteena on saavuttaa vesienhoitosuunnitelmien mukaiset fosfori- ja typpipäästöjen vähennystavoitteet sekä vähentää päästöjä eri lähteistä niin, että ne alittavat avomerellä Itämeren toimintaohjelman (HELCOM) mukaiset sallitut enimmäismäärät. Koska vesienhoidon toimenpiteet eivät ole kaikilta osin riittäviä merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi, on merenhoidon toimenpideohjelmassa esitetty joitakin uusia toimenpiteitä. Toimenpiteet on suunniteltu siten, että ne tukevat myös vesienhoidon tavoitteita.

Merenhoidon suunnittelusta lisää: www.ymparisto.fi/vaikutavesiin/merenhoito.

1.4. Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen

Helsingin ja Espoon sekä Loviisan kaupunkien rannikkoalueet on nimetty Uudellamaalla merkittäviksi tulvariskialueiksi. Näille alueille on laadittu ja toisella suunnittelukierroksella päivitetty tulvariskien hallinnasta säädetyn lain (620/2010) mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmat. Suunnitelmat on valmisteltu alueille nimeytyissä tulvaryhmissä, joiden vetovastuussa toimii Uudenmaan liitto.

Uuttamaata ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoaluetta koskevat myös tulvariskien hallinnan suunnittelu Vantaanjoen ja Kymijoen vesistöalueilla. Vantaanjoen latvaosalla sijaitseva Riihimäen keskusta-alue sekä Kymijoen alaosa on nimetty merkittäviksi tulvariskialueiksi. Vaikka tulvariskien hallintasuunnitelmat koskevat koko vesistöaluetta, niissä esitettävät toimenpiteet eivät käytännössä vaikuta vesistöjen käyttöön, tulvien suuruuteen tai vesien hoitoon Uudenmaan alueella.

Uudellemaalle laadittavissa tulvariskien hallintasuunnitelmissa asetetaan tavoitteet meriveden nousun aiheuttamien tulvariskien hallinnalle. Yleisinä tavoitteina ovat tulvariskien vähentäminen, tulvista aiheutuvien vahingollisten seurausten ehkäisy ja lieventäminen sekä tulviin varautumisen edistäminen. Tavoitteiden saavuttamiseksi on suunniteltu tulvariskien hallinnan toimenpiteitä, jotka kattavat mm. tulvariskien vähentämisen, valmiustoimet ja tulvasuojelun, toiminnan tulvatilanteissa sekä jälkitoimenpiteet. Toimenpiteiden arvioinnissa otetaan huomioon vaikutukset tulvariskien vähenemiseen ja luontoon sekä muut vaikutukset, toteutettavuus ja kustannukset.

Tulvariskien hallinnasta säädetyn lain mukaan on huolehdittava siitä, että tulvariskien hallintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet sovitetaan yhteen vesienhoidon toimenpideohjelman ympäristötavoitteiden kanssa. Hallintasuunnitelmien laatimisen yhteydessä tehtiin viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA, 200/2005) mukainen ympäristöarviointi. Suunnitelmaa valmisteltaessa arvioitiin hallintasuunnitelman ja siinä tarkasteltavien toimenpidevaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Arvioinnin tulokset on kuvattu ympäristöselostuksessa, joka esitetään osana hallintasuunnitelmaa.

Käytännössä tehokkaimmat tulvariskien hallinnan keinot rannikkoalueilla ovat maankäytön ohjaus, varautumisen parantaminen, tiedottaminen sekä rakennettujen alueiden tulvasuojaukset kiinteillä tai tilapäisillä ratkaisulla. Meritulvan muodostumiseen tai suuruuteen ei voida vaikuttaa toimenpiteillä, toisin kuin vesistötulvien tapauksessa. Näin ollen tulvariskien hallinnan toimenpiteiden ei voida ennalta arvioida olevan ristiriidassa vesienhoidollisten tavoitteiden kanssa.

Vesienhoidolliset toimenpiteet kohdistuvat pääasiassa suoraan vesistöihin ja valuma-alueille. Toimenpiteet on suunniteltava siten, että tulville herkkiä toimintoja ja prosesseja ei sijoiteta tulvan vaikutusalueelle. Meriveden nousun aiheuttaman tulvimisen lisäksi toimenpiteiden suunnittelussa on huomioitava myös vesistötulvat. Toimenpidekohtaisessa tulvariskien arvioinnissa voidaan käyttää apuna tulvakarttoja, määritettyjä suositeltavia rakentamiskorkeuksia sekä muita mm. kaavoituksen yhteydessä annettuja asiantuntijalausuntoja.

Tehokkaimmat tulvariskien hallinnan keinot rannikkoalueilla ovat maankäytön ohjaus, varautumisen parantaminen, tiedottaminen sekä rakennettujen alueiden tulvasuojaukset kiinteillä tai tilapäisillä ratkaisulla.

Lisätietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta sekä tulvien huomioon ottamisesta löytyy: www.ymparisto.fi/vaikutavesiin -> Tulvariskien hallinta.

1.5. Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö

Vesien suojeleu ongelmien määrittämisessä tarvitaan tietoa vesien tilasta sekä sitä heikentävästä toiminnasta. Vesien tilaa koskevat tärkeimmät ongelmat on esitetty 2018 kuulutetussa vesienhoitoalueen keskeisten kysymysten asiakirjassa. Vesienhoitotyössä on tunnistettu ne pinta- ja pohjavesimuodostumat, jotka eivät ole hyvässä tilassa tai joiden hyvä tila on uhattuna. Vesien tilan parantamiseen soveltuvia toimenpiteitä on etsitty

valtakunnallisten suunnitteluohjeiden valmistelutyössä sekä kyseisiä ohjeita Uudellemaalle soveltaen. Keskeisimmät sidosryhmät ovat osallistuneet suunnitteluun.

Tämän toimenpideohjelman mukaiset hyvän tilan tavoitteet on tarkoitus saavuttaa vuoden 2027 loppuun mennessä. Jos tavoitteita ei saavuteta määräaikaan mennessä, voidaan direktiivin perusteella tarkastella vähemmän vaativia tilatavoitteita. Uudellamaalla ei ole otettu käyttöön tällaisia heikennettyjä tavoitteita.

Toimenpideohjelman laadinnassa on noudatettu mahdollisimman pitkälle osallistuvan suunnittelun periaatteita. Toimenpiteiden vaikutuksia on kuvattu vesienhoitosuunnitelmaan sisältyvässä SOVA-lain (200/2005) mukaisessa ympäristöselostuksessa.

Uudenmaan ELY-keskus on kutsunut koolle vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmän. Yhteistyöryhmä on vesienhoitolain mukainen, alueen eri intressitahoja mahdollisimman kattavasti edustava ryhmä. Ryhmä on osallistunut vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun yhdessä ELY-keskuksen kanssa.

Toimenpideohjelman laatimisen aikaista vuorovaikutusta ja yhteistyötä selostetaan laajemmin luvussa 17.



2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

Uudenmaan väkiluku oli vuonna 2019 noin 1,7 miljoonaa asukasta. Väestönkasvu jatkuu edelleen voimakkaana erityisesti pääkaupunkiseudulla. Kaupunki- ja taajama-alueiden osuus on alueella maan suurin ja pääkaupunkiseudun asukastiheys, noin 1 500 as./km², on maan tihein. Tiiviin yhdyskuntarakenteen lisäksi alueelle on tyypillistä hajautuva yhdyskuntarakenne. Vakinaisen asutuksen asukkaita on edelleen runsaasti vesija viemäriverkostojen ulkopuolella. Kesäasuntoja alueella on noin 40 000.

Merkittävä osuus Suomen elinkeinotoiminnasta keskittyy Uudellemaalle. Ihmisten ja elinkeinoelämän keskittyminen alueelle näkyy suurina liikennemäärinä. Liikennemäärät ovat edelleen hieman kasvaneet, mutta liikenteen päästöt ovat kääntyneet laskuun. Vaarallisten kemikaalien kuljetukset sekä maalla että merellä ovat lisääntyneet.

Suomen peltopinta-alasta noin 8 % on Uudellamaalla. Maatalouden vesistökuormitus on suurta johtuen laajoista peltoalueista, eroosioherkästä maaperästä ja intensiivisestä tuotannosta.

Uudenmaan luonto on erittäin monimuotoista. Maaperä on vaihteleva, ja kasvi- sekä eläinlajien määrä suuri. Uudenmaan rannikko, merialue ja vesistöt muodostavat arvokkaan osan luontoa. Alueella on sekä vanhaa kulttuuriympäristöä ja maaseudun viljelyaluetta, että uutta kaupunkimaista rakennetta ja valtakunnallisia liikennekeskuksia.

Uudenmaan vesistöt ovat pääsääntöisesti pieniä ja vähäjärvisiä. Jokivesistöjen virtaamat vaihtelevat runsaasti sateisuuden mukaan. Ihmisen toiminta, kuten ojitukset ja rakentaminen, voimistavat kuivuuden ja tulvien vaikutuksia. Merkittävimpiä jokivesistöjä alueella ovat Karjaanjoki (valuma-alueen pinta-ala 2 046 km²), Vantaanjoki (1 686 km²) ja Porvoonjoki (1 273 km²). Jokien latvat sijaitsevat osittain Kanta-Hämeen, Päijät-Hämeen ja Varsinais-Suomen alueilla. Suurimmat järvet ovat Lohjanjärvi (pinta-ala 88 km²) ja Hiidenvesi (29 km²). Uudenmaan rannikkovedet ulottuvat Kymijoenlta Hankoniemen länsipuolelle.

Uudenmaan merkittävimmät pohjavesivarat sijaitsevat Ensimmäisen ja Toisen Salpausselän reunamuodostumissa. Itä-Uudenmaan tärkeät pohjavesialueet sijaitsevat Porvoon, Myrskylän ja Loviisan pitkittäisharjuissa. Uudellamaalla pohjavesialueita on kaikkiaan 327. 1-luokan pohjavesialueita on 134, 2-luokan pohjavesialueita 143, 1 E luokan pohjavesialueita 28, 2 E luokan pohjavesialueita 20 ja E-luokan pohjavesialueita 2. Pohjavesi ei kuitenkaan riitä suurten asutuskeskusten vesihuoltotarpeisiin. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella käytetystä vedestä 80 % on pintavettä, vaikka pienet kunnat hyödyntävät lähes yksinomaan pohjavettä. Uudenmaan omat pintavesivarat ovat niukat ja laadultaan juomavesikäyttöön heikot. Päijänteestä johdetaan vettä pääkaupunkiseudulle. Päijänne-tunnelin vettä käytetään myös tekopohjaveden valmistukseen mm. Hyvinkäällä ja Tuusulassa.

3. TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET

Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutoksen vaikutusten arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppua kohti vaikuttaen monella tavoin vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan. Ilmastonmuutoksen seurauksena keskilämpötilan ja sadannan ennustetaan kasvavan sekä rankkasateiden myötä kesätulvat taajama-alueilla ja pienissä jokivesissä yleistyvän. Ilmastonmuutos voi myös lisätä vieraslajien invaasiota, millä voi olla merkittäviä vaikutuksia vesiekosysteemeihin.

Talvella lisääntyvä lumen sulaminen ja vesisateet lisäävät virtaamia ja talvitulvia. Lisäksi jääpeitteisen ajan lyheneminen lisää hyydetulvia. Kevättulvat pienenevät, kun lunta kertyy talvella nykyistä vähemmän. Pienten latvajärvien tulvariski saattaa pienentyä. Suurten keskusjärvien talviset vedenkorkeudet tulevat nousemaan nykyistä ylemmäksi ja tulvien suuruus vaikuttaisi kasvavan. Säännösteltyihin järviin on jatkossa tarvetta jättää talveksi enemmän varastotilavuutta. Keväällä varastotilavuuden tarve keskimäärin pienenee, mutta ei poistu. Säännösteltyjen järvien säännöstelylupien toimivuus muuttuneissa olosuhteissa joudutaan arvioimaan ja useisiin lupiin on tarvetta hakea muutosta.

Ilmastonmuutoksen on ennustettu hieman pahentavan kuivuustilanteita etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa (Veijalainen ym. 2019). Ennusteiden mukaan alivirtaamat pienenevät ja kesäiset alivirtaamakaudet pitenevät. Monien järvien vedenkorkeudet laskevat loppukesällä.

Ilmastonmuutoksen arvioidaan yleisesti voimistavan vesiekosysteemien ravinnekuormitusta ja sitä kautta rehevöitymistä. Etenkin talvella ja syksyllä ravinteiden ja orgaanisen aineksen huuhtoutumisen ennustetaan kasvavan. Veden ravinnepitoisuudet riippuvat maalta tulevasta kuormituksesta sekä valunnasta. Talvella syntyvän kuormituksen lisääntymistä voidaan kaltevilla pelloilla vähentää mm. talviaikaisella kasvipeitteisyydellä.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Tehtyjen laskelmien perusteella talviaikaiset pohjavedenkorkeudet nousevat ja kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä (Veijalainen ym. 2019). Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet laskevat entistä alemmaksi, mikä lisää etenkin pienten pohjavesimuodostumien varassa olevan vesihuollon riskejä. Syksyn ja talven vesisateet ja sulamisvedet täydentävät tehokkaasti pohjavesivarastoja, mutta toisaalta rankkasateet, pitkät sateiset jaksot ja tulvat voivat heikentää pohjaveden laatua. Suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat kasvinsuojelu- ja torjunta-aineet sekä esimerkiksi koliformiset bakteerit. Riski kasvaa etenkin alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ongelmia vedenlaadussa saattaa esiintyä vähäsateisina aikoina pienissä pohjavesimuodostumissa, joissa vähentynyt pohjaveden virtaama johtaa veden happipitoisuuden alenemiseen. Veden hapettomuus lisää liukoisen raudan, mangaanin ja metallien pitoisuutta pohjavedessä heikentäen pohjaveden laatua.

Ilmastonmuutoksesta hyötyviä sektoreita voivat olla maa- ja metsätalous sekä lämmitysenergian kuluttajat (Tammelin ym. 2002). Maatalouden tuotantokyky saattaa parantua pidentyvän kasvukauden ja suuremman lämpösunnan kautta. Toisaalta säiden äärevöityminen sekä suurempi tauti- ja tuholaispaine saattaa aiheuttaa ennalta arvaamattomia haittoja niin maa- kuin metsätaloudessa. Vesivoiman tuotantopotentiaali vaikuttaisi kasvavan jaksolla 2040–2069 noin 5 %.

Lisätietoa ilmastomuutoksen vaikutuksista vesienhoitoon löytyy ympäristöhallinnon Internet-sivuilta (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Maatalous

Maatilojen keskikoko tulee kasvamaan edelleen. Suuria tiloja tulee lisää ja pienet tilat lopettavat. Kotieläintilojen määrä vähenee, mutta niiden koko kasvaa ja tuotanto keskittyy. Samalla lannan levitysala ja kuljetusmatkat kotieläintilojen ympäristössä kasvavat. Hevosten määrä ja hevostalouden merkitys Uudenmaan ELY-keskuksen alueella on suuri mutta niiden määrä ei enää kasva yhtä nopeasti kuin 2000-luvun alussa. Kasvinviljelytiloilla tuotanto tehostuu, mutta voi samalla yksipuolistua varsinkin tiloilla, joilla kasvinviljely ei ole

päätulonlähde. Uudenmaan viljelijät ovat tyypillisesti monialayrittäjiä tai käyvät maatilan ulkopuolella ansiotöissä. Kerääjäkasvien ja ns. ympäristönhoitonurmien määrä on lisääntynyt niiden viljelyä kannustavan ympäristökorvausjärjestelmän myötä. Luomutuotanto on yhä kasvanut viime vuosina ja vuonna 2019 se oli 14,5 % Uudenmaan peltoalasta. Suomessa tavoitteena on, että luomun osuus peltoalasta olisi 20 %.

Ravinnetase kertoo pelloille lisättyjen ravinteiden ja sieltä sadon mukana korjattujen ravinteiden erotuksen. Se antaa arvion vesistöihin päätyvän ravinnekuormituksen riskin suuruudesta. Kasvinviljelyvaltaisen Uudenmaan keskimääräinen typpitase oli 46 kg/ha ja fosforitase 1,0 kg/ha vuonna 2018. Lohkokohtainen vaihtelu voi kuitenkin olla suurta. Keskimääräiset taseet ovat valtakunnallisesti vertailtuina hyviä ja trendi on ollut laskeva vuodesta 2000 alkaen. Viimeisen viiden vuoden aikana typpitase on vaihdellut välillä 29,6–52,5 kg/ha ja fosforitase välillä -2,9–1,0 kg/ha. Jatkossa hyvä tilanne todennäköisesti jatkuu ja vuosittaista vaihtelua aiheuttavat lähinnä sääolot.

Maatalouden ympäristökorvausjärjestelmä ohjaa maataloutta edelleen ympäristömyönteisempään suuntaan. Ympäristökorvauksen avulla pyritään mm. alentamaan lannoitustasoja, tehostamaan lannankäyttöä, perustamaan suojavyöhykkeitä, lisäämään peltojen kasvipeitteisyyttä talvisin sekä hoitamaan perinnebiotooppeja ja lisäämään maatalousluonnon monimuotoisuutta. Erityisesti tavoitteena on kohdentaa toimenpiteitä riskialueille.

Maatalouden kaikkia ympäristövaikutuksia ei vielä tunneta, mutta esimerkiksi kuormitusmallien kehittymisen kautta tieto on tarkentunut huomattavasti viime vuosina. Tuotannon lisäämisen, tehostamisen ja keskittämisen vaarana on lisääntyvä ravinnekuormitus vesistöihin sekä maatalous- ja vesiluonnon monimuotoisuuden köyhtyminen.



Metsätalous

Hakkuita on tehty paljon viime vuosina, ja kasvanut puunkäyttö edellyttää vesiensuojelun huomioimista entistä tarkemmin. Hakkuukertymä Uudellamaalla, energiapuu mukaan lukien, on vuoden 2015 jälkeen ollut 3,2–3,5 milj.m³/v, mikä on puuntuotannollisesti suurimman kestävän hakkuumahdollisuuden rajalla. Luonnonvarakeskuksen mukaan nykyisen hakkuutason säilyttäminen on mahdollista Uudellamaalla myös metsäohjelman kaudella 2021–2025. Hakkuiden, lannoitusten, maanmuokkauksen ja kunnostusojitusten vesiensuojelutason parantaminen on edellytys vesien hyvän tilan turvaamiselle. Puunkorjuun ja maanmuokkauksen vesiensuojelusta huolehtiminen korostuu lauhojen talvien ja sateisten jaksojen yleistyessä ilmastomuutoksen myötä. Uudellamaalla suometsien osuus on vähäinen muuhun maahan verrattuna ja kunnostusojituksia on viime vuosina tehty vähän. Kunnostusojitusten määrän oletetaan pysyvän nykyisenkaltaisina myös tämän vesienhoidon toimenpideohjelman tarkastelujakson 2022–2027 aikana.

Teollisuus ja energian tuotanto

Kolmannen suunnittelukauden aikana Uudellemaalle on tulossa uusia teollisuuden hankkeita, ja niiden vesistövaikutukset selvitetään. Nykyisten toimintojen oletetaan jatkuvan pääpiirteissään muuttumattomina.

Merkittävimmät toimintaympäristön muutokset teollisuudessa liittyvät ympäristönsuojelulailta toimeenpantuun EU:n teollisuuspäästödirektiivin mukaiseen päästöjen vähentämiseen parhaita käyttökelpoisia tekniikkoja käyttäen. Lupaharkinnassa korostuu parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltaminen. Suurilla teollisuuslaitoksilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa koskevien BAT-vertailuasiakirjojen (BREF) mukaiset päästötasot ovat pääsääntöisesti lähtökohta ympäristöluvassa määriteltäville päästöraja-arvoille. Päästötasojen mukaisia raja-arvoja tulee noudattaa neljän vuoden kuluessa BAT- päätelmien julkaisemisesta.

Sähkön tuotanto ja kulutus kasvoi 2000-luvun alkuun asti ja on sen jälkeen pysynyt ennallaan. Uusiutuvien energialähteiden osuus tuotannossa on kasvanut jatkuvasti, mutta vesivoiman määrä on pysynyt samana. Uudellamaalla rakentamaton vesivoimapotentiaali on hyvin pieni eikä tuotannon kasvattaminen nykyisestä ole todennäköistä.

Asutus

Väestönkasvun ennustetaan olevan voimakasta Uudenmaan maakunnassa. Väkiluku kasvaa erityisesti suurimmissa kaupungeissa ja niitä ympäröivissä kehyskunnissa. Kaupungistuminen ilmenee myös kylämäisen asutuksen lisääntymisenä kasvavien kaupunkiseutujen reunoilla. Reunakyläen muuttuminen taajamaksi voi johtaa kaupunkiseudun hallitsemattomaan alueelliseen kasvuun, jos kaavoitus ei ehdi rakentamisen edelle.

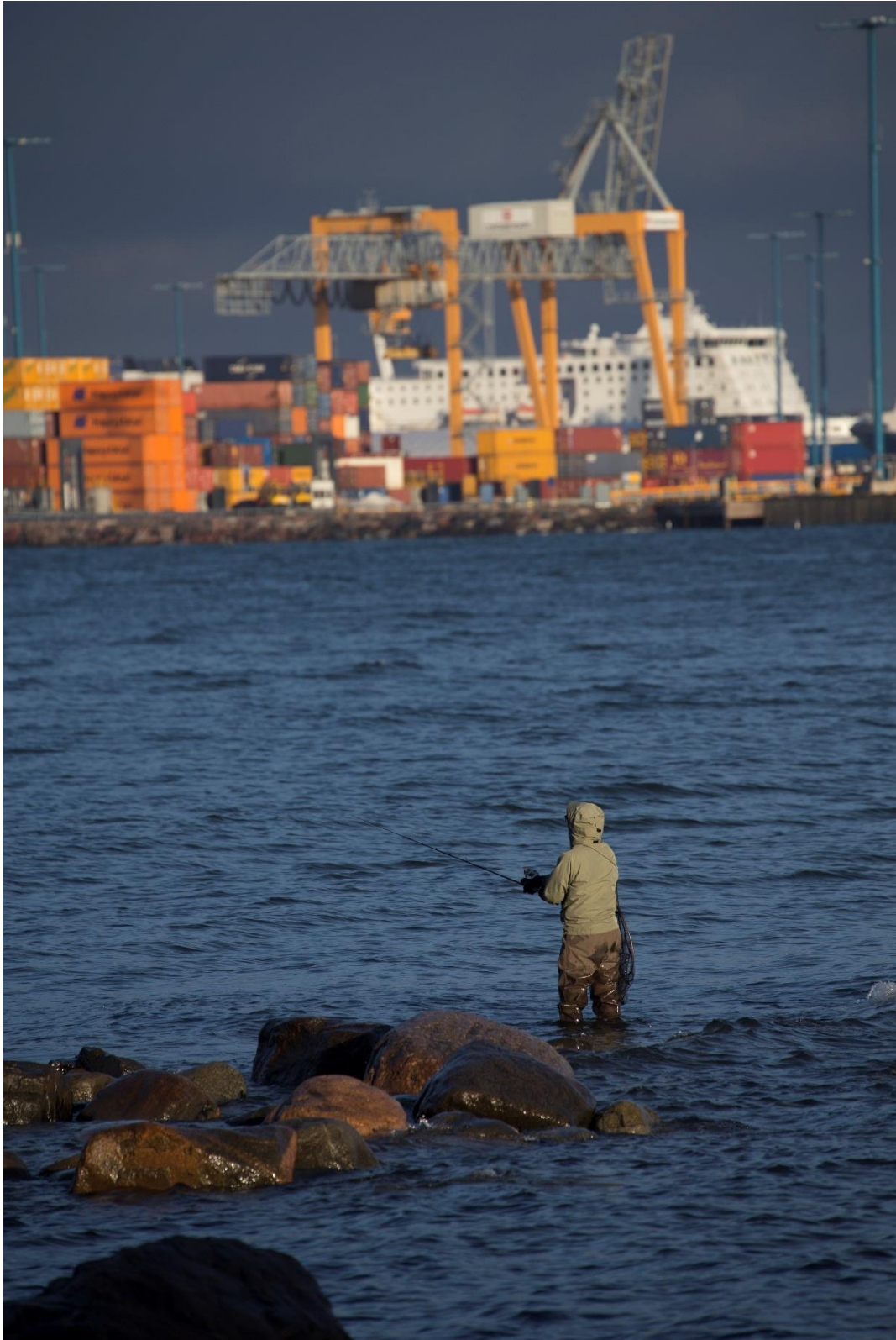
Entistä suurempi osa asutuksesta tulee keskitetyn viemäröinnin piiriin. Samaan aikaan vesi- ja viemäriverkosto ikääntyy. Varustelutaso haja-asutusalueilla sekä vakituisissa että vapaa-ajan asunnoissa paranee. Haja-asutuksen ravinnekuormituksen pieneneminen riippuu ratkaisevasti jätevesiasetuksen toimeenpanon onnistumisesta ja jätevesijärjestelmien toimivuudesta. Loma-asutuksen lisääntyminen todennäköisesti lisää vesistökuormitusta. Jätevesien lietekysymykset sekä taajamien hulevesien käsittely vaativat suunnitelmallisia ratkaisuja.

Liikenne

Liikenteen kokonaismäärän on arvioitu kasvavan vuoteen 2050 mennessä noin 21 % (Liikennevirasto 2018). Nopeimmin kasvaa rautatieliikenne, jonka arvioidaan kasvavan noin 40 %. Pääkaupunkiseudulla ja pääteillä kasvu on keskimääräistä nopeampaa. Yhdyskuntarakenteen hajaantuminen lisää liikennettä ja uusien teiden rakentamistarvetta. Maantieliikenteen määrä lisää myös onnettomuusriskiä.

Suomenlahden rahti- ja matkustajaliikenteen on arvioitu kasvavan maltillisesti. Rahtiliikenteen kehittymiseen vaikuttaa taloudelliset suhdanteet ja yleinen teollisuuden rakennemuutos. Öljy- ja kemikaalivahinkojen riski kasvaa vilkkaasti liikennöidyllä Suomenlahdella. Myös riski haitallisten tulokaslajien leviämiseksi kasvaa

liikenteen myötä. Laivaliikenteen ja veneilyn lisääntyessä myös suorat jätevesipäästöt merialueelle lisääntyvät. Suomenlahden laivaliikennettä ja toimenpiteitä sen riskien vähentämiseksi käsitellään merenhoidon toimenpideohjelmassa.



4. VESIENHOITON LIITTYVÄT ALUEELLISET OHJELMAT, SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET

Suomessa vesiensuojelua ja -hoitoa ohjaavat useat valtakunnallisella ja alueellisella tasolla laaditut ohjelmat ja suunnitelmat. Vesienhoitoon ja -suojaan liittyvät yleiset kansainväliset ja kansalliset sopimukset, ohjelmat ja suunnitelmat on kuvattu vesienhoitosuunnitelmassa. Tässä toimenpideohjelmassa tarkastellaan lähemmin alueellisia suunnitelmia ja ohjelmia.

Uusimaa-kaava 2050

Kaikki maankäytön keskeiset teemat kattava Uusimaa-kaava valmistui vuonna 2020. Aiempaa strategisempi Uusimaa-kaava on laadittu rinnakkain Uusimaa-ohjelman kanssa ja sillä tavoitellaan Uudenmaan kestäväää kasvua vuoteen 2050.

Uusimaa-ohjelma

Uudenmaan maakuntaohjelma (Uusimaa-ohjelma) sisältää maakunnan pitkän aikavälin vision sekä painopisteet, tavoitteet ja toimenpiteet lähivuosien kehittämistyölle (Uudenmaan liitto 2018). Ohjelman on laatinut Uudenmaan liitto yhteistyössä Uudenmaan ELY-keskuksen, alueen kuntien, yritysten, koulutus- ja tutkimuslaitosten sekä järjestöjen kanssa. Uusimaa-ohjelma vuosille 2022–2025 on tarkoitus hyväksyä vuoden 2021 aikana. Ohjelman yhtenä tavoitteena on Itämeren ja vesistöjen tilan parantaminen ja merellisyyden mahdollisuuksien hyödyntäminen.

Alueelliset metsäohjelmat

Uudenmaan metsäohjelma 2021–2025 on maakunnallisen metsäsektorin kehittämissuunnitelma ja työohjelma (Metsäkeskus 2020). Ohjelma on tehty yhteistyössä maakunnallisen metsäneuvoston kanssa. Maakunnallisten metsäohjelmien tavoitteet nousevat alueiden omista kehittämistarpeista ja kansallisen metsästrategian tavoitteista. Metsäohjelman yhtenä tavoitteena on kohottaa metsätalouden vesiensuojelun tasoa ja ottaa käyttöön uusia työmenetelmiä vesiensuojelun suunnitteluun ja toteutukseen. Metsäohjelmassa on asetettu tarkemmat toimenpiteet tavoitteen saavuttamiseksi.

Vesihuoltosuunnitelmat

Vesihuoltolaki (119/2001) velvoittaa kuntia kehittämään vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti ja osallistumaan vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Vesihuollon alueellisten yleissuunnitelmien toteutuksesta huolehtivat kunnat yhteistyössä alueen vesihuoltolaitosten ja ELY-keskusten kanssa.

Vesihuoltosuunnitelmien laadinnassa huomioidaan alueen vesihuollon kehittämistarpeet pohjautuen esimerkiksi asutuksen ja elinkeinoelämän, vedenkulutuksen sekä jäteveden määrän kehitysennusteisiin suhteutettuna nykyisten vesihuoltolaitosten kapasiteetin riittävyteen sekä hyödynnettävissä oleviin pohja- ja pintavesivaroihin. Vesihuollon nykytilan pohjalta laaditaan kehittämistavoitteita ja esitetään toimenpiteet ja aikataulu tavoitteiden saavuttamiseksi. Kaikki Uudenmaan kunnat ovat osallistuneet alueellisten yleissuunnitelmien laadintaan.

Alueellisten suunnitelmien lisäksi Uudellemaalle on vuosina 2014–2015 laadittu vesihuollon kehittämissuunnitelma. Ohjelmassa on keskitytty vesihuoltolaitosten talouteen, vesihuollon varmuuteen sekä vesihuoltolaitosten hoidon hyviin käytäntöihin. Tarkoituksena oli tarkastella vesihuollon kannalta oleellisia toimintatapoja kuten kriisivalmius, taloudellisuus, laitosten mahdollinen yhdistyminen, haja-asutuksen vesihuollon kehittämisen periaatteet ja verkostojen saneeraus.

Vuonna 2020 on aloitettu Itäisen ja Eteläisen suuralueen vesihuoltostrategia 2050. Suuralueen strategian pohjalta on tarkoitus laatia myös Uudenmaan alueen vesihuoltostrategia. Kansallinen vesihuoltouudistus alkoi vuonna 2019 ja uudistus tuo muutoksia 2020-luvulla koko vesihuoltokenttään.

Merialuesuunnittelu

Merialuesuunnittelulla edistetään merialueen eri käyttömuotojen kestävästä kehitystä ja kasvua, luonnonvarojen kestävästä käytöstä sekä meriympäristön hyvän tilan saavuttamista. Merialuesuunnittelulla sovitetaan yhteen meren hyvän ekologisen tilan ja sinisen kasvun tavoitteiden toteuttamista, eli edistetään kestävästä sinistä kasvua. Merialuesuunnittelusta säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa. Eryteisesti tarkastelun kohteena ovat energia-ala, meriliikenne, kalastus ja vesiviljely, matkailu ja virkistyskäyttö, sekä ympäristön ja luonnon säilyttäminen, suojeleminen ja parantaminen.

Rannikkomaakunnat ovat laatineet yhdessä Suomen merialuesuunnitelman 2030 kolmelle suunnittelualueelle: Suomenlahti; Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa; Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri. Ahvenanmaa on laatinut oman suunnitelmansa. Suunnitelmalla on välillisiä ohjausvaikutuksia; aluesuunnittelun työkaluna se tukee maakuntakaavoitusta ja aluekehitystä tuottamalla tietoa merellisten toimialojen ja meriympäristön mahdollisuuksista ja reunaehdoista. Suunnitelma ei kuitenkaan ole oikeusvaikutteinen eikä kuulu alueidenkäytön suunnittelujärjestelmään tai kaavahierarkiaan.

Kuntien vesienhoidon toimenpideohjelmat, hulevesiohjelmat ja pienvesiselvitykset

Useat Uudenmaan kunnat ovat laatineet omia kuntakohtaisia vesienhoidon toimenpideohjelmiä, hulevesistrategioita ja -ohjelmia sekä pienvesiselvityksiä. Näitä kannattaa hyödyntää vesienhoitotoimenpiteiden tarkentamisessa suunnittelussa ja toteuttamisessa. Ohjelmia on laadittu myös yhteistyössä koskien laajempaa valuma-aluetta. Esimerkiksi Vantaanjoelle ja Porvoonjoelle on alueellisten vesiensuojeluyhdistysten johdolla laadittu koko valuma-alueen kattavat vesienhoidon toimenpideohjelmat.

Kalatalousalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmat

Kalastuslain uudistuksen mukaisesti muodostetut kalatalousalueet aloittivat toimintansa vuoden 2019 alussa. Kalatalousalueet toimivat kalataloudellisesti yhtenäisen alueen yhteistoimintaelimenä ja niiden kuvaus ja tehtävät on määritetty kalastuslaissa (379/2015). Kalatalousalueiden keskeisin tehtävä on laatia alueelleen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Suunnitelman tulee olla valmis vuoden 2021 loppuun mennessä. Käyttö- ja hoitosuunnitelma on kalatalousalueen toimintaa ohjaava asiakirja, jossa muun muassa linjataan kalastuksen järjestäminen ja kalaveden hoitotoimenpiteet kalatalousalueen toimialueella. Käyttö- ja hoitosuunnitelman toimeenpanoa valvoo ELY-keskus.

5. VESIENHOIDON ERITYISET ALUEET

5.1. Yleistä

Valtioneuvoston asetuksen vesienhoidon järjestämisestä (2006) mukaisia erityisiä alueita ovat:

- Alueet, joista otetaan tai on tarkoitus ottaa talousvesikäyttöön vettä enemmän kuin keskimäärin 10 m³/vrk tai yli 50 ihmisen tarpeisiin.
- Alueet, joilla veden tilan parantaminen tai sen ylläpito on tärkeää Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen elinympäristöjen tai lajien suojelun kannalta.
- Alueet, jotka ovat yhteisön lainsäädännön perusteella uimarannoiksi määriteltyjä alueita.

Suomen ympäristökeskuksen tulee pitää yllä rekisteriä erityisistä alueista. Tällä hetkellä rekisteri koostuu useista erillisistä rekistereistä.

5.2. Vedenhankinta

Vesihuolto Uudellamaalla

Uudenmaan noin 1,7 miljoonasta asukkaasta noin 95 % on liittynyt vesijohtoon ja 93 % viemäriverkkoon. Alueen vedenjakelun erikoispiirteenä on pintaveden suuri osuus pohjaveteen verrattuna. Uudenmaan omat pintavesivarat ovat niukat ja laadultaan juomavesikäyttöön heikot, joten pintavettä johdetaan Päijänne-tunnelia pitkin käytettäväksi pääkaupunkiseudulle. Päijänteestä johdettavaa vettä hyödynnetään myös valmistettaessa tekopohjavettä. Uudellamaalla käytetystä vedestä jopa 80 prosenttia on pintavettä, vaikka miltei kaikki kunnat pääkaupunkiseudun ulkopuolella käyttävät pohjavettä.

Vesihuolto perustuu suuressa osassa Uudenmaan kunnista yksinomaan tärkeiltä pohjavesialueilta otettavan pohjaveden käyttöön. Lohjalla on tämän lisäksi käytössä Tytyrin kalkkikaivoksesta saatavaa kalliopohjavettä. Hyvinkäällä, Tuusulassa, Keravalla, Järvenpäässä, Sipoossa ja Porvoossa käytetään suuria määriä tekopohjavettä, jota valmistetaan imeyttämällä Päijänne-tunnelista tai paikallisista pintavesistöistä otettua vettä harjumuodostumiin. Pohjavedenottoa on noin 270, joista noin kolmasosalla on vesioikeuden myöntämä pohjavedenottolupa. Pohjavesialueita, joilla on kallioporakaivo-ottoa, on 11. Haja-asutusalueiden kiinteistökohtainen vesihuolto perustuu pääasiassa omista kuilukaivoista tai kallioporakaivoista saatavaan pohjaveteen. Oman kaivon varassa olevia asukkaita on arviolta reilut 100 000.

Uudellamaalla on kaksi huomattavaa tukkuvesiyhtiötä, jotka myyvät ja jakelevat pohjavettä tai tekopohjavettä. Lisäksi alueella on elintarvikkeita, meijerituotteita, virvoitusjuomia, olutta ja alkoholijuomia valmistavia yrityksiä, jotka käyttävät tuotteidensa raaka-aineena pohjavettä tai tekopohjavettä. Pohjavettä käytetään pieniä määriä myös kasteluvetenä, vihannesten viljelyssä, lohikalojen ja rapujen kasvatuksessa, laskettelurinteiden lumetuksessa sekä jäähdytysvetenä teollisuudessa.

Uudellamaalla valmistetaan tekopohjavettä Keski-Uudenmaan Veden Jäniksenlinnan ja Rusutjärven tekopohjavesilaitoksilla Tuusulassa, Porvoon Veden Sannaisten laitoksella ja Hangon Isolähteen laitoksella. Porvoossa raakavesi tulee Myllykylänjärvestä ja Hangossa Gennarbyvikenin lahdelta. Tuusulassa tekopohjaveden valmistamisen käytetään Päijännetunnelin vettä.

Osa pohjavedenottoista on vedenottopaikan antoisuuden lisäämiseksi sijoitettu lähelle vesistöä (järveä tai jokea) siten, että pohjavettä otettaessa vesistön vettä imeytyy maakerrosten läpi pohjavesiesiintymään lisäten vedenottamon antoisuutta. Tällaista ns. rantaimetyymistä hyväksikäyttäviä pohjavedenottoa on Uudenmaan pohjavesialueilla mm. Porvoon Saksanniemessä, Myrskylän Uusisillassa ja Orrmossmalmennissa, Lapinjärven kirkonkylässä, Mäntsälän Saarella ja Kirkkonummen Veikkolassa. Tällaisista vedenottoista saatava vesimäärä voi olla moninkertainen pohjavesiesiintymän laskennalliseen antoisuuteen verrattuna ja vesi yleensä puhdistuu pohjaveden kaltaiseksi imeytyessään maakerrosten läpi.

Erityiseksi alueeksi nimetyt vesimuodostumat

Erityisiksi alueiksi vedenoton vuoksi on nimetty kaikki 1-luokan pohjavesialueet. Pintavesien talousveden oton vuoksi erityiseksi alueeksi on Uudellamaalla listattu seitsemän pintavesimuodostumaa (taulukko 1).

Taulukko 1. Vedenoton vuoksi erityiseksi alueeksi nimetyt pintavesimuodostumat Uudellamaalla.

Vesimuodostuma	Vedenottamo	Yritys / kunta
Humaljärvi	Humaljärven vedenottamo	Suomen Sokeri Oy
Hiidenvesi	Hiidenveden varavedenottamo	Helsingin seudun ympäristöpalvelut
Gennarbyviken	Isolähteen tekopohjavesilaitos	Hangon vesi- ja viemärlaitos
Marsjön	Marsjön varavedenottamo	Inkoon kunta
Meiko	Meikonjärven vedenottamo	Kirkkonummen kunta
Myllykylänjärvi, Molnbyträsket	Myllykylänjärven vedenottamo	Porvoon kaupunki
Vantaan alaosa	Vantaanjoen varavedenottamo	Helsingin seudun ympäristöpalvelut

5.3. Suojelualueet

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

Erityiseksi alueeksi nimeäminen ei tuo uusia juridisia lisäsuojeluvaihtoehtoja Natura 2000 -alueille. Natura-alueen ottaminen erityisalueiden rekisteriin korostaa alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoidon suunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on otettava erityisesti huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Rekisteriin liitettäviin Natura-alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli asetetut ympäristötavoitteet eivät toteudu.

Suomessa valinnassa on lisäksi huomioitu Natura-alueiden suojelun taustalla olevat kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat, alueiden maantieteellinen kattavuus, ympäristöpaineet sekä alueiden yhteys pohjavesialueisiin.

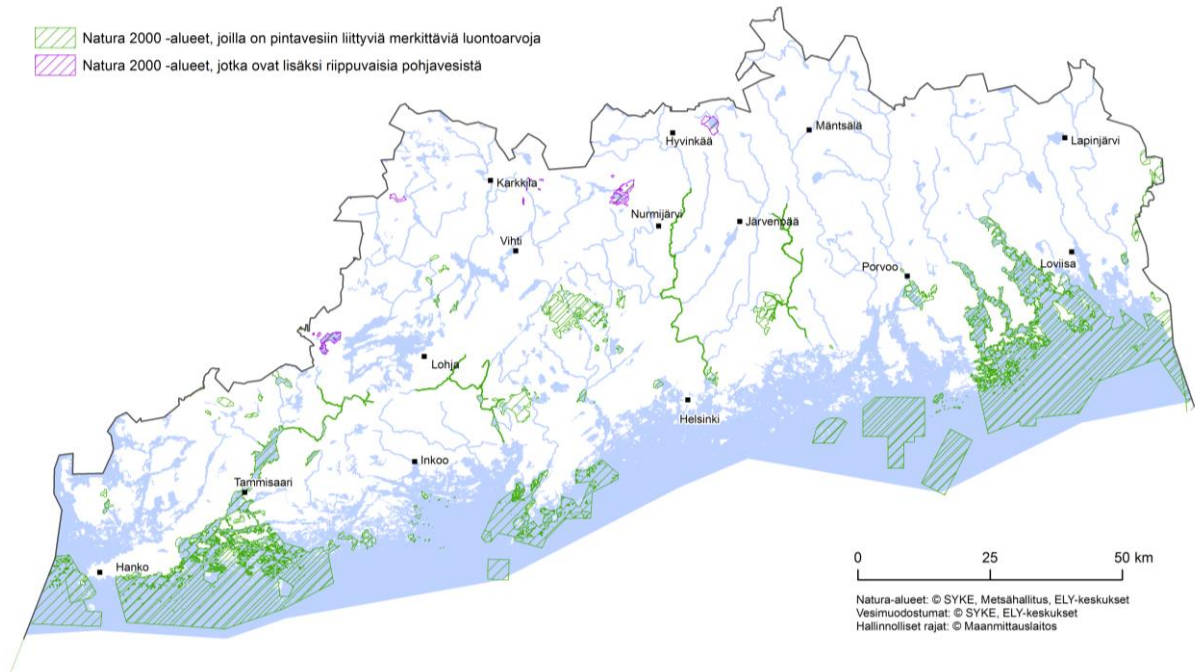
Uudellamaalla on yhteensä 47 vesiluontoon liittyvää erityiseksi alueeksi valittua Natura-aluetta (kuva 1). Alueisiin kuuluu monipuolisesti niin reheviä lintuvesiä, karuja ja kirkasvetisiä järviä kuin erityisen uhanalaisen lajiston perusteella suojeltuja vesiäkin. Laajimpia alueita ovat luontotyyppin ja linnuston perusteella suojellut Natura-alueet Suomenlahdella.

5.4. EU-uimarannat

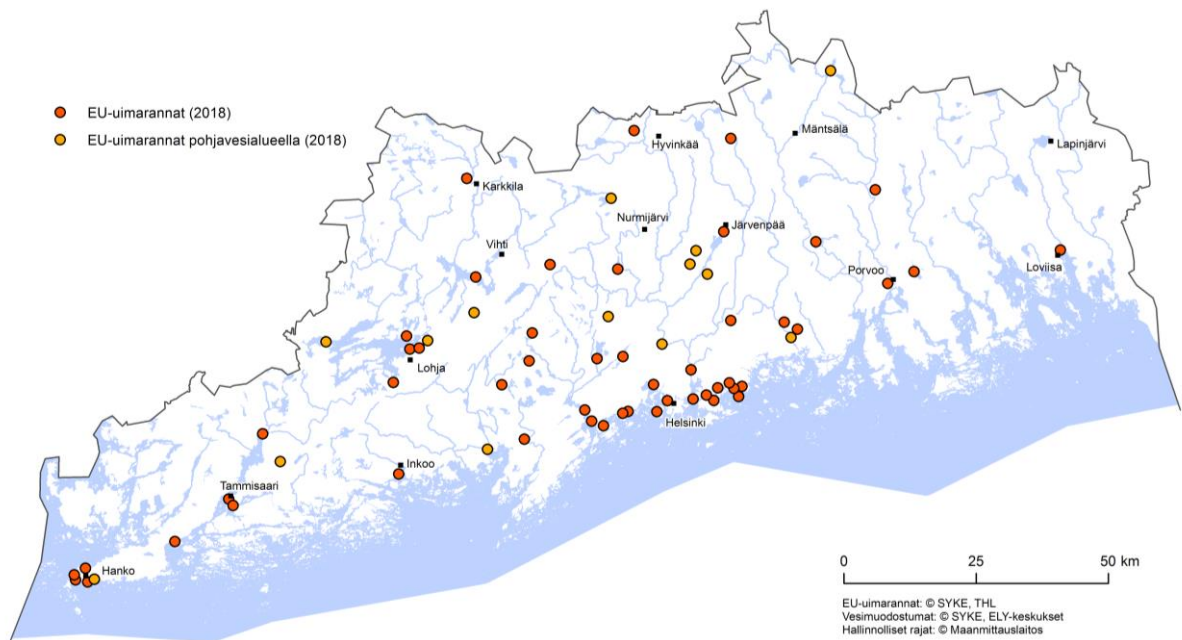
Erityisiin alueisiin kuuluvat myös EU-uimavedet eli vesimuodostumat, joissa on EU-uimaranta. Niillä oletetaan käyvän huomattava määrä uimareita päivän aikana. EU-uimarantojen hallinta tapahtuu uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annettujen sosiaali- ja terveysministeriön asetusten (177/2008 ja 711/2014) nojalla. Asetusten tarkoituksena on uimavesienlaadun turvaaminen mm. hygieenisen tilan kannalta.

Uimavesien hallintaa varten kunnan terveydensuojeluviranomaiset laativat yhteistyössä uimarannanomistajan tai haltijan kanssa jokaiselle EU-uimarannalle uimavesiprofiilin. Profiili sisältää kuvauksen kyseisen uimaveden ominaisuuksista ja mahdollisista saastumisen syistä, arvioita haitallisista tilanteista, kuten runsaasta sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta, tietoa seurannasta sekä uimaveden hallintaan ja valvontaan liittyvät yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin vuosiväleillä riippuen uimaveden laadun luokasta. Uimarantojen uimavesiprofiileja laadittaessa ja tarkistettaessa hyödynnetään vesienhoitolain mukaisista vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja.

Vuonna 2018 Uudellamaalla oli EU-uimarantoja 59, joista 14 sijaitsee pohjavesialueilla (kuva 2).



Kuva 1. Erityisalueiksi valitut Natura-alueet Uudellamaalla.



Kuva 2. EU-uimarannat Uudellamaalla.

OSA 2 - POHJAVEDET

6. TARKASTELTAVAT POHJAVEDET

Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan maa- tai kallioperään varastoitunutta kyllästyneessä vyöhykkeessä yhtenäisenä esiintymänä olevaa vettä.

Pohjavesimuodostumalle ominaista on merkittävä pohjaveden virtaus ja se mahdollistaa merkittävän pohjavedenoton, keskimäärin vähintään 10 m³/vrk. Pohjavesimuodostumat ovat ympäristöhallinnon kartoittamia ja luokittelemia vedenhankintaa varten tärkeitä ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita.

Toimenpideohjelmassa käsitellään vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet sekä pohjavesialueet, sekä pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maakekosysteemi on suoraan riippuvainen (1, 1E, 2, 2E ja E-luokka).

Pohjavesialueet on luokiteltu pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan perusteella ja ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti on nimetty 60 riskipohjavesialuetta.

Riskipohjavesialue:

- pohjavedessä ympäristölaatu normien ylityksiä
- paikalliseen luonnontilaan nähden kohonneita pitoisuuksia ja nousevia trendejä
- ihmistoiminnoista peräisin olevia keinotekoisia orgaanisten yhdisteitä
- epäorgaanisen aineiden osalta pitoisuus ylittää ohjeellisenä arviointiperusteena käytettävän pitoisuuden
- nitraattipitoisuus ylittää 15 mg/l
- sellaisten aineiden pitoisuuksia, jotka eivät luonnontilassa esiinny pohjavedessä eikä näille ole erikseen annettu ympäristölaatu normeja

Riskipohjavesialueet, joilla pohjaveden hyvä tila on heikentynyt tai uhattuna, käsitellään toimenpideohjelmassa yksityiskohtaisemmin. Riskipohjavesialueille sijoittuneiden toimintojen vaikutuksia arvioidaan pohjaveden kemiallisen tilan seurantalulosten perusteella.

6.1. Pohjavesialueiden rajaus ja luokittelu

Suomessa on tällä hetkellä noin 3800 ympäristöhallinnon kartoittamaa ja luokittelemaa pohjavesialuetta. Suomessa pohjavesialueet sijaitsevat pääosin sora- ja hiekkamuodostumissa, kuten harjuissa ja reuna- muodostumissa.

Pohjavesialueiden rajaus perustuu alueen maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin. Alueiden rajaamisessa on kiinnitetty huomiota etenkin esiintymän maalajikoostumukseen, hydraulisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen. Varsinaisen pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen. Tämän lisäksi on erikseen rajattu pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevä osa eli muodostumisalue siten, että tällä alueella maaperän vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä on vähintään hienohiekan läpäisevyyttä vastaava. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämistä koskevaan lakiin on 1.2.2015 lisätty uusi pohjavesialueiden rajaamista ja luokittelua sekä suojele suunnitelmia koskeva luku.

Pohjavesialueiden luokittelu perustuu muodostuman käyttökelpoisuuteen ja suojelutarpeeseen. Vesienhoidon suunnittelu koskee vedenhankintaa varten tärkeitä, **(1-luokka)** ja vedenhankintaan soveltuvia pohjavesialueita **(2-luokka)**. Lisäksi E-luokkaan on määritetty pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Tällaisia ekosysteemejä voivat olla esimerkiksi lähteet, lähdepurot ja -lammet. Tutkimusten myötä pohjavesialueiden tiedot tarkentuvat vielä nykyisestä.

6.2. Pohjavedet Uudenmaan alueella

Tässä toimenpideohjelmassa käsitellään kokonaisuutena kaikki Uudenmaan vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet, sekä pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (kuva 3). Uudellamaalla pohjavesialueita on kaikkiaan 327. 1-luokan pohjavesialueita on 134, 2-luokan pohjavesialueita 143, 1 E luokan pohjavesialueita 28, 2 E luokan pohjavesialueita 20 ja E-luokan pohjavesialueita 2 (tilanne 10/2021 POVET) (taulukko 2 ja kuva 3).

Uudenmaan yhdyskuntien vedenhankinnalle tärkeille ja vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille on tehty vedenhankintakelpoisuutta selvittäviä tutkimuksia. Pohjavesitutkimusten perusteella on määritetty vedenottoaikat ja niiden antoisuus, mahdollisen vedenoton vaikutusalue sekä pohjavesiolosuhteet, kuten pinnankorkeus eri osissa esiintymää, pohjaveden virtausolosuhteet, pohjavesivirtauksiin vaikuttavat kallio- kynnökset sekä pohjaveden laatu. Pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitustietojen tarkistus toteutettiin yhteistyössä kuntien kanssa ja työ valmistui toukokuussa 2019.

1 Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

2 Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue

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

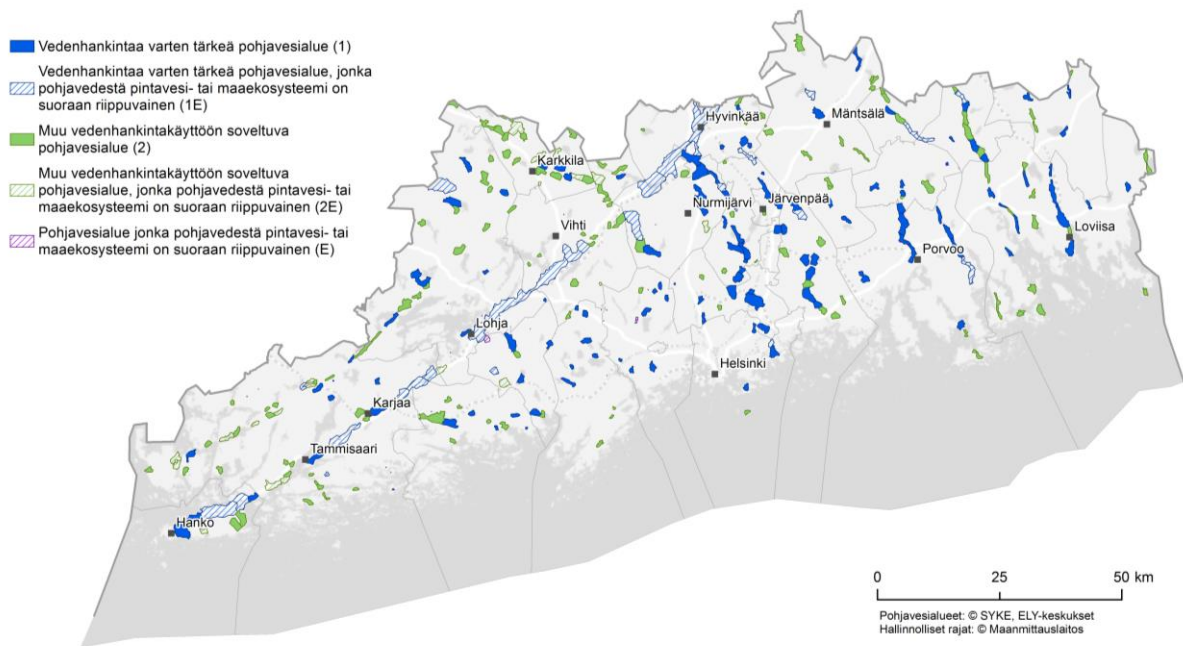
2E Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen

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

Taulukko 2. Pohjavesialueet ja muodostuvan pohjaveden määrä Uudellamaalla. (Pohjavesitietojärjestelmä POVET, 28.7.2020)

Luokka	Pohjavesialueet, kpl	Pinta-ala yhteensä, km ²	Muodostuvan pohjaveden määrä, m ³ /vrk
1-luokka	134	275	152 000
1 E luokka	28	224	86 410
2-luokka	143	199	55 295
2 E luokka	20	44	14 870
E luokka	2	2	680
Yhteensä	327	744	309 255

Uudenmaan merkittävimmät pohjavesivarat sijaitsevat Ensimmäisen Salpausselän reunamuodostumassa, joka jatkuu melko yhtenäisenä Hangosta Hyvinkäälle sekä Tuusulan, Porvoon, Myrskylän ja Loviisan pitkitäisharjuissa. Vähiten pohjavesivaroja on länsirannikolla Salpausselän eteläpuolisissa kunnissa, joissa pohjavettä joudutaan ottamaan myös jokilaaksoihin kerrostuneista savenalaisista pohjavesiesiintymistä.



Kuva 3. Uudenmaan pohjavesialueet.

Pohjavesiselvitykset

Pohjavesiselvitysten tekeminen on yhdyskuntien pohjavesivarojen suojelun ja vesihuollon turvaamisen kannalta tärkeä toimenpide. Pohjavesiselvityksiä ja seurantaan tulee tehdä moninkertainen määrä nykykäytäntöön verrattuna ja niihin tarvittavaa rahoitusta tulee lisätä merkittävästi.

Pohjavesiselvitykseen kuuluu:

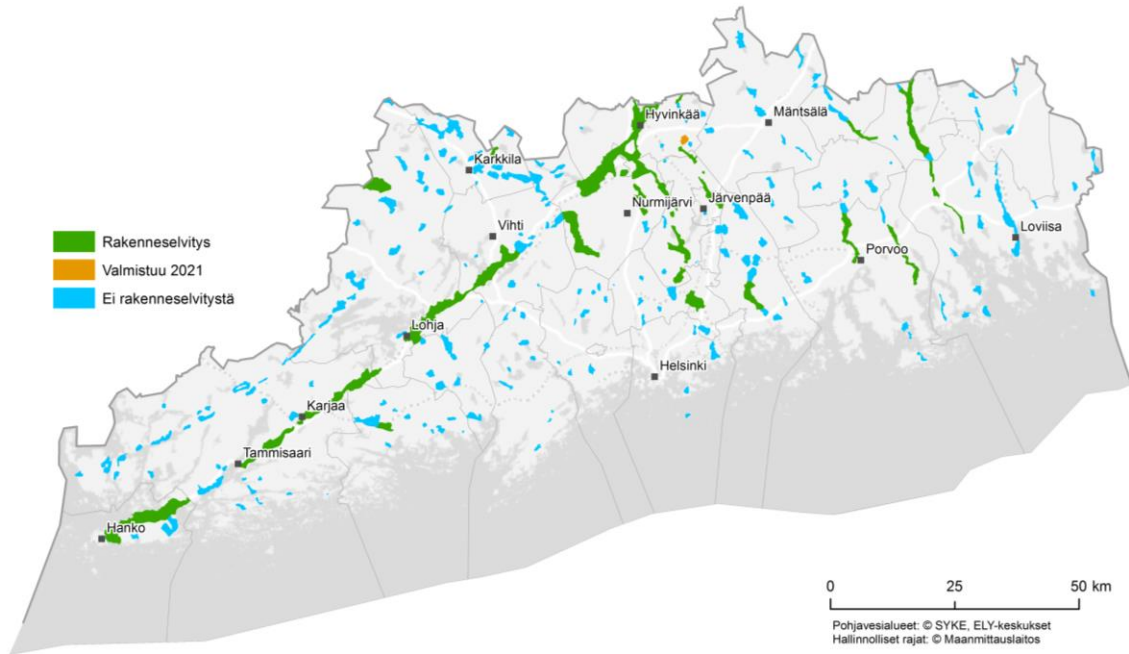
- kartta- ja maastotarkastelu
- geofysikaaliset tutkimukset
- maaperäkairaukset
- pohjaveden pinnankorkeus havainnot
- koepumppaukset, koeimeytykset

Pohjavesiselvityksillä saadaan tietoa:

- maaperän rakenteesta
- pohjavesialueista
- pohjaveden laadusta ja määrästä
- pohjavettä suojaavien kerrosten paksuudesta ja laadusta
- pohjaveden virtauksesta
- virtauksiin vaikuttavista kalliokynnyksistä
- mahdollisista uusista vedenottoaikoista

Uudenmaan ELY-keskus on vuodesta 1996 lähtien selvittänyt yhteistyössä kuntien, vesilaitosten ja Geologian tutkimuskeskuksen kanssa Uudenmaan pohjavesialueiden rakennetta, pohjavesiolosuhteita ja soveltuvuutta vedenhankintaan. Tutkimuksia on tehty yhteensä yli sadalla pohjavesialueella. Vedenottoaikatutkimuksia on tehty noin 55 pohjavesialueella ja rakenneselvityksiä 71 pohjavesialueella (kuva 4). Tekopohjavesitutkimuksia on tehty viidellä pohjavesialueella ja pohjavesimallinnuksia kolmelle pohjavesialueelle. Tutkimusten avulla on määritetty 38 uutta vedenottoaikkaa, joista yli puolelle on rakennettu vedenottamo. Kattavat tiedot

pohjavesialueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteista ovat maankäytön suunnittelun, lupaharkinnan, luotettavan riskinarvioinnin sekä oikein mitoitettujen pohjavesien kunnostus- ja suojelutoimenpiteiden lähtökohta. Kuvasa 4 on esitetty Uudellamaalla vuosina 1996–2020 tehdyt merkittävimmät rakenneselvitykset.



Kuva 4. Rakenneselvitykset Uudellamaalla 1996–2021.

7. POHJAVEDEN TILAAN VAIKUTTAVA TOIMINTA

7.1. Yhdyskunnat

Uusimaa on Suomen tiheimmin asuttu maakunta, mikä näkyy myös asutuksen levinneisyydessä pohjavesialueille. Uudenmaan 1- ja 2-luokan pohjavesialueista noin 60 prosenttia on sellaisia, joiden pinta-alasta yli viidellä prosentilla on asutusta. Helsingin, Espoon ja Vantaan pohjavesialueet ovat pääosin taajama-asutuksen tai tiheän asutuksen alueita. Taajama-asutusalueilla tiivistyvä rakentaminen ja mittavat rakennushankkeet niin tielinjausten kuin asutusalueiden osalta uhkaavat pohjaveden määrällistä tilaa. Taajama-asutusalueita on pohjavesialueen pinta-alaan verrattuna eniten Järvenpään pohjavesialueella (taulukko 3). Kuntien keskustaajamat sijoittuvat yleensä pohjavesialueille. Pääkaupunkiseudun ulkopuolella tällaisia ovat mm. Hanko, Hyrylä, Hyvinkää, Järvenpää, Karjaa, Lohja, Loviisa, Mäntsälä, Nummela, Porvoo ja Tammisaari. Taulukossa 4 on esitetty pohjavesialueilla oleva haja-asutus kunnittain Uudellamaalla.

Yhdyskuntien jätevesistä aiheutuu likaantumiseriskä pohjavesille. Pohjaveden laatua voivat vaarantaa kiinteistöjen jätevesikaivot ja imeyttämöt sekä yhdyskuntien jätevesien käsittelylaitokset. Viemäriverkoston seurauksena maaperään ja pohjaveteen pääsee haitallisia aineita: ravinteita, mikrobeja sekä kuluttajakemikaaleja kuten lääkeaineita. Myös viemäroinnin puuttuminen on riski pohjavedelle. Uudellamaalla on runsaat 100 000 asukasta vielä vesihuoltolaitosten vesijohto- ja viemäriverkoston ulkopuolella. Pohjavesiriskin aiheuttavat myös vanhat lämmitysöljysäiliöt, joita sijaitsee 1-luokan pohjavesialueilla vielä arviolta kymmeniä tuhansia kappaleita.

Yhdyskuntiin liittyviä pohjavettä vaarantavia alueita ovat lisäksi kaatopaikat, hautausmaat sekä mahdollisesti myös ampuma- ja moottoriturheiluradat ja golf- ja urheilukentät, mikäli näillä käytetään tai varastoidaan polttoaineita, torjunta-aineita tai lannoitteita. Muodostuvan pohjaveden määrään voi vaikuttaa myös rakentamisen ja päällystämisen aiheuttama muodostumisalueen pieneneminen sekä hulevesien poisjohtaminen. Maa- ja kallioperään tehdyt energiakaivot voivat aiheuttaa riskejä pohjavedelle. Tämä on mahdollista, jos pinnalta valuvat vedet päätyvät suoraan pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia, paineellinen pohjavesi purkautuu hallitsemattomasti, erilaatuiset pohjavesikerrokset sekoittuvat tai lämmönsiirtoainetta pääsee vuotamaan maaperään ja pohjaveteen.

Taulukko 3. Kerrostaloalueet pohjavesialueilla Uudellamaalla, mikäli kerrostaloaluetta on yli 5,0 % pohjavesialueen pinta-alasta. Lähde: Corine2018.

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Asutus, ha	Tiiviisti rakennetut asuinalueet %
Järvenpää	Järvenpää	48	16,8	34,9
Helsinki	Vuosaari	272	78,9	29,0
Vantaa	Koivukylä	102	15,4	15,1
Tuusula	Hyrylä	46	5,8	12,6
Espoo	Brinkinmäki	79	8,1	10,3
Helsinki	Tattarisuo	102	7,1	7,0
Helsinki	Vartiokylä	120	7,6	6,4
Raasepori	Björknäs	530	31,9	6,0
Vantaa	Valkealähde	814	43,0	5,3
Helsinki	Santahamina	112	5,8	5,1
Espoo	Metsämaa	80	4,0	5,0
Hyvinkää	Hyvinkää	2955	146,8	5,0

Taulukko 4. Pientaloalueet pohjavesialueilla Uudellamaalla, mikäli pientaloasutusta yli 30,0 % pohjavesialueen pinta-alasta. Lähde: Corine2018.

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Asutus, ha	Väljästi rakennetut asuinalueet %
Loviisa	Myllyharju	113	48,0	42,3
Raasepori	Konkakumpu	4	1,7	40,4
Raasepori	Karjaa	365	142,2	38,9
Raasepori	Karjaa	121	45,0	37,3
Lohja	Vivamo	142	48,9	34,4
Kirkkonummi	Veikkola	125	42,5	34,0
Vantaa	Koivukylä	102	34,2	33,7
Kirkkonummi	Veikkola II	55	18,4	33,5
Tuusula	Hyrylä	46	15,0	32,6
Karkkila	POLARI-Toivike A	233	71,9	30,8
Porvoo	Porvoo	284	86,1	30,4

7.2. Teollisuus- ja yritystoiminta

Haaita-aineet päätyvät pohjaveteen viemäreiden ja säiliöiden vuodoista, kemikaalien varasto- ja käsittely-alueiden puutteellisesta suojauksesta ja jätevesien väärästä käsittelytavasta.

Teollisuuden ja yritystoiminnan riskit pohjavedelle johtuvat yleisimmin haitallisten kemikaalien kuljetuksesta, varastoinnista ja käytöstä. Pohjaveden määrälle tai laadulle riskiä aiheuttavaa toimintaa ei enää sijoiteta pohjavesialueille. Tällaisia riskiä aiheuttavia toimintoja ovat mm. polttonesteiden jakelupaikat, puunkyllästämöt, pesulat, metalli- ja kemianteollisuus. Ympäristön pilaantumisen riskin vuoksi tällaisilta toiminnoilta edellytetään ympäristölupaa. Pohjavettä pilaavista aineista yleisimpiä ovat bensiinin lisäaineet, liuottimet, puutavaran kylästysaineet sekä polttoöljy.

Uudellamaalla teollisuutta on keskittynyt pohjavesialueille pääosin Länsi- ja Keski-Uudellamaalla. Itä-Uudellamaalla teollisuutta on merkittävästi muutamilla Sipoon, Porvoon ja Loviisan pohjavesialueilla. Pohjavesialueilla sijaitsee myös taimi- ja kauppapuutarhoja. Tarhoilla varastoidaan ja käytetään lannoitteita ja kasviensuojelu- ja torjunta-aineita, joista osa saattaa huuhtoutua valuma- ja vajovesien mukana ympäristöön ja pohjaveteen.

7.3. Pilaantuneet maa-alueet

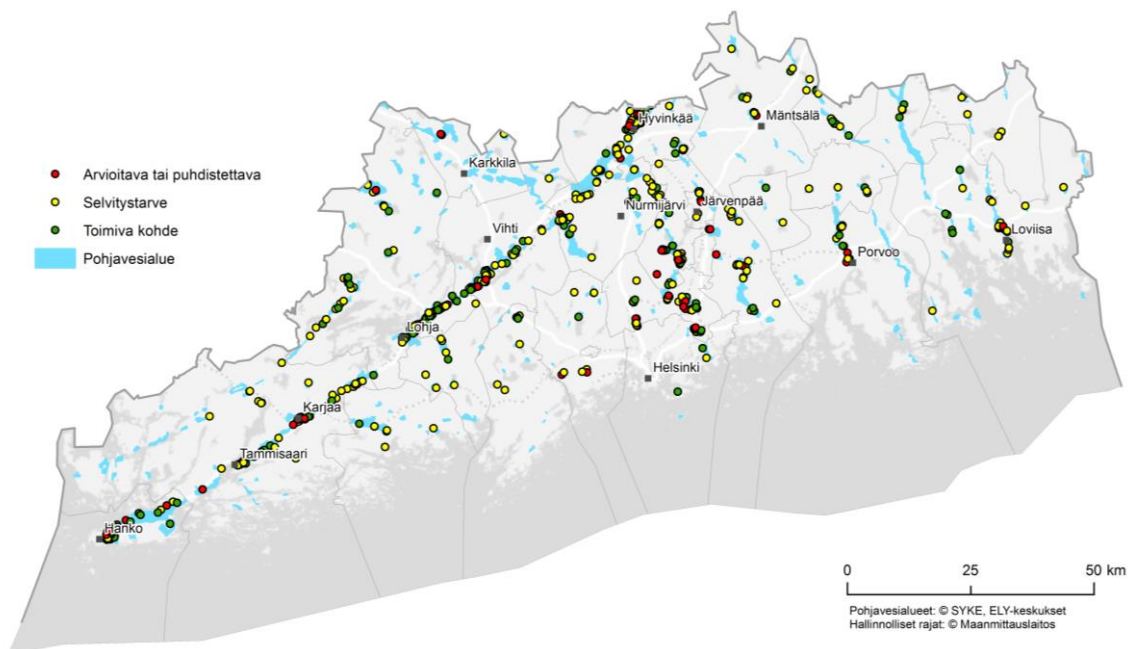
Pilaantunut maa-alue sisältää ihmisen toiminnan seurauksena haitallisia aineita siinä määrin, että niistä aiheutuu merkittävä riski ympäristölle tai terveydelle.

Pilaantuneen maaperän käsitettä käytetään yleisesti silloin, kun tarkoitetaan selvästi rajattavissa olevaa maa-alueetta, jonka pilaantuminen on aiheutunut alueella aikaisemmin tapahtuneesta tai nykyisin harjoitettavasta toiminnasta. Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen voi olla seurausta onnettomuudesta tai ennalta arvaamattomasta vahinkotapauksesta. Pohjaveden pilaantumisesta voi tapahtua kemiallisesti ympäristölle haitallisilla aineilla tai mikrobiologisesti esimerkiksi taudinaiheuttajilla. Yleensä pilaantumisesta aiheutuu sellaisista kemikaaleista, jotka kulkeutuvat hyvin maaperässä, etenkin hiekka- ja soravaltaisessa maa-aineksessa. Tällaisia ovat orgaaniset yhdisteet, kuten klooratut liuottimet, bensiini- ja öljyhiilivedyt sekä orgaaniset torjunta-aineet.

Pohjavesialueilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet ovat ongelmallisia, sillä riski haitta-aineiden kulkeutumisesta pohjaveteen on suuri. Haitallisia aineita voi liueta maaperästä pohjaveteen jopa vuosikymmenien ajan. Ne voivat myös kulkeutua pitkiäkin matkoja, jolloin päästölähteen paikantaminen on hankalaa.

Tiedot tutkituista, mahdollisesti pilaantuneista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI). Alueet luokitellaan käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella neljään luokkaan. **Toimivat kohteet** -luokkaan kuuluvat alueet, joilla käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita. Maaperän tila on näillä alueilla tarvittaessa selvitettävä toiminnan loppuessa tai muuttuessa. **Selvitystarve** luokkaan kuuluvat alueet, joilla on viranomaisten saamien tietojen perusteella harjoitettu toimintaa, jossa käsitellään haitallisia aineita. **Arvioitavilla ja puhdistettavilla** alueilla maaperään päässyt jäte tai aine on todetusti huonontanut maaperän laatua. Alueen puhdistustarve on arvioitava ja tarvittaessa alue puhdistettava. Mikäli alueen maaperä on tutkimusten perusteella todettu pilaantumattomaksi tai maaperä puhdistettu viranomaisten asettamien tavoitteiden mukaisesti, se kuuluu **ei puhdistustarvetta** - luokkaan.

Uudenmaan pohjavesialueilla on 1021 maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohdetta (12.2.2020) (kuva 5). Näistä kohteita on 136 pohjavesialueella ja niistä on voinut päästä maaperään ja pohjaveteen haitallisia aineita. Arvioitavia ja puhdistettavia kohteita on 77. Matti-kohteista 361 on sellaista, että ne vaativat selvityksiä maaperän ja pohjaveden likaantuneisuuden määrittämiseksi. Vielä toiminnassa olevia kohteita on 202. Toimivista ja jo lopettaneista kohteista liki kahdelle sadalle alueelle on laitettu maankäyttörajoite. Eniten pilaantumista ovat aiheuttaneet polttoaineiden jakeluasemat, huoltoasemat sekä moottoriajoneuvojen huolto- ja korjauspaikat. Pohjaveden pilaantumistapauksia ovat aiheuttaneet mm. kloorattujen liuottimien kuten tri- ja tetrakloorieteenin sekä liuottimien käyttö. Muutamat pilaantumistapaukset ovat johtaneet pohjavedenottamoiden sulkemiseen.



Kuva 5. Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohteet Uudenmaan pohjavesialueilla.

7.4. Liikenne

Suomessa tiestö ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia. Lentokenttä on rakennettu taasisille delta-alueille. Teiden ja lentokenttien suolaus, vaarallisten aineiden kuljetukset, onnettomuustapaukset sekä erilaiset varikkotoiminnot aiheuttavat pohjaveden pilaantumisriskiä. Riskejä pohjavedelle aiheuttavat myös tie- ja rata-alueiden varsilla aikoinaan käytetyt rikkakasvien- ja vesakontorjunnan torjunta-aineet. Muun

muassa Helsingin, Espoon ja Vantaan muutamilla pohjavesialueilla liikennealueiden osuus pohjavesialueen pinta-alasta on liki 20 % (taulukko 5). Uudellamaalla arviolta noin 500 kilometriä tietä kulkee pohjavesialueilla.

Taulukko 5. Liikennealueet pohjavesialueilla Uudellamaalla, mikäli liikennealueiden osuus yli 9,0 % pohjavesialueen pinta-alasta. Lähde: Corine2018.

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Liikenne, ha	Liikenne, %
Helsinki	Tattarisuo	102	19,4	19,1
Vantaa	Koivukylä	102	18,3	18,0
Espoo	Mankki	35	5,4	15,5
Loviisa	Uvbergen	66	9,9	15,0
Vantaa	Kaivoksela	121	14,3	11,8
Tuusula	Hyrylä	46	5,1	11,1
Raasepori	Karjaa	121	12,3	10,2
Raasepori	Karjaa	365	36,8	10,1
Helsinki	Vuosaari	272	27,2	10,0
Lohja	Pyrkylännummi	92	9,1	9,9
Vantaa	Fazerila	284	27,5	9,7
Järvenpää	Järvenpää	48	4,6	9,6
Lohja	Lohjanharju	2300	219,7	9,5
Porvoo	Porvoo	284	27,0	9,5
Loviisa	Härkäpää A	41	3,8	9,3
Vantaa	Backas	74	6,8	9,2
Hyvinkää	Noppo	606	55,7	9,2

7.5. Maa-ainesten otto

Pääkaupunkiseutu on Suomen suurin yksittäinen kiviainesten kulutuskeskittymä. Uudenmaan omat harjukiviainesvarat eivät riitä tyydyttämään kysyntää, joten Etelä-Hämeestä tuodaan harjukiviainesta pääkaupunkiseudulle. Pääkaupunkiseudulla käytetään runsaasti myös rakennuspohjien louhinnasta saatavaa kalliokiviainesta. Harjukiviainesten otto tapahtuu pääasiassa yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeillä sekä vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla. Maa-ainesten otto on ollut laajamittaista Tuusulan Jäniksenlinnan ja Kaikulan, Nurmijärven Teilinummen sekä Hyvinkään Kapilamminnostuon pohjavesialueilla (taulukko 6). Suurella osalla Uudenmaan pohjavesialueista on tapahtunut jonkinlaista maa-ainesten ottoa (taulukko 7).

Pohjavettä uhkaa maa-ainesten ottotoiminnan lisäksi myös oheistoiminnot sekä jälkihoitamattomat alueet. Maa-ainesten otossa häviävät pohjavettä suojaavat kerrokset ja kasvillisuus. Paljaan mineraalimaan alla monien aineiden pitoisuudet pohjavedessä ovat korkeampia kuin luonnontilaisilla alueilla. Ottamistoimintaan ja siihen liittyvään liikenteeseen sisältyviä riskejä pohjavedelle ovat mm. polttoaineiden käsittely ja varastointi, työkonien öljyvuodot, kulkuteiden ja toiminta-alueiden pölynsidontasuolaus. Lisäksi pesuseulonnasta peräisin oleva hienoaines voi paikoin aiheuttaa pohjavedelle haittaa, kuten sulfaattipitoisuuksien nousua.

Uudellamaalla voimassa olevien maa-ainestilupien määrä on vähentynyt viimeisten 20 vuoden aikana. Kalliokiviaineksen ottamislupamäärät ovat kuitenkin kasvaneet, kun kalliokiviaineksen merkitys rakentamisessa on lisääntynyt. Kalliokiviaineksen lisääntyneeseen käyttöön on vaikuttanut myös pula hyödynnettävissä olevista soravaroista sekä pohjaveden suojelun asettamat rajoitukset soranotolle. Lupien mahdollistamissa ottomäärissä on valtakunnallisesti alueellisia vaihteluita ja suurimmat ottomäärät olivat Uudellamaalla. Uudellamaalla

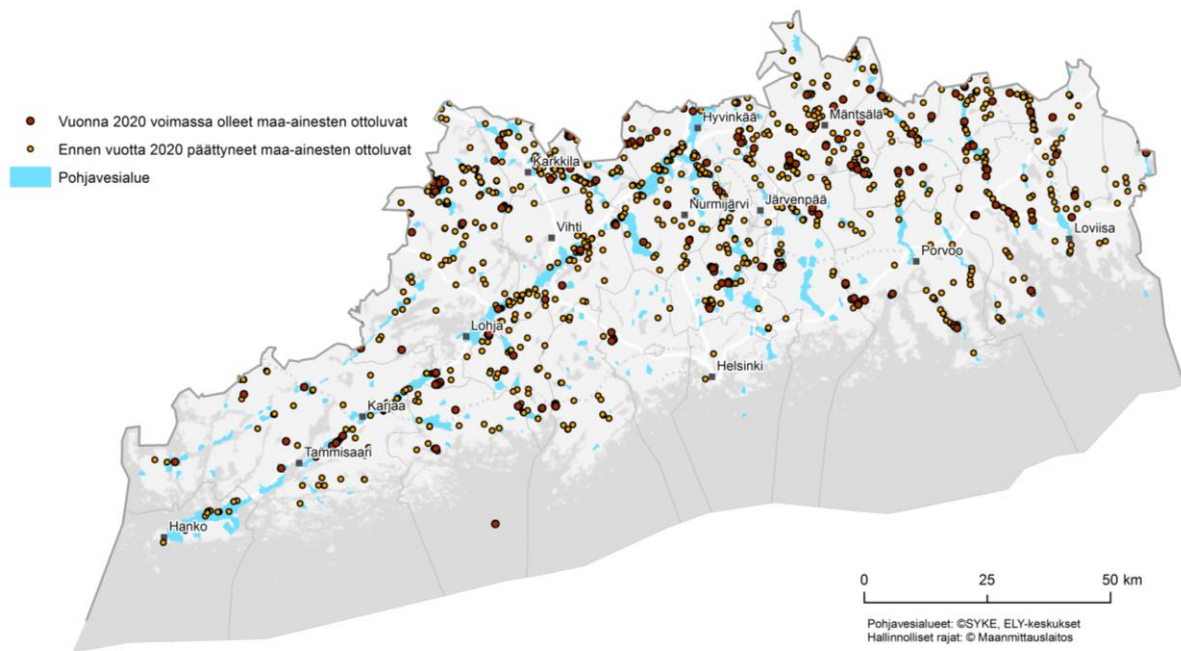
vuosina 2013–2019 myönnettyjen sora- ja hiekkalupien ottomäärän keskiarvo on 282 (1000 k-m³) ja kalliolupien 942 (1000 k-m³). Uudenmaan pohjavesialueilla vuonna 2019 voimassa olleet ja ennen vuotta 2013 päättyneet maa-ainesten ottoluvat on esitetty kuvassa 6. Maa-ainestenottomäärät on esitetty kuvassa 7.

Taulukko 6. Maa-ainesten otto pohjavesialueilla Uudellamaalla, mikäli maa-ainesten ottoa on yli 10,0 % pohjavesialueen pinta-alasta. Lähde: Corine2018.

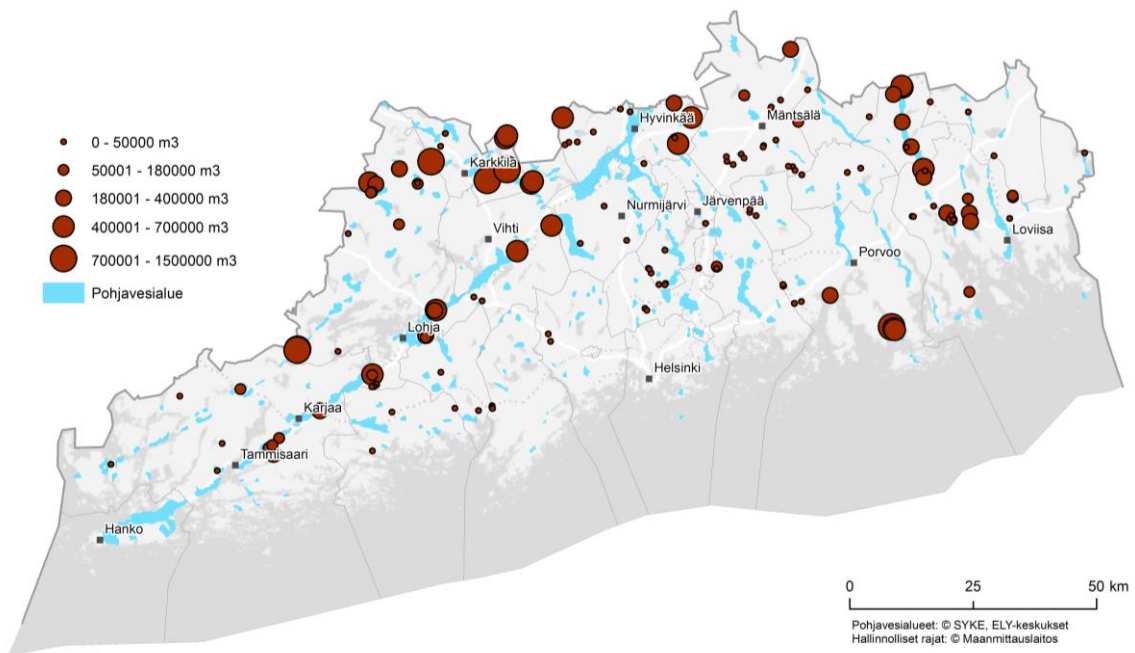
Kunta	Pohjavesialueen nimi	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Maa-ainesten-ottoalueet, ha	Maa-ainesten-ottoalueet %
Tuusula	Jäniksenlinna	317	80,2	25,3
Hyvinkää	Kapilamminummi	224	51,8	23,1
Loviisa	Garpgård	60	9,7	16,3
Nurmijärvi	Nukari	207	31,8	15,3
Tuusula	Kaikula	59	8,6	14,7
Lohja	Kirkniemi	227	28,4	12,5
Karkkila	Asemanseutu	254	31,2	12,3
Vihti	Ukinvaha	80	9,3	11,6
Nurmijärvi	Teilinummi	239	27,1	11,3
Vihti	Painonummi	56	6,3	11,2
Vihti	Lautoja	439	47,7	10,9
Karkkila	Kuonjoki B	235	24,5	10,4
Inkoo	Malmnskyan	60	6,0	10,1

Taulukko 7. Maa-ainesten otto pohjavesialueilla Uudellamaalla. Tiedot Corine-aineistosta 2013.

Oton laajuus (%) pohjavesialueen pinta-alasta	Pohjavesialueita, kpl
> 35 %	1
20–35 %	3
15–20 %	6
10–15 %	17
5–10 %	44
<5 %	180
ei ottoa	80



Kuva 6. Uudellamaalla vuonna 2020 voimassa olleet ja ennen vuotta 2020 päättyneet maa-ainesten ottoluvat.



Kuva 7. Maa-ainesten ottomäärät Uudellamaalla.

7.6. Maatalous

Uudenmaan 1- ja 2-luokan pohjavesialueiden yhteispinta-alasta noin 18 % on peltoa. Peltoviljelyn pohjavesivaikutukset riippuvat suuresti alueen hydrogeologisista olosuhteista. Pohjavedelle riskiä aiheuttavat lähinnä lannoitteiden ja torjunta- ja kasvinsuojeluaineiden käyttö. Keinolannoitteiden lisäksi käytetään orgaanisia lannoitteita. Typpilannoitteiden käyttö voi pohjavesien kannalta olla ongelmallista. Nitraattipitoisuuden nousu on yleisin maatalouden aiheuttama pohjavesihaitta.

Uudellamaalla on 18 pohjavesialuetta, joilla peltoja on yli puolet pohjavesialueen pinta-alasta (taulukko 8). Peltovaltaisimmat pohjavesialueet sijaitsevat savipeitteisissä jokilaaksoissa ja pääasiassa Ensimmäisen Salpausselän eteläpuolella. Vettä johtavat ja varastoivat maakerrokset sijaitsevat yleensä paksujen savi- ja silttikerrosten alla ja pohjavesi muodostuu laaksoa reunustavilla kalliorinteillä, jotka ovat ohuen hiekka-, soratai moreenikerroksen peitossa. Savipeitteisissä pohjavesimuodostumissa pohjaveden laatuongelmana esiintyy luonnonolosuhteiden takia alhainen happipitoisuus mistä aiheutuu kohonneita rauta- ja mangaanipitoisuuksia. Rannikon savipelloilla saattaa myös esiintyä sulfidisavia, jotka happamoittavat pohjavettä. Peltoalueita esiintyy myös Salpausselkien ja pitkittäisharjun liepeillä, missä maaperä on usein hiekkaa ja hietaa.

Peltoja Uudenmaan pohjavesialueilla on yhteensä noin 13 000 ha. Vuonna 2019 pohjavesialueilla erityistuen piirissä olevia suojavyöhykkeitä on noin 280 hehtaaria. Uudenmaan pohjavesialueiden peltoviljelijöiden pääasiallinen tuotantosuunta on viljanviljely.

Taulukko 8. Peltojen osuus pohjavesialueilla Uudellamaalla, mikäli peltoja yli 50 % pohjavesialueen pinta-alasta. Lähde: Corine2018.

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Pellot ha	Pellot %
Pornainen	Nummenmaa	213	142,2	66,9
Myrskylä	Malmi	381	239,4	62,8
Inkoo	Malmgård	104	60,0	57,4
Porvoo	Mickelsböle	262	147,5	56,4
Askola	Särkijärvi	353	196,5	55,6
Sipoo	Norrkulla	244	134,7	55,3
Lohja	Heijala	149	82,0	55,2
Nurmijärvi	Ali-Labbart	431	237,3	55,0
Sipoo	Boxby	102	52,5	51,7

7.7. Kotieläintalous

Eläinsuojien sijoittaminen vedenhankintaa varten tärkeälle tai vedenhankintaan soveltuvalle pohjavesialueelle vaatii pääsääntöisesti ympäristölupamenettelyn. Pohjaveden laatua voi vaarantaa tai heikentää esimerkiksi karjalannan mikrobit, jos ne pääsevät kulkeutumaan pohjaveteen. Karjalouden aiheuttamia pohjaveden pilaantumistapauksia on kuitenkin ollut vähän. Tarkkaa tietoa kaikista pohjavesialueilla sijaitsevista eläintiloista ei ole. Uudenmaan pohjavesialueilla on viisi ympäristöluvallista eläintilaa, joissa tarkkaillaan toiminnan pohjavesivaikutuksia.

7.8. Turkiseläintuotanto

Uudenmaan pohjavesialueilla turkiseläintuotanto on ollut vähäistä eikä toiminnassa olevia turkistarhoja ole. Toimintansa lopettaneista, pienistä turkistarhoista ei ole tarkkoja tietoja. Turkistarhoja tiedetään olleen ainakin viidellä pohjavesialueella. Raaseporin ja Lohjan rajalla sijaitseva entinen Mustion Minkki on sijainnut Kirkniemen pohjavesialueella, missä pohjaveden laatua on tarkkailtu kymmeniä vuosia.

Turkistuotantoalueilta huuhtoutuvat typpiyhdisteet ovat riski pohjaveden laadulle, ja typpiyhdisteiden on myös todettu aiheuttaneen pohjaveden tilan heikkenemistä. Pohjavesialueille ei perusteta uusia turkistarhoja ja riskiä aiheuttavat tilat pyritään siirtämään pohjavesialueiden ulkopuolelle. Turkistuotannon aiheuttamat pohjaveden pilaantumistapaukset johtuvat lähinnä korkeista ammonium- ja nitraattipitoisuuksista.

7.9. Metsätalous

Metsätalouden toimenpiteistä lähinnä kunnostusojitus, avohakkuut ja maanmuokkaus lisäävät valumavesien määrää ja mahdollisesti myös ravinteiden huuhtoutumista pohjaveteen. Ojitukset saattavat vaarantaa pohjaveden laatua alueilla, joilla pohjavesi on lähellä maanpintaa. Ojitukset voivat myös vaikuttaa pohjaveden määrälliseen tilaan, jos ojitus aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista.

Metsänhakuulla voi olla vaikutusta pohjaveden laatuun ja määrään. Avohakkuiden on tutkimuksissa havaittu aiheuttavan esimerkiksi nitraattipitoisuuden kohoamista pohjavedessä. Karkearakeisten maalajien alueella pohjaveden pinnankorkeus voi nousta sadeveden imeytymisen ja haihduntaolojen muutosten seurauksena.



7.10. Turvetuotanto

Turpeen oton pohjavesivaikutukset voivat liittyä pohjaveden määrän ja laadun muutoksiin. Suon kuivatus saa aikaan suoalueen pohjavedenpinnan alenemisen. Kivennäismaahan ulottuessaan ojitus voi aiheuttaa pohjavedenpinnan alenemisen tai virtaussuunnan muuttumisen myös ottoalueen ulkopuolella ja siten vähentää pohjavesimuodostuman antoisuutta. Pohjaveden laatu voi muuttua turpeen oton seurauksena, mikäli ottoalueen vesiä suotautuu pohjaveden muodostumisalueelle. Tämä voi johtaa esimerkiksi kohonneisiin rauta-, mangaani- tai humuspitoisuuksiin pohjavedessä. Turpeen oton ympäristöhaittoja vähennetään huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella sekä erilaisilla ympäristönsuojeluratkaisuilla.

Turvetuotanto on Uudellamaalla ollut pienimuotoista. Toiminnassa olevia turvetuotantoalueita on Inkoossa, Loviisassa, Raaseporissa ja Karkkilassa.

7.11. Vedenotto ja tekopohjaveden muodostaminen

Ensimmäiset Uudenmaan pohjavedenottamot on otettu käyttöön 1900-luvun alussa, mutta suurin osa on rakennettu 1970- ja 1980-luvulla. Pohjavedenottoa on Uudellamaalla noin 270 kpl.

Vesilain pohjaveden muuttamiskiellon ja vedenoton luvanvaraisuuden ansiosta pohjavedenotto ei yleensä aiheuta uhkaa pohjaveden hyvälle tilalle. Pohjavedenotosta ei ole aiheutunut laaja-alaista tai edelleen jatkuvaa pohjavedenpinnan laskua. Vedenottaja on velvoitettu seuraamaan pumpattuja vesimääriä ja pohjaveden pinnankorkeutta sekä laatua.

Liiallinen vedenotto suhteessa muodostuvaan pohjaveden määrään voi aiheuttaa pohjavedenpinnan alenemistä ja heikentää veden laatua. Vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voivat olla haitallisia pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille ja suurimmat vaikutukset näkyvät yleensä lähdeympäristöissä.

Pohjavedenotto on jollain alueilla kuivattanut vedenottoaikan 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.

Tekopohjaveden muodostamisella voi olla huomattavia vaikutuksia alueen luontoon. Tekopohjavesilaitoksilla ja rantaimeytymistä hyödyntävillä vedenottamoilla pohjaveden kemiallista tilaa uhkaavana tekijänä voidaan pitää raakavesilähteen äkillistä pilaantumista ja sen seurauksena imeytettävän veden mukana pohjaveteen kulkeutuvia haitta-aineita. Pintaveden luonnollinen orgaaninen aines ei ole aiheuttanut toiminnassa olevilla tekopohjavesilaitoksilla pohjaveden pilaantumista, koska pintaveden imeytys ja vedenotto on mitoitettu oikein. Uudellamaalla toiminnassa olevia tekopohjavesilaitoksia on Tuusulan Jäniksenlinnan ja Rusutjärven pohjavesialueilla, Hangon Isolähteellä, sekä Porvoon Sannaisten pohjavesialueella. Nurmijärven Teilinumella on tekopohjaveden koeimeytys loppunut ja laitokselle haetaan Etelä-Suomen aluehallintovirastolta vesilain mukaista lupaa tekopohjaveden muodostamiseksi.

Uudenmaan käyttämättömät pohjavesireservit ovat melko pienet. Tekopohjaveden muodostamismahdollisuudet ovat rajalliset johtuen pintavesistöjen vähäisyydestä ja heikosta laadusta. Uudenmaan merkittävin tekopohjaveden raakavesilähde on Päijännetunnelin vesi.

8. POHJAVESIEN SEURANTA, RISKINARVIOINTI JA TILAN LUOKITTELU

8.1. Pohjavesien tilan seuranta

Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet

Vesienhoidosta annetun asetuksen (1040/2006) mukaisesti seurantaohjelmassa on oltava riittävästi seuranta-apaikkoja. Tällä varmistetaan, että pohjavesien tila ja tilan luontainen tai ihmisen toiminnasta aiheutuva lyhyen ja pitkän ajan vaihtelu voidaan arvioida luotettavasti. Jos on mahdollista, että pohjaveden hyvää tilaa ei saavuteta, seuranta-apaikat, -tekijät ja -tiheys on valittava siten, että voidaan selvittää, miten vedenotto, muu ihmisen toiminta ja pohjaveden purkautuminen vaikuttavat pohjaveden tilaan.

Pohjavesien seurantaohjelma käsittää pohjaveden kemiallisen ja määrällisen tilan seurannan.

Pohjaveden kemiallisen tilan seurannalla pyritään saamaan kokonaiskuva pohjaveden kemiallisesta tilasta ja havaitsemaan ihmistoiminnasta aiheutuvat muutossuunnat.

Toiminnallisen seurannan tarkoituksena on tunnistaa pohjavettä pilaavien aineiden merkitykselliset ja nousevat trendit, jotka tulee toimenpiteiden avulla kääntää laskeviksi.

Pohjavesi luokitellaan kemiallisten ja määrällisten ominaisuuksien perusteella joko hyvään tai huonoon tilaan. Pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää, pohjavedenpinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske eikä pohjavedenkorkeuden muutoksista aiheudu suolaisen veden tai muiden haitallisten aineiden tunkeutumista pohjavesimuodostumaan. Seurannan tavoitteena on pystyä arvioimaan ihmisen toiminnan pitkäaikaisvaikutukset pohjaveden tilaan ja vertaamaan sitä pohjaveden tilaan luonnonoloissa (perusseuranta). Jos on mahdollista, että pohjavesi ei ole hyvässä tilassa, seurannalla tulee selvittää pohjaveden tila ja vesienhoidon toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset tilan kehittymiseen (toiminnallinen seuranta). Seurannan tavoitteena on saada selville pitoisuustrendit huonoon tilaan luokitelluilla alueilla ja varmistaa, ovatko hyvässä tilassa olevat riskialueet säilyneet hyvässä tilassa.

Seurantaohjelman tuottamaan tietoon perustuva pohjavesialueiden tilan luokittelu tehtiin vuonna 2019. Seurantaohjelman mukaiset tarkkailutulokset tallennetaan mahdollisuuksien mukaan POVET-tietojärjestelmään.

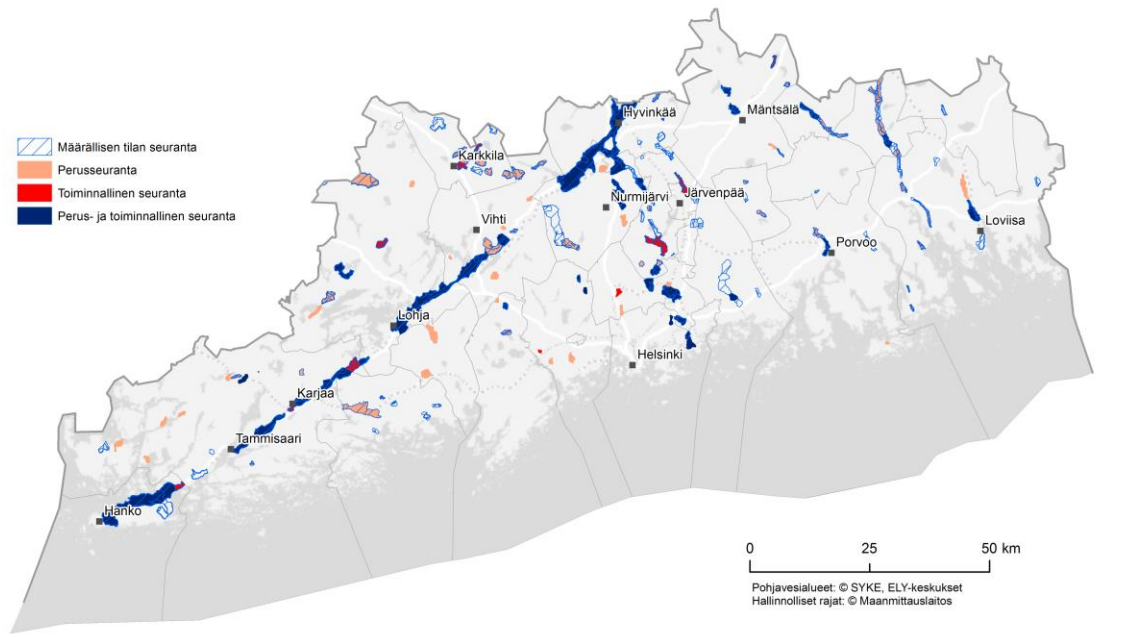
Pohjavesien seurantaverkosto Uudellamaalla

Pohjavesien seurantaverkosto koostuu määrällisen tilan seurannasta sekä pohjaveden laadun perusseurannan ja toiminnallisen seurannan kohteista.

Määrällisen tilan seuranta koostuu pohjaveden pinnankorkeuden ja otetun vesimäärän seurannasta. Määrällinen tila arvioidaan pohjavesimuodostumasta otetun pohjaveden kokonaismäärän suhteesta arvioiduun 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 ympäristölaatu- ja pitoisuusnormien ylittävät pitoisuudet.

Määrällisen tilan ja kemiallisen tilan seurantaverkosto on esitetty kuvassa 8, joka on laadittu Suomen ympäristökeskuksen POVET-pohjavesirekisteristä kokoaman Excel-taulukon perusteella. Perusseurantaa on tehty 64 pohjavesialueella. Toiminnallista seurantaa on tehty 14 pohjavesialueella. Pohjavesialueita, joissa on tehty sekä perus- että toiminnallista seurantaa, on 41 kappaletta. Määrällisen seurannan pohjavesialueita on 132. Sekä kemiallisen että määrällisen tilan seurannassa kullakin pohjavesialueella voi olla yksi tai useampia seuranta- paikkoja. Uudellamaalla on lukuisia pohjavesialueita, joilta puuttuu pohjaveden seurantatietoja.



Kuva 8. Pohjavesien tilan seurantaverkosto Uudellamaalla.

Pohjavesialueiden tilan seuraamisen ja valvonnan parantamiseksi Uudellamaalla tullaan kolmannelle hoitokaudella panostamaan pohjavesialueiden yhteistarkkailuun ja vedenottamoiden velvoitetarkkailuohjelmien päivityksiin. Yhteistarkkailua toteutetaan yhdeksässä kunnassa ja yhteistarkkailun piirissä Uudellamaalla on 28 pohjavesialuetta. Vesilaitosten suorittamaa, vapaaehtoista ennakoivaa pohjavesitarkkailua tehdään kolmellatoista pohjavesialueella.

Vedenottamoiden velvoitetarkkailun päivityksissä kiinnitetään huomiota mm. vedenottamon vaikutusalueella sijaitseviin riskitoimintoihin ja havaintoputkiin asennettavien paineanturimittareiden käytön lisäämiseen. Laadun tarkkailuun sisällytetään havaintoputkia ottamon vaikutusalueelta. Vuosiraporttiin kootaan pohjaveden laadun ja pinnankorkeus tulosten lisäksi sadantatiedot, pohjavedenottamoiden vedenottomäärät ja raakavesitulokset. Pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun tarkkailutulokset toimitetaan siirtotiedostoina Uudenmaan ELY-keskukselle julkiseen pohjavesitietojärjestelmään. Näytteiden analyysitulokset toimitetaan siirtotiedostoina suoraan analyysilaboratorion tietojärjestelmästä pohjavesitietojärjestelmään.

8.2. Pohjaveden luontaiset taustapitoisuudet

Uudenmaan pohjavesi on luontaiselta laadultaan pääsääntöisesti hyvää. Pohjavesi on yleensä melko hapan ja tyypillisiä luontaisia laatuvirheitä ovat korkeat rauta- ja mangaanipitoisuudet varsinkin savipeitteisten alueiden pohjavedessä. Rannikkoalueilla ja saaristossa sekä syvässä kallioporakaidoissa saattaa esiintyä luontaisesti vanhasta merivedestä aiheutuvia korkeita suolapitoisuuksia.

Kallioperä vaikuttaa monin paikoin pohjaveden laatuun. Lohjan seudulla kallioperässä esiintyy pohjaveden happamuutta vähentävää kalkkikiveä. Itä-Uudellamaalla pohjaveden fluoridipitoisuudet ovat kallioperässä pääkivilajina esiintyvän rapakiven vaikutuksesta monin paikoin niin korkeat, että vesi ei täytä käsittelemättömänä talousveden terveydellisiä laatuvaatimuksia. Kallioporakaivovesissä on paikoitellen todettu korkeita radon- ja uraanipitoisuuksia, jotka aiheutuvat kallioperässä olevista radioaktiivisista mineraaliesiintymistä.

Pohjaveden luontaiset taustapitoisuudet Uudenmaan ELY-keskuksen toimialueella on koottu ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmästä (POVET), jonne on tallennettu alueen pohjavesialueilta eri yhteyksissä otettujen pohjavesinäytteiden analyysituloksia. Haussa on käytetty vuosina 1995–2007 otettuja näytteitä. Tietokannasta on tehty pohjaveden kemiallisen tilaan määrittelyyn käytettyjen laatuparametrien osalta haku, jonka tuloksena on saatu kullekin näytepisteelle keskiarvopitoisuus. Näytepisteistä on poimittu ne pisteet, jotka sijoittuvat pohjavesialueelle sekä lisäksi ne pisteet, jotka sijoittuvat korkeintaan sadan metrin etäisyydelle pohjavesialueen rajasta. Luontaiset taustapitoisuudet on määritetty tästä pistejoukosta laskemalla arvoille keskiarvo ja mediaani. Uudenmaan pohjavesialueiden luontaisena taustapitoisuutena käytetään mediaaniarvoa (taulukko 9).

Taulukko 9. Uudenmaan pohjavesialueiden luontaiset taustapitoisuudet. Tiedot: Povet 2009.

Aine	Lukumäärä	Keskiarvo	Mediaani
Ammonium tyypinä µg/l	979	71,26	10
AOX µg/l	405	25,21	8
Arseeni µg/l	608	2,53	0,71
Kadmium µg/l	557	0,13	0,03
Kloridi mg/l	1050	28,93	12,98
Koboltti µg/l	92	0,75	0,1
Kromi µg/l	553	3,54	1,38
Kupari µg/l	321	10,21	3,01
Lyijy µg/l	564	3,22	0,29
Nikkeli µg/l	556	4,42	1,35
Nitraatti tyypinä mg/l	957	1,57	0,48
Sinkki µg/l	474	17,17	3,5
Sulfaatti mg/l	929	24,62	16,6

8.3. Pohjavesien pitoisuuksien muutossuuntien tarkastelu

Merkityksellinen nouseva muutossuunta tarkoittaa sitä, että pitoisuus tulee ylittämään ympäristölaatu- ja vesipuitteiden jatkuvuudessa lineaarisessa tarkastelussa samankaltaisena ja todennäköisesti aiheuttamaan pohjavesimuodostuman huonon kemiallisen tilan, jos muutossuuntaa ei pysäytetä tai käännetä laskevaksi.

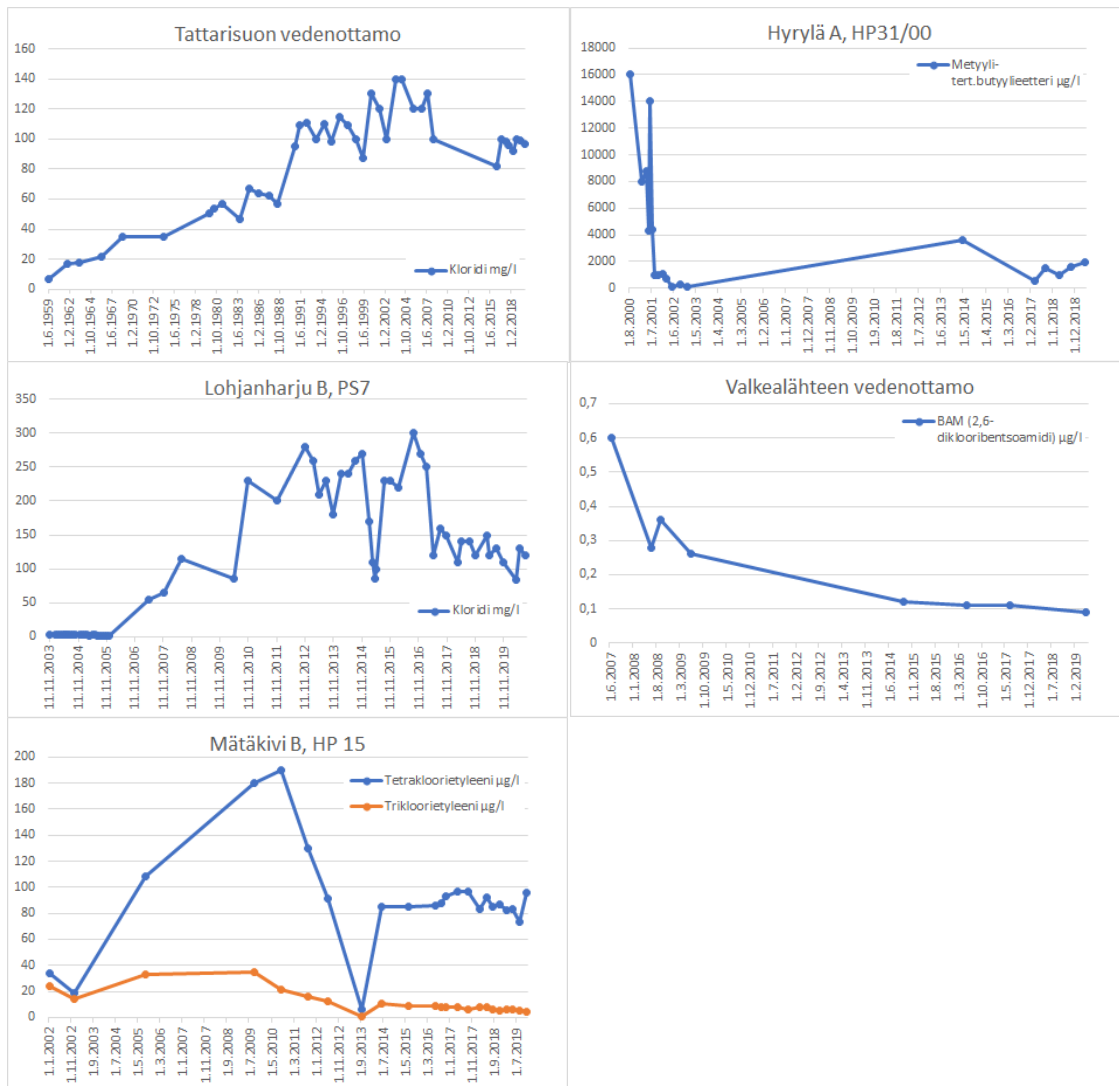
Vesipuitteidirektiivin (2006/60/EY) mukaan jäsenvaltioiden on tunnistettava merkitykselliset ja pysyvät nousevat muutossuunnat riskipohjavesialueilla. Seurannan tuottamia tietoja on käytettävä pilaavien aineiden pitoisuuksissa esiintyvien ihmistoiminnan aiheuttamien, pitkän ajan nousevien muutossuuntien ja niiden laskeviksi kääntymisen havaitsemiseksi. Suomen lainsäädännössä on pohjaveden pilaamiskielto ja päästökielto, joiden mukaisesti toimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi, kun pohjavedessä todetaan haitta-ainepitoisuuksia.

Pohjavesien VHS-seurantaohjelma on aloitettu vuonna 2007. Pohjaveden kemiallista tilastoaineistoa on tarkasteltu riskipohjavesialueilta ja kemiallista tilaa yleisimmin heikentävistä aineista on tehty pitoisuusmuutoksista kertovat Excel-kuvaajat. Tarkasteluun on valittu kloridi, rikkakasvimyrkyksen diklobeniilin hajoamistuote 2,6 diklooribentsoamidi (BAM), tri- ja tetrakloorieteeni sekä bensiinin lisäaine metyyli-tert-äributyylietteri (MTBE).

Kloridi on yleisin huonon kemiallisen tilan aiheuttaja Uudellamaalla. Suojaamattomilla tai riittämättömästi suojaetuilla teosuuksilla kloridipitoisuuksissa on nousujohteinen trendi. Lähellä moottoritietä, kuten Lohjanharju B pohjavesialueen havaintopaikassa, kloridipitoisuudet voivat vaihdella suolauksen takia eri vuodenaikoina (kuva 9, Tattarisuo, Lohjanharju B). Lisätoimenpiteet ovat tarpeen pohjaveden kemiallisen tilan parantamiseksi.

Myös torjunta-aineet ja liuottimet ovat huonon kemiallisen tilan aiheuttajia. Torjunta-aineita ja niiden hajoamistuotteiden jäämiä on tavattu pohjavedestä. Liuottimien ja torjunta-aineiden ja niiden hajoamistuotteiden trendikäyrät ovat kunnostustoimenpiteiden jälkeen seurantatietojen mukaan hitaassa laskussa. Torjunta-aineiden sekä liuottimien alkuperän ja päästölähteen selvittäminen on hankalaa, mikä vaikeuttaa toimenpiteiden suorittamista.

Öljyllä tai bensiinillä likaantuneet jakeluasemien pohjavedet ovat niin ikään huonon kemiallisen tilan aiheuttajia. Bensiinin lisäaineet, esimerkiksi MTBE säilyvät pitkään vahinkoalueiden pohjavedessä.



Kuva 9. Kloridi-, rikkakasvimyrkyn hajoamistuotteen BAM-, liuotin- sekä MTBE-pitoisuuksien kuvaajat Uudenmaan pohjavesialueilla.

8.4. Pohjavesien riskinarviointi

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

Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arvioinnista vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle laadittiin ohje ”Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen ja riskialueeksi nimeäminen” (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Kolmatta suunnittelukautta varten riskialueiksi nimetyt pohjavesimuodostumat on tarkistettu ja tilaa heikentävien tekijöiden osalta päivitetty riskipisteytys.

Pohjavesialueella sijaitsevien tilaa heikentävien tekijöiden riskin suuruus on arvioitu asteikolla 1–3. Kaikkien tilaa heikentävien tekijöiden perusteella on arvioitu samaa asteikkoa käyttäen pohjavesimuodostuman kokonaisriski.

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

Uudellamaalla on 60 riskipohjavesialuetta, joista kaksi ovat uusia riskialueita (taulukko 10). Kahdeksalla pohjavesialueella ei ilmennyt ympäristölaatonormien ylityksiä, koska ei ollut ajantasaisia seurantatietoja, joten ne poistettiin riskipohjavesialueista.



Taulukko 10. Uudenmaan riskipohjavesialueet, kemiallinen tila, pitoisuuden suunta ja pääasialliset tilaa heikentävät aineet.

Pohjavesialue	Kunta	Alueen kemiallinen tila (EU)	Nouseva / laskeva/tasainen pitoisuus	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine
Särkijärvi	Askola	Huono	Tasainen	Torjunta-aineet
Metsämaa	Espoo	Huono	Tasainen	Kloridi
Lahnus	Espoo	Huono	Nouseva	Kloridi
Mankki	Espoo	Huono	Laskeva	Kloridi
Sandö-Grönvik	Hanko	Huono	Nouseva	Typpiyhdisteet, kloridi
Hanko	Hanko	Huono	Laskeva	Öljy, liuottimet
Isolähde	Hanko	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Lappohja	Hanko	Hyvä	Tasainen	Öljy
Vuosaari	Helsinki	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Tattarisuo	Helsinki	Huono	Nouseva	Kloridi
Vartiokylä	Helsinki	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Hyvinkää	Hyvinkää	Huono	Laskeva	Liuottimet, torjunta-aineet
Käkinummi A	Hyvinkää	Huono	Tasainen	Kloridi
Käkinummi B	Hyvinkää	Huono	Tasainen	Kloridi
Noppo	Hyvinkää	Huono	Laskeva	Liuottimet
Nummenkylä	Järvenpää	Hyvä	Tasainen	Liuottimet
Hongisto	Karkkila	Huono	Tasainen	Torjunta-aineet
Polari-Toivike	Karkkila	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Veikkola	Kirkkonummi	Hyvä	Laskeva	MTBE, öljyhilivedyt, kloridi
Sammatti	Lohja	Hyvä	Laskeva	MTBE
Lohjanharju A	Lohja	Hyvä	Laskeva	MTBE
Lohjanharju B	Lohja	Huono	Nouseva	Kloridi, torjunta-aineet
Kirkniemi	Lohja	Huono	Laskeva	Nitraatti
Saukkola	Lohja	Hyvä	Tasainen	Liuottimet
Panimonmäki	Loviisa	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Uusisilta	Myrskylä	Hyvä	Tasainen	Kloridi
Saari	Mäntsälä	Huono	Tasainen	Torjunta-aineet, kloridi
Lukko	Mäntsälä	Hyvä	-	Kloorieteeni
Ojala	Mäntsälä	Hyvä	Tasainen	Liuottimet, kloridi
Salmela	Nurmijärvi	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Rajamäki	Nurmijärvi	Hyvä	-	Liuottimet
Teilinummi	Nurmijärvi	Hyvä	Laskeva	Kloridi
Kiljava	Nurmijärvi	Hyvä	Tasainen	Torjunta-aineet
Valkoja	Nurmijärvi	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Sandmalmen	Porvoo	Hyvä	Tasainen	Merivesi
Böle	Porvoo	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Porvoo A	Porvoo	Hyvä	Laskeva	Kloridi
Pukkilan kk	Pukkila	Hyvä	Laskeva	Klooribentseeni
Vanhalanmäki	Pukkila	Hyvä		
Björknäs	Raasepori	Hyvä	Laskeva	Liuottimet, kloridi
Brödorpåsen	Raasepori	Hyvä	Laskeva	PAH
Ekerö	Raasepori	Hyvä	Laskeva	Kloridi, liuottimet
Meltola-Mustio A	Raasepori	Hyvä	Tasainen	Kloridi
Meltola-Mustio B	Raasepori	Hyvä	Laskeva	Torjunta-aineet
Meltola-Mustio C	Raasepori	Hyvä	Tasainen	Torjunta-aineet
Karjaa A	Raasepori	Hyvä	Tasainen	Klooribentseeni

Pohjavesialue	Kunta	Alueen kemiallinen tila (EU)	Nouseva / laskeva/tasainen pitoisuus	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine
Karjaa B	Raasepori	Hyvä	Tasainen	Kloridi
Söderkulla	Sipoo	Huono	Laskeva	Liuottimet
Mätäkiivi B	Tuusula	Huono	Tasainen	Liuottimet
Hyrylä	Tuusula	Hyvä	Tasainen	Liuottimet, MTBE
Lahela	Tuusula	Hyvä	Laskeva	Kloridi
Jäniksenlinna	Tuusula	Hyvä	Tasainen	Klooribentseeni
Backas	Vantaa	Huono	Tasainen	Kloridi
Lentoasema	Vantaa	Hyvä	Laskeva	Nitraatti
Valkealähde	Vantaa	Huono	Laskeva	Lyijy, torjunta-aineet
Fazerila	Vantaa	Huono	Tasainen	Öljytuotteet, liuottimet, kloridi
Vantaanpuisto	Vantaa	Huono	Nouseva	Raskasmetallit, kloridi
Lautoja	Vihti	Hyvä	Tasainen	Öljyt, kloridi
Nummelanharju	Vihti	Huono	Laskeva	Liuottimet

8.5. Pohjavesien tilan luokittelu

Vesienhoidon järjestämisestä annetun valtioneuvoston asetuksen (1040/2006, 869/2010) 7§:n mukaan pohjavesimuodostumissa, joissa mahdollisesti ei vallitse hyvä tila, tulee suorittaa lisäselvitys pohjavesien ominaispiirteistä sekä ihmistoiminnan vaikutuksista. Selvityksen eräs keskeinen tavoite on arvioida, onko pohjavesimuodostuman tila hyvä vai huono. Selvitys voi koskea kemiallista tai määrällistä tilaa.

Pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää, pohjavedenpinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske eikä pohjavedenkorkeuden muutoksista aiheudu suolaisen veden tai muiden haitallisten aineiden tunkeutumista pohjavesimuodostumaan.

Pohjaveden kemiallinen tila luokitellaan hyväksi, jos ympäristölaatu normien ylityksiä ei todeta. Vaikka ympäristölaatu normien ylityksiä todettaisiin, voi kemiallinen tila silti olla hyvä, mikäli pilaava aine ei aiheuta pohjavesimuodostumassa merkittävää ympäristöriskiä.

Määrällisen tilan arviointi

Vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen mukaan pohjaveden määrällinen tila luokitellaan hyväksi, jos keskimääräinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää ja pohjavedenpinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske. Lisäksi vesipolitiikan puitteiden mukaan pohjaveden hyvästä määrällisessä tilassa pohjaveden korkeuteen ei kohdistu sellaisia ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia, jotka aiheuttaisivat pohjaveteen yhteydessä olevien pintavesien ympäristötavoitteiden saavuttamatta jäämisen, näiden vesien tilassa oleellista huononemista, tai oleellista haittaa pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvaisille maaekosysteemeille.

Pohjaveden määrällisen tilan arviointiin liittyy neljä tarkastelua, jotka ovat a) vesitasetarkastelu, b) vaikutukset pintavesimuodostumien ympäristötavoitteiden saavuttamiseen, c) vaikutukset maaekosysteemeihin ja d) suolaisen veden tai muun haittatekijän intruusio.

Uudenmaan kaikilla pohjavesialuilla määrällinen tila on hyvä.

Kemiallisen tilan arviointi

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

Pohjavesimuodostuman tila on aina hyvä, jos yhdessäkään havaintopisteessä ei todeta ympäristölaatonormien ylityksiä. Pohjavesimuodostuman tila voi olla hyvä, vaikka ympäristölaatonormien ylityksiä todettaisiin, jos pilaavan aineen pitoisuus pohjavesimuodostumassa ei aiheuta merkittävää ympäristöriskiä tai ole merkittävästi heikentänyt pohjavesimuodostuman soveltuvuutta sen käyttötarkoitukseen. Jos arviointiperusteet esimerkiksi ylittyvät vain rajallisessa "pluumissa", pohjavesimuodostuma luokitellaan hyvään tilaan, jos se ei vaaranna muun pohjavesimuodostuman käyttöä talousveden raakavetenä, vaaranna pohjavesimuodostuman yhteydessä olevien pintavesien ympäristötavoitteiden toteutumista tai olennaisesti huononna niiden tilaa, tai aiheuta olennaista haittaa pohjavesimuodostumasta riippuvaisille maaekosysteemeille.

Arvioinnissa käytetään havaintopaikkojen pohjaveden laadun vuosikeskiarvoja. Suositeltava tarkasteltava aikaväli on 2 vuotta. Pitempää aikaväliä voidaan käyttää (enintään 6 vuotta), jos on tarve minimoida lyhyen aikavälin laatuvaihteluita, jotka eivät kuvasta todellista tilaa. Epäorgaanisten aineiden osalta ihmistoiminnan vaikutus pyritään erottamaan luontaisesta taustapitoisuudesta vertaamalla mitattua pitoisuutta alueelle ja pohjavesimuodostumalle tyypilliseen taustapitoisuuteen. Jäännösarvoa verrataan ympäristölaatonormiin. Jos havaintopaikan ihmistoiminnasta johtuva pohjaveden laadun jäännöspitoisuus on suurempi kuin arviointiperuste, pohjaveden laatu havaintopaikalla on heikentynyt.

Pohjavesimuodostumalle tehdään tarkentavat kemiallisen tilan testit, jos pohjaveden kemialliselle tilalle asetettujen ympäristölaatonormien vuosikeskiarvo ylittyy. Kemiallisen tilan testien perusteella arvioidaan pohjavesimuodostuman kokonaistilan asiantuntija-arviona.

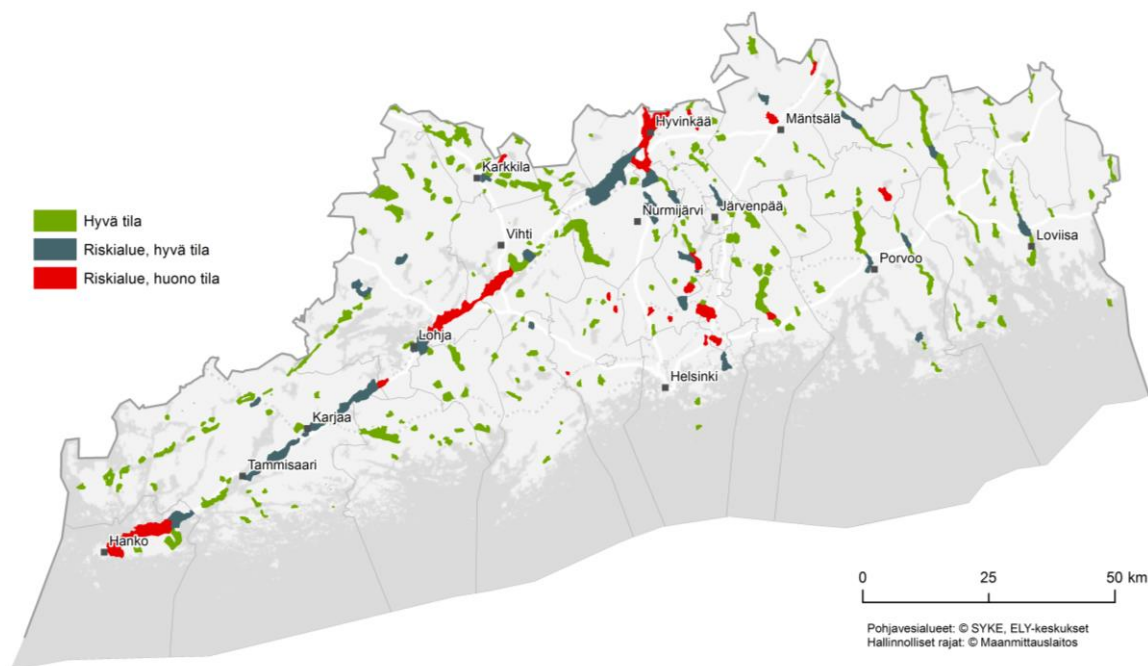
Kemiallisen tilan arvioinnilla on Uudenmaan toistaiseksi hyvässä tilassa olevista pohjavesialueista 36 määritetty riskialueeksi (taulukko 11 ja kuva 10).

Kemiallisen tilan testeillä selvitetään:

- haitallisen aineen pääsy ja laajuus pohjavesimuodostumassa
- pohjavesimuodostuman suolaantuminen
- pohjavedestä mahdollisesti aiheutuvan pintavesien kemiallisen ja ekologisen tilan heikkeneminen
- pohjaveden laadun vaikutus pohjavedestä riippuvan maaekosysteemin tilan heikkenemiseen
- juomaveden ottoon käytettävien vesimuodostumien tila

Taulukko 11. Uudenmaan pohjavesialueiden kemiallinen tila

Kemiallinen tila	Pohjavesialueiden määrä (kpl)
Hyvä	320
Riskialue/Hyvä tila	36
Riskialue/Huono tila	24



Kuva 10. Uudenmaan pohjavesialueiden kemiallinen tila 2020.

8.6. Huonon kemiallisen tilan pohjavesialueet

Uudellamaalla on 24 pohjavesialuetta, jotka on määritelty kemiallisesti huonoon tilaan (taulukko 12). Kuusi uutta pohjavesialuetta on määritelty huonoon kemialliseen tilaan ensimmäisen suunnittelukauden jälkeen. Suurimmalla osalla pohjavesialueista pohjavesi on likaantunut liuottimilla, kloridilla tai torjunta-aineilla. Tämä on johtanut vedenottamoiden sulkemiseen tai veden käsittelyä on jouduttu tehostamaan aktiivihiihiuodatuksella.

- Askolan Särkijärven pohjavesialueelta löytyi torjunta-aineita kesällä 2008. Ottamo on käyttökielossa.
- Espoossa Metsämaan ja Lahnuksen pohjavesialueilla on tavattu ympäristölaatuun ylittäviä kloridipitoisuuksia. Metsämaan ja Lahnuksen ottamot toimivat varavedenottamoina eivätkä ole aktiivisessa käytössä. Mankin pohjavesialueella ottamo sijaitsee kehä III:n rampissa. Kartanon ottamon kloridipitoisuudet ovat yli 25 mg/l.
- Hangon pohjavesialueella todettiin vuonna 1983 alueella sijaitsevassa kemianteollisuusyrityksessä viemärivuoto, jonka seurauksena maaperään ja pohjaveteen oli päässyt orgaanisia liuotimia siinä määrin, että lähitöllä sijaitseva Furunäsin vedenottamo jouduttiin sulkemaan. Alueella käynnistettiin vuonna 1983 suojapumppaus, joka on käynnissä edelleen. 2013 kunnostettiin tehtaan vanha lietekaatoaika. Orioninkadun yhteistarkkailu on aloitettu 2014. Haitta-ainepitoisuudet ovat laskeneet hitaasti.
- Hangon pohjavesialueella sijaitsevan Hopearannan vedenottamon lähitöllä todettiin lämmitysöljysäiliöstä tapahtunut öljyvuoto vuonna 1995. Öljypäästön laajuus selvitettiin ja kohteessa suojapumppaus jatkuu edelleen. Öljypitoisuudet laskevat hitaasti. Vuonna 2004 Hangon pohjavesialueella sijaitsevalla Ampumaradan vedenottamolla todettiin liuotinaineita, joiden päästölähdettä ei tiedetä. Vuonna 2008 havaittiin Ampumaradan vedenottamolla elohopeaa ja ottamo jouduttiin sulkemaan. Ampumaradan ottamon vettä käytetään kesäaikaan nurmikoiden kasteluun. Mannerheimintien ottamolta on havaittu torjunta-aineita. Ottamon vettä puhdistettiin aktiivihiihimenettelmällä, mutta nyt myös Mannerheimintien ottamo on pois käytöstä. Hangossa on käynnissä

pohjaveden laadun ennakoivaa seuranta. Hyvää tilaa ei saavuteta vuoden 2027 loppuun mennessä.

- Sandö-Grönvikin pohjavesialueella Hangossa sijaitsevassa kemianteollisuusyrityksessä havaittiin vuonna 1986, että pohjaveteen oli päässyt mm. ammoniumsulfaattia, lipeää ja rikkihiiltä. Teollisuuden raaka-aineet ovat päässeet maaperään syöpyneistä ja halkeilleista viemäriputkista. Likaantumisen seurauksena teollisuuslaitoksen toinen vedenottamo jouduttiin sulkemaan. Pilaantunutta pohjavettä on puhdistettu pumpaamalla sekä biologisella puhdistuksella vuosina 1986–2002. Pitoisuudet ovat alentuneet. Alueelle on rakennettu uusi vedenottamo 2013. Pohjaveden laatua seurataan yrityksen ja Hangon vesilaitoksen toimesta.
- Helsingin Tattarisuon pohjavesialueella varavedenottamo sijaitsee vilkkaasti liikennöityjen valta-ten risteyskohdassa. Ottamon kloridipitoisuudet ovat kohonneet 1950-luvun lopun luonnontilaisesta (7 mg/l) tasolle 120 mg/l. Pohjaveden laadun seuranta on jatkuvaa.
- Hyvinkäällä Käkinummen A ja B osa-alueilta havaittiin korkeita kloridipitoisuuksia vuonna 2008. Suojaamattoman paikallistien suolaaminen kapeahkolla pitkittäisharjaksolla on aiheuttanut kloridipitoisuuksien kohoamisen.
- Hyvinkään pohjavesialueella on todettu Sveitsin vedenottamon lähistöllä liuottimia, jotka ovat peräisin alueella aiemmin toimineen kemiallisen pesulan toiminnasta. Vakavampi ongelma pohjavesialueella ovat torjunta-aineet, joiden vuoksi Sveitsin vedenottamo suljettiin vuonna 2006. Sveitsin ottamo on otettu 2013 uudelleen käyttöön ja ottamon vesi käsitellään aktiivihiihluodatuslaitoksella. Torjunta-aineiden päästölähde ei ole selvillä. Kyseessä on 1970- ja 1980-luvuilla erittäin yleisesti käytössä ollut torjunta-aine, jonka käyttäjiä alueella oli monia. Pohjaveden laatua seurataan säännöllisesti. Hyvää tilaa ei saavuteta vuoden 2027 loppuun mennessä vaan tilavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan jatkoaikaa.
- Nopon pohjavesialueella pohjaveteen joutui alueella sijainneen kemiallisen pesulan tulipalon seurauksena kloorattuja liuottimia niin runsaasti, että lähellä sijaitseva teollisuusyrityksen omistama Nopon vedenottamo jouduttiin sulkemaan. Likaantuneen pohjaveden laajuus on selvitetty ja pohjavedelle on tehty puhdistuskokeilu. Puhdistustoimet ovat käynnistyneet vuonna 2020. Pohjaveden laatua seurataan.
- Karkkilan Hongiston pohjavesialueen vedenottamotutkimusten ja suojelesuunnitelman laadinnan yhteydessä paljastui torjunta-ainepitoisuuksia tutkitulta vedenottopaikalta vuonna 2003. Pohjavesialueella sijaitsee taimi- ja kauppapuutarha. Pohjavedenottamon rakentamisesta luovuttiin.
- Lohjanharju B pohjavesialueella on Vt1 moottoritien talvihoidon seurauksena kloridipitoisuudet ovat kohonneet ylittäen ympäristölaatonormit moninkertaisesti vaativista pohjavesisuojauksista huolimatta. Vt25 tien läheisyydessä sijaitsevissa pohjavesiputkissa havaitaan korkeita kloridipitoisuuksia. Kloridipitoisuudet ovat pysyneet korkeina, vaikka tieosuudella käytetään kaliumformaattia liukkaudentorjunnassa.
- Raaseporin ja Lohjan rajalla sijaitseva turkistarha aiheutti Kirkniemen pohjavesialueella mm. nitraattipitoisuuksien kohoamisen reilusti yli talousveden terveydellisten raja-arvojen. Turkistarhaus lopetettiin, jonka jälkeen maaperä puhdistettiin kuorimalla pintakerros pois. Pohjaveden laatua on seurattu vuodesta 1986. Pitoisuudet pohjavedessä ovat hitaasti alentuneet. Tutkittua vedenottopaikkaa ei ole suunniteltu otettavaksi kaupungin käyttöön.
- Mäntsälän Saaren pohjavesialueelta löytyi ottamolta torjunta-aineita vuonna 2004. Vuoden 2012 pohjavesinäytteissä ylittivät BAM-, DIA- ja atrasiinipitoisuudet talousveden laatuvaatimuksen mukaisen enimmäispitoisuuden. Myös natrium-, sulfaatti-, nitraatti- ja kloridipitoisuudet ovat kohonneita. Torjunta-aineiden päästölähdettä ei ole paikallistettu. Ottamon vettä käyttävät kunnallinen koulu ja päiväkot sekä Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymän, Saaren kartanon maatalousoppilaitos. Ottamolle on asennettu vuonna 2007 aktiivihiihluodatus.
- Sipoon Söderkullan pohjavesialueen pohjavedessä todettiin 1990-luvun alussa korkeita liuotinpitoisuuksia, joiden selvitettiin joutuneen pohjaveteen alueella toimineen metalliteollisuusyrityksen toiminnasta. Pohjavesialueella sijainnut Söderkullan vedenottamo jouduttiin sulkemaan.

Pohjavesialueen maaperän ja pohjaveden puhdistustoimenpiteet on tehty ja pohjaveden laadun tarkkailua jatketaan.

- Tuusulan Hyrylän A pohjavesialueella lakkautettujen jakeluasemien tarkkailussa on esiintynyt korkeita MTBE-pitoisuuksia.
- Tuusulan Mätäkiven pohjavesialueella sijaitsevan rakennusteollisuusyrityksen vedenottamosta todettiin korkeita liuotinpitoisuuksia vuonna 2001. Päästö on ilmeisesti vanha ja aiheutunut todennäköisesti teollisuuslaitoksen omasta toiminnasta. Pohjaveden laadun säännöllinen seuranta on käynnissä. Vedenottamolta pumpataan edelleen vettä, jotta likaantunut pohjavesi ei pääse lähellä sijaitsevalle kunnalliselle Kuninkaanlähteen vedenottamolle, joka on ainoa pääkaupunkiseudulla toiminnassa oleva HSY:n vedenottamo.
- Vantaan Fazerilan pohjavesialueen pohjavedessä on todettu orgaanisia liuottimia ja torjunta-aineita. Haitta-aineiden päästölähde ei ole selvillä. Alueella toimii useita elintarviketeollisuusyrityksiä, joista yhden vedenottamo on suljettu haitallisten aineiden vuoksi. Hyvän tilan saavuttamiseksi tarvitaan jatkoaikaa.
- Vantaan Valkealähteen pohjavesialueelta tavattiin useammasta havaintopaikasta torjunta-aineita vuonna 2008. Torjunta-aineiden päästölähde ei ole selvillä. Pohjavesitarkkailua jatketaan ja ottamo on suljettu. Hyvän tilan saavuttamiseksi tarvitaan jatkoaikaa.
- Vantaalla Backaksen pohjavesialueella olevista porakaivoista on tavattu korkeita kloridipitoisuuksia. Porakaivo-ottamo ei ole käytössä.
- Vantaan Vantaanpuiston vedenottamo on ollut poissa käytöstä Päijännetunnelin rakentamisen jälkeen 1970-luvulta lähtien. Ottamalla kloridi- ja metallipitoisuudet ovat korkeita. Ottamon vettä on käytetty urheilukenttien kasteluvetena.
- Vihdin Nummelanharjun pohjavesialueella sijaitsevalla Luontolan vedenottamalla todettiin kahdessa kaivossa kloorattuja liuottimia vedenottamoiden terveydellisen laadun valvonnan yhteydessä vuonna 1995. Alueella käynnistettiin mittavat selvitykset päästölähteen selvittämiseksi ja alueelle laadittiin pohjaveden virtausmalli. Alueelta löydettiin kahdesta kohtaa suuria pitoisuuksia kloorattuja liuottimia, joista toisesta pohjavettä puhdistettiin aktiivihiihisiuodatuksella. Puhdistus lopetettiin, kun Luontolan vedenottamolle valmistui aktiivihiihisiuodatuslaitos, jossa liuotin saadaan pois jakeluun menevästä pohjavedestä. Liuottimet pohjavedessä ovat todennäköisesti peräisin alueella olevista metalliteollisuusyrityksistä, joita alueella on monta. Hyvän tilan saavuttamiseksi tarvitaan jatkoaikaa.

Hangon, Hyvinkään, Valkealähteen, Fazerilan ja Nummelanharjun pohjavesialueille on esitetty, että jatkoaikaa tarvitaan, koska hyvää kemiallista tilaa ei saavuteta vuoden 2027 loppuun mennessä. Likaantuneen pohjaveden puhdistuminen voi kestää vuosikymmeniä, ellei puhdistumista voida nopeuttaa biologisilla tai kemiallisilla käsittelyillä. Likaantuminen on kestänyt pitkään ja lika-aineet ovat ehtineet kulkeutua laajasti kerros- paksuudeltaan suuressa pohjavesimuodostumassa. Pohjavesien likaajaa ei tunneta ja puhdistaminen on teknisesti kohtuuttoman vaikeaa koska pohjavesiolosuhteet ovat hankalat. Syvällä sijaitsevien pohjavesien puhdistamiseen ei ole vielä kehitetty Suomen olosuhteisiin soveltuvia tehokkaita menetelmiä.

Pohjavesialueiden laatutietojen täydentämisen myötä tulee ilmi uusia riskipohjavesialueita ja huonon kemiallisen tilan pohjavesialueiden määrä lisääntyy, jolloin tulee tehdä uusi arvio toimenpiteiden riittävydestä.

Taulukko 12. Uudenmaan pohjavesialueet, joiden kemiallinen tila on luokiteltu huonoksi.

Pohjavesialue	Kunta	Alueen kemiallinen tila (EU)	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine	Uusi
Särkijärvi	Askola	Huono	Torjunta-aineet	
Metsämaa	Espoo	Huono	Kloridi	
Lahnus	Espoo	Huono	Kloridi	
Mankki	Espoo	Huono	Kloridi	
Sandö-Grönvik	Hanko	Huono	Tyypiyhdisteet, kloridi	
Hanko	Hanko	Huono	Öljytuotteet ym. vaaralliset kemikaalit, liuottimet, kloridi	
Tattarisuo	Helsinki	Huono	Kloridi	
Hyvinkää	Hyvinkää	Huono	Liuottimet, torjunta-aineet, hiilivetytuotteet	
Käkinummi A	Hyvinkää	Huono	Kloridi	
Käkinummi B	Hyvinkää	Huono	Kloridi	
Noppo	Hyvinkää	Huono	Liuottimet	
Hongisto	Karkkila	Huono	Torjunta-aineet	
Lohjanharju B	Lohja	Huono	Kloridi	x
Kirkniemi	Lohja	Huono	Nitraatti	
Saari	Mäntsälä	Huono	Torjunta-aineet	
Ojala	Mäntsälä	Huono	Liuottimet	
Söderkulla	Sipoo	Huono	Liuottimet, trikloorieteeni	
Hyrylä A	Tuusula	Huono	MTBE, TAME, öljyhiilivedyt, kloridi	x
Mätäkiivi	Tuusula	Huono	Liuottimet	
Backas	Vantaa	Huono	Kloridi	
Valkealähde	Vantaa	Huono	Raskasmetallit, lyijy, torjunta-aineet	
Fazerila	Vantaa	Huono	Öljytuotteet ym. vaaralliset kemikaalit, liuottimet, kloridi	
Vantaanpuisto	Vantaa	Huono	Raskasmetallit, kloridi	
Nummelanharju	Vihti	Huono	Liuottimet, kloridi	

Vesienhoidon tavoitteena on pohjavesien hyvän tilan saavuttamisen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Pohjavesialueiden hyvä tila edellyttää pohjaveden sekä hyvää määrällistä että hyvää kemiallista tilaa.

9. POHJAVEDEN TILATAVOITTEET

Vesipuidedirektiivin tavoitteena oli saavuttaa hyvä tila kaikissa pohjavesimuodostumissa vuoteen 2015 mennessä. Kolmannella hoitokaudella aikarajana on vuosi 2027. Jos pohjavesimuodostuma ei ole hyvässä tilassa, tavoitteena tulee olla pohjaveden pilaantumisen asteittainen vähentäminen. Lainsäädäntöä noudattamalla voidaan parhaiten vaalia ja turvata pohjaveden hyvää tilaa. Monesti pohjavesialueiden hyvän tilan turvaaminen edellyttää rajoituksia kemikaalien ja öljytuotteiden käytön ja varastoinnin osalta. Maankäytön suunnittelu on tärkeä menetelmä, jolla voidaan edistää pohjavesien suojelua.

Pohjavesien käyttö ja suojelu ovat yhtenäinen kokonaisuus. Pohjavesialueiden tilan säilyttäminen hyvänä tai sen parantaminen edellyttää perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä. Toimenpiteitä on esitetty sekä riskipohjavesialueille että huonon kemiallisen tilan pohjavesialueille hyvän tilan saavuttamiseksi. Toimenpiteille on tarvetta myös hyvässä tilassa olevilla riskipohjavesialueilla, jotta niiden hyvä tila saadaan ylläpidettyä.

Pohjavesimuodostumille on tehty pohjavesien riskinarviointi ja määrällisen ja kemiallisen tilan luokittelu. Ne pohjavesimuodostumat on nimetty, joilla ympäristötavoitela saavutetaan vuoden 2027 loppuun mennessä tai vuoden 2027 jälkeen. Määräajan pidentämiseen kansallisesti sovitut poikkeamistyytit voivat olla joko tekniset syyt, luonnonolosuhteet tai kohtuuttomat kustannukset.

Uudellamaalla hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa 24 pohjavesialueella. Tekniset syyt on mahdollista valita määräajan pidentämisen syyksi silloin kun tavoitela saavutetaan vuoden 2027 loppuun mennessä. Näitä huonon kemiallisen tilan pohjavesialueita on 19 kpl. Viidellä pohjavesialueella tavoitela saavutetaan vuoden 2027 jälkeen ja tätä perustellaan luonnonolosuhteilla. Lika-aineet ovat levinneet niin laajalle ja syvälle pohjavesimuodostuman kerrostumiin, että pohjaveden puhdistamiseksi ei ole toistaiseksi olemassa taloudellisia ja teknisesti kannattavia keinoja. Vaikka kaikki esitetyt pohjavesien hoitotoimenpiteet ehdittäisiin tekemään tavoiteaikataulussa niin toimenpiteiden vaikutukset pohjavesien tilaan näkyvät viiveellä.

10. POHJAVESIÄ KOSKEVAT TOIMENPITEET

10.1. Toimenpiteiden suunnittelun perusteet

Vesienhoidon toimenpiteet jaetaan *perustoimenpiteisiin*, *muihin perustoimenpiteisiin* ja *täydentäviin toimenpiteisiin*. Perustoimenpiteisiin luetaan EU-direktiivien vaatimat toimenpiteet. Muihin perustoimenpiteisiin kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. Täydentäviksi toimenpiteiksi luokitellaan perustoimenpiteiden ja muiden perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet, kuten myös kaikki ohjauskeinot. Niitä suunnitellaan niihin pohjavesimuodostumiin, joissa perustoimenpiteet eivät riitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Ne ovat nykyisin pääsääntöisesti vapaaehtoisia ja nojautuvat usein taloudellisten ja tiedollisten ohjauskeinojen käyttöön. Mm. kaikki seurantaan liittyvät toimenpiteet on kolmannella kaudella siirretty ohjauskeinoihin. Kolmannelle suunnittelukaudelle esitettävät ohjauskeinot on jaoteltu neljään eri kategoriaan: 1) Oikeudelliset ohjauskeinot, 2) Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3) Tiedolliset ohjauskeinot ja 4) Tutkimus ja kehittäminen.

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

Seuraavassa on esitetty sektorikohtaisesti pohjaveden toimenpiteet. Sektorikohtaisten toimenpiteiden kohdentuminen tarkemmin pohjavesialueittain on tarkasteltavissa Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) tarjoaman Avoin tieto -sivuston Ympäristötietojärjestelmät -palvelun kautta.

Tarkemmat toimenpiteiden suunnitteluohjeet ja kuvaukset sektoreittain löytyvät osoitteesta: www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas.

10.2. Edellisen hoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Vesienhoidon toisella hoitokaudella 2016–2021 pohjavesille oli asetettu eri sektoreille 36 erilaista toimenpidettä. Pohjavesimuodostumien kemialliseen tilaan nähden esitetyt pohjavesien toimenpiteet eivät vaikuttaneet riittävästi, koska yksikään huonon kemiallisen tilan pohjavesialue ei ole muuttunut hyvään tilaan. Päinvastoin pohjavesien tila heikkeni. Uudeltamaalta löytyi toisella hoitokaudella kuusi uutta huonon kemiallisen tilan pohjavesialuetta kloridipitoisuuksien takia. Kolmannelle hoitokaudelle on tullut kaksi uutta huonon kemiallisen tilan pohjavesialuetta kloridin ja bensiinin lisäaineiden takia.

Tiheästi asutuilla taajama-alueilla viemäriverkoston saneeraukset ja kunnostustoimenpiteet jäivät suunniteltuja vaatimattomimmiksi. Ikääntyvien viemäreiden kunnostuksia tehdään kunnostustarpeeseen nähden riittämättömästi. Haja-asutusalueilla jätevesien käsittely on edistynyt, kiitos aktiivisen neuvontatoiminnan. Kaikkien kiinteistöjen jätevesijärjestelmiä ei ole saatu määräaikaan 2019 mennessä tehtyä hajajätevesisäteen vaatimalle tasolle.

Teollisuudelle ja yritystoiminnalle esitettiin toimenpiteitä muutamalle pohjavesialueelle. Käytettävissä olevien tietojen perusteella ei ole mahdollista arvioida sen enempää toteutettuja toimenpiteitä kuin toimenpiteiden vaikutuksia pohjavesiin.

Pilaantuneiden maa-alueiden puhdistustoimenpiteet eivät ole edistyneet aikataulussa suunnitelmien mukaisesti koska rahoitus ja resurssit ovat osoittautuneet riittämättömiksi. Valtion jätehuoltotyönä on kunnostettu

Hangossa Orioninkadun lietekaatoaika. Muihin esitettyihin kohteisiin ei saatu aikoinaan rahoitusta. Nykyisin Pirkanmaan ELY-keskus hoitaa valtakunnallisesti pilaantuneiden maa-alueiden puhdistuksia. Uudelta maalta on mukana mm. Nopon pesula ja romuliike Mäntsälästä.

Liikenteelle esitettyjä pohjavesien suojaustoimenpiteitä ei ole käynnistetty rahoituksen vähäisyyden takia lukuun ottamatta muutamia kohteita. Teiden talvisuolausmääriä on pyritty vähentämään. Kaliumformaatin käyttöä liukkauden torjunnassa on lisätty.

Vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostamishankkeet eivät ole edistyneet rahoituksen puutteen takia. Maa-ainestenottolupien mukaisia jälkihoitotoimenpiteitä on tehty ja ottotoiminnan valvonnassa on havaittu puutteita.

Uudenmaan ainoan entisen turkistarhan kunnostaminen ei ole edistynyt kymmeneen vuosiin. Maatalouden suojelutoimenpiteet ovat toteutuneet peltojen suojavyöhykkeiden muodossa. Uudenmaan pohjavesialueilla sijaitsevien kotieläintalouksien määrä on vähentynyt.

Vedenoton toimenpiteet ovat toteutuneet osittain tarkkailun laajentamisen ja tehostamisen osalta, ja yhteistarkkailu on jatkunut ja myös laajentunut uusille kohteille. Kolmannella hoitokaudella tarkkailuasiat ovat ohjauskeinoissa. Useita pienempiä vedenottamoita on jätetty varavedenottamoiksi, jolloin niiden terveystalvonnassa mukainen laadun tarkkailu on saatettu lopettaa kokonaan.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laadinta ja päivitys on edennyt suunniteltua aikataulutusta riippämmin johtuen saadusta rahoituksesta. Valtion rahoitus pohjavesiselvityksiin on vähentynyt ratkaisevasti.

10.3. Sektorikohtaiset toimenpiteet ja arviot niiden kustannuksista

10.3.1. Yhdyskunnat ja haja-asutus

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toisella suunnittelukaudella pohjavesille esitettiin täydentävänä toimenpiteenä yhdyskuntien ja haja-asutuksen osalta viemäriakenteiden kunnan tarkastusta viidelletoista pohjavesialueelle. Vesilaitosten putkistojen kunnostukset laahaavat pahasti jäljessä selvitettyihin kunnostustarpeisiin nähden rahoituksen vajavaisuuden takia.

Esitetyt toimenpiteet ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Yhdyskuntia koskevat toimenpiteet on esitetty taulukossa 13. Ohjauskeinona toteutetaan haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn valvontaa ja neuvontaa jätevesien käsittelyn ylläpitämiseksi ja tehostamiseksi nyky-lainsäädännön vaatimusten edellyttämälle tasolle (haja-asutusta koskeva suunnitteluohje www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Lisäksi alueellisena ohjauskeinona Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa esitetään: Kehitetään ympäristö- ja rakennusvalvonnan yhteistyötä kiinteistökohtaisten ratkaisujen valvonnassa niin haja-asutusalueella kuin taajamissakin. Hulevesien hallinnan toimenpiteet on esitetty alueidenkäyttöä koskevassa luvussa 15.3.9.

Taulukko 13. Esitys yhdyskuntia koskeviksi vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäroinnistä luopuminen pohjavesialueella (kpl pohjavesialue)	20	40	-	2

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen, yhdyskunnat

Kunnilla on vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä, järjestämisestä ja rahoittamisesta alueellaan sekä vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden määrittämisestä. Vesihuoltolaitos huolehtii ja vastaa viemäri- ja rakenteiden kunnosta.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut (yhdyskunnat ja haja-asutus)

Vesihuoltolaitos tarkastaa, saneeraa ja seuraa viemäriverkostojansa ja ehkäisee jätevesistä aiheutuvia riskejä pohjavesialueilla. Vastuu kiinteistön vesihuollosta on kiinteistön omistajalla tai haltijalla.

10.3.2. Teollisuus- ja yritystoiminta

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Teollisuudelle ja yritystoiminnalle ei ole Uudellamaalla osoitettu toimenpiteitä pohjavesimuodostumakohtaisesti edellisellä suunnittelukaudella. Teollisuudelle, yritystoiminnalle ja varastoinnille esitetyt toimenpiteet ovat kuitenkin jatkuvasti käynnissä. Vastuu pohjaveden suojelutoimenpiteistä on toiminnanharjoittajilla. Uusia ympäristölupia haetaan ja myönnetään, vanhojen lupaehtoja päivitetään säännöllisesti, toiminnanharjoittajien pohjavesitarkkailuja parannetaan ja täydennetään. Myös valvontaa pyritään tehostamaan. Uudellamaalla on Aluehallintoviraston (AVI) luvittamia ja Uudenmaan ELY-keskuksen valvomia laitoksia yli 500. Pohjavesialueille ei esitetty teollisuus- ja yritystoiminnan toimenpiteitä kohteiden runsauden ja hatarien rekisteritietojen takia.

Uudet riskiä aiheuttavat teollisuus- ja yritystoiminnot on monesti pystytty ohjaamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle valvonnallisin keinoin. Paine erilaisten riskitoimintojen sijoittamiselle pohjavesialueille on Uudellamaalla suuri, mikä johtuu asutuskeskusten keskittymisestä pohjavesialueille, eritoten ensimmäiselle Salpausselälle.

Toimenpide-esitykset ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Teollisuuden ja muun toiminnanharjoittamisen toimenpiteistä ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen päivittäminen on yhdistetty samaan toimenpiteeseen. Teollisuuden, yhdyskuntien tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkintaa tai lupaehtojen päivittämistä pohjaveden suojelun kannalta esitetään Uudellamaalla 12 pohjavesialueelle (taulukko 14).

Taulukko 14. Esitys teollisuutta koskeviksi vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta (kpl ympäristölupia)	24	120	-	7

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Pohjavettä mahdollisesti vaarantava uusi teollisuus- ja yritystoiminta pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Keskeisinä ohjauskeinoina ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvat. Kehitetään toiminnanharjoittajien pohjavesitarkkailua ja edistetään useamman toimijan yhteistarkkailua.

10.3.3. Pilaantuneet maa-alueet

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toisen suunnittelukauden toimenpideohjelmassa pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksia Uudellamaalla esitettiin kuudelle pohjavesialueelle ja yhdelletoista kohteelle. Pilaantuneisuusselvityksiä esitettiin yhteensä 332 kappaletta. Esitetyt pilaantuneiden alueiden tutkimukset ja kunnostukset eivät ole toteutuneet aivan siinä laajuudessa kuin mitä oli esitetty.

Toimenpide-esitykset ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointia, puhdistussuunnittelua ja puhdistusta esitetään 13 pohjavesialueelle ja 35 kohteelle (taulukko 15).

Maaperän tai pohjaveden pilaantuneisuusselvityksen tekemistä esitetään kohteille, joissa on harjoitettu tai harjoitetaan toimintaa, josta on voinut/voi aiheutua maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Pilaantuneisuusselvityksen tekemistä esitetään 23 pohjavesialueelle ja 84 kohteelle.

Lisäksi kahdelle pohjavesialueelle, Lohjalla ja Vantaalla, esitetään historiaselvitystä alueella sijainneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista.

Taulukko 15. Esitys pilaantuneita maita ja sedimenttejä koskeviksi vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2022–2027

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen (kpl MATTI-kohde)	35	7 000	-	380
Täydentävät toimenpiteet				
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla (kpl MATTI-kohde)	84	1 760	-	96
Historiaselvitys alueella sijainneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista (kpl pohjavesialue)	2	100	6	10
YHTEENSÄ		8 864	6	488

Ohjauskeinona esitetään kansallisen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategian kehittämistä priorisoimalla kunnostustoimintaa ja resursseja huonossa tilassa oleville pohjavesialueille. Pilaantuneiden maa-alueiden kohteet priorisoidaan Tutkimusohjelman priorisointipisteytymällä (TUOPPI). Mallia on tarpeen kehittää ottamalla huomioon pilaantuneiden maa-alueiden takia huonossa tilassa olevat pohjavesialueet, jotta tarpeelliset toimenpiteet saadaan tehdyksi hyvän tilan parantamiseksi ennen vuotta 2027. Ohjauskeino edistää erittäin tehokkaasti toimenpiteitä "Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla" ja "Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen".

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Yksityiset toimijat, kunnat ja valtio kunnostavat pilaantuneita maa-alueita vuosittain noin 50–100 miljoonalla eurolla.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Toimenpiteiden toteutusvastuullisina ovat aiheuttaja, kiinteistönhaltija tai kunta. Toteutumisen seurantakeinona toimii maaperän tietojärjestelmä Matti. Historiaselvityksen toteutusvastuullisina toimivat kunta/vesilaitos ja ELY-keskus.

10.3.4. Liikenne

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toisella hoitokaudella Uudellamaalla maanteiden pohjavesisuojauskohteita esitettiin 149 kilometrille. Uudenmaan ELY-keskuksen Liikenne-vastuualue on nostanut erillishankkeina toteutettavien pohjavesisuojausten kohteiksi Nurmijärven Valkojoen, Raaseporin Björknäsin ja Ekerön, Vihdin Nummelanharjun ja Tuusulan Rusutjärven pohjavesialueet. Kyseisiä kohteiden suojauskohteita ei ole toteutettu täysimittaisesti.

Suolauksen vähentämistä tai vähemmän haitallisen liukkauden torjunta-aineen käyttämistä on esitetty kymmenelle pohjavesialueelle. Suolausmäärien vähentämisessä on onnistumisia ja eräillä tieosuuksilla käytetään koeluontoisesti kaliumformiaattia liukkaudentorjunnassa. Pohjavesivaikutusten seuranta toteutetaan kymmenellä pohjavesialueella, joista Vt1 moottoritie Lohjanharjun pohjavesialueella on erityisseurannassa. Liikenteen vesienhoitotoimenpiteet on esitetty taulukossa 16.

Toimenpide-esitykset ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Liikenteen toimenpiteet on kolmannelle suunnittelukaudelle muotoiltu yksinkertaisimmiksi kokonaisuuksiksi. Toimenpiteeseen tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta sisältyy pohjavesisuojausten rakentamisen sekä suolauksen vähentämisen tai vähemmän haitallisen liukkaudentorjunta-aineen käyttämisen. Pohjaveden seuranta on ohjauskeino.

Taulukko 16. Esitys liikenteen vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta (kpl pohjavesialue)	1	30	10	12
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta (kpl pohjavesialue)	51	17 850	204	1 170
YHTEENSÄ		17 880	214	1 186

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Liikenteen pohjaveden suojelukustannukset koostuvat tie-, rata- ja lentoliikenteeseen liittyvien pohjavesihaittojen torjunnan kustannuksista. Liikenteen arvioidut kustannukset ovat suuntaa antavia, koska vesienhoidon yhteydessä ei ole pystytty tarkemmin arvioimaan yksittäisten hankkeiden laajuutta, toteutustapaa ja kustannusten suuruutta. Rataliikenteen kunnossapito ja talvihoito kuuluvat väylävirastolle, tieliikenteen osalta ELY-keskuksille (L-vastuualue). Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa kaduista. Lentoliikennealueiden ylläpito kuuluu lentoaseman tai lentopaikan pitäjälle (Finavia).

Liikenteen pohjavedensuojelusta aiheutuvat kustannukset rahoitetaan valtion budjettivaroin, lukuun ottamatta kuntien katualueisiin ja lentokenttiin kohdistuvia kustannuksia. Eniten kustannuksia kertyy tieliikennealueiden luiskasuojauksista ja liukkauden torjunnasta.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Toimenpiteiden toteutusvastuullisina ja yhteistyötahoina toimivat ELY-keskus (tiet), Väylävirasto (radat) ja kunnat. Toteutumisen seurantakeinoina toimivat ELY-keskuksen / Väyläviraston tierekisteri ja tiedot toteutetuista hankkeista, alueurakoiden raportointijärjestelmä (AURA) / tiesuolariskirekisteri.

Liikennealueiden pohjavesiriskien pienentämiseksi ensisijainen ohjauskeino on maankäytön suunnittelu ja liikennealueiden sijoittaminen pääsääntöisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle. Liikenteen toimenpiteiden osalta toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen ELY-keskus (L-vastuualue), Väylävirasto (radat), Finavia ja kunnat. Uusille teille rakennetaan pohjavesisuojuukset; olemassa oleville teille pohjavesisuojuukset tehdään perusparannusten yhteydessä. Seurannan osalta vastuu on pääasiallisesti ELY-keskuksella.

Lentopaikan ympäristölupaviranomainen on kunta, ja lentoaseman aluehallintovirasto.

10.3.5. Maa-ainesten otto

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toisella suunnittelukaudella esitettiin maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatimista 26 hehtaarille. Valvonnan tehostamista ja tarkkailun laajentamista on molempia esitetty yhdelle pohjavesialueelle.

Toimenpide-esitykset ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Kolmannelle suunnittelukaudelle on esitetty vanhan maa-ainesten ottoalueen kunnostamista yhdelle Karkkilan pohjavesialueelle.

Lupaehtojen valvonnan tehostaminen on siirtynyt ohjauskeinoksi. Muita maa-ainestenoton ohjauskeinoja ovat lupaa edellyttävien toimintojen valvonnan tehostaminen pohjavesialueilla sekä pohjavesien suojele maankäytön suunnittelun avulla. Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteet on esitetty taulukossa 17.

Taulukko 17. Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Täydentävät toimenpiteet				
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus (ha)	18	218	-	12

Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maa-ainesten ottamistoimintaan liittyvät kustannukset ovat toiminnanharjoittajan vastuulla ja koostuvat pääsääntöisesti maa-aineslain mukaisista lupahakemuksista ja lupien määräyksinä olevista toimenpiteistä. Näitä ovat mm. ottamissuunnitelman laadinta, pohjaveden korkeuden ja laadun tarkkailu sekä alueen jälkihoito.

Maa-ainestenoton lupavelvoitteiden toteutumista valvovat kunnan viranomaiset. Valvontaan ei ole aina riittävästi resursseja ja siksi valvontaan tulee ohjata lisää voimavaroja.

Maa-ainestenoton yleissuunnittelun rahoitusta ja yhteistyötä toiminnanharjoittajien kanssa tulisi lisätä. Yleissuunnittelun taustalla pitää olla tietoa alueiden soveltuvuudesta maa-ainestenotolle. Tämä edellyttää lisäselvityksiä, joiden kustannukset kohdistuvat valtiolle, kunnille ja toiminnanharjoittajille.

Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Maa-ainesten otton toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen toiminnanharjoittaja, kunta ja ELY-keskus. Seurannan osalta vastuu tietojen tuottamisesta on toimijoilla, kunnilla ja tietojen kokoamisesta suurelta osin ELY-keskuksilla.

10.3.6. Maatalous ja turkiseläintuotanto

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toisella suunnittelukaudella esitettiin peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteenä suojavyöhykkeiden perustamista kolmelle pohjavesialueelle.

Toimenpide-esitykset ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin nitraattiasetuksen määräyksiin. Nitraattiasetuksessa säädetään muun muassa lannan varastoinnista, lannoitteiden levityksestä ja levitysjankohdista, lannoitemääristä, kotieläinsuojan perustamisesta ja jaloittelualueiden sijoittamisesta.

Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteiden tavoitteena on vähentää peltoviljelyn pohjavesille aiheuttamaa kuormitusta pohjavesialueilla. Käytännössä toimenpiteinä ovat maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan toimialakohtaisessa oppaassa esitetyt toimenpiteet, joista pohjavesialueille soveltuvat mm.:

- Suojavyöhykkeet
- Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit
- Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto
- Talviaikainen kasvipeite
- Kerääjäkasvit
- Maatalouden tilakohtainen neuvonta
- Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet

Toimenpiteiden toteutumisen seuranta tapahtuu kokonaisuudessaan yllä mainittujen maatalouden yksittäisten toimenpiteiden kautta. Pohjavesialueilla tarvittavat toimenpiteet kuitenkin suunnitellaan ja tallennetaan järjestelmään käyttäen toimenpidettä *Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet*.

Maatalousvaltaisille pohjavesialueille esitetään perustettavaksi ympäristökorvausjärjestelmän mukaisia suojavyöhykkeitä. Toimenpiteen kokonaismäärä on noin 280 hehtaaria vuoteen 2027 mennessä. Pohjavesialueiden peltoviljelyn vesiensuojelun kustannukset esitetään pintavesien puolella.

Entisen Mustion minkkitarhan kunnostaminen on edelleen tekemättä. Maatalouden ja turkiseläintuotannon vesienhoitotoimenpiteet on esitetty taulukossa 18.

Taulukko 18. Esitys maatalouden ja turkiseläintuotannon vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla (kpl)	1	425	-	23
Täydentävät toimenpiteet				
Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet (ha)	280	-	-	-

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa CAP-suunnitelman pohjalta. Ohjelmakauden 2023–2027 keskeisin maatalouden vesiensuojelua edistävä tukijärjestelmä on ympäristökorvauksen korvaava vasta suunnitteilla oleva järjestelmä. Ympäristökorvauksen ulkopuolelle jäävien tilojen peltomäärä on Uudellamaalla ollut noin 6 % kokonaispeltoalasta. Suunnittelun lähtökohtana on ollut viljelijöiden ja pelto pinta-alan korkea sitoutumisaste jatkossakin.

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän kehittämisestä on maa- ja metsätalousministeriöllä yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa. Vastuu maatalouden vesiensuojelutoimien käytännön toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla.

10.3.7. Metsätalous ja turvetuotanto

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Metsätalouteen liittyen keskeisimmäksi ongelmaksi pohjavesialueilla on todettu ojitukset, etenkin kivennäismaahan asti kaivettujen ojien osalta. Toisella suunnittelukaudelle toimenpiteinä olivat pohjavesien suhteen ojitusten haittojen ehkäiseminen sekä toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun laajentaminen turvetuotantoalueilla. Uudenmaan toimenpideohjelmassa ei esitetty em. toimenpiteitä turvetuotannolle ja metsätaloudelle.

Toimenpide-esitykset ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Uudellemaalle ei ole esitetty metsätalouden tai turvetuotannon pohjavesiä koskevia toimenpiteitä.

Kolmannella suunnittelukaudella pohjavesien osalta ohjauskeinona on suositusten mukaisten käytäntöjen edistäminen pohjavesialueiden metsänhoitotoimenpiteissä, mikä tarkoittaa, että maaperän muokkauksessa ja lannoituksessa noudatetaan Tapio Oy:n ja metsähallituksen sekä metsäsertifiointin mukaisia suosituksia pohjavesialueilla.

Kolmannelle suunnittelukaudelle ei esitetä turvetuotantoon kohdistuvia toimenpiteitä pohjavesialueelle. Ohjauskeinona käytetään uuden turvetuotannon ohjaamista jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa pohjavesille.

10.3.8. Vedenotto

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toiselle suunnittelukaudelle esitettiin kaksi erillistä toimenpidettä vedenotolle. Esitetyt toimenpiteet ottamon raakaveden seurannan tehostaminen ja vedenoton lupamääräysten tarkentaminen ovat osittain toteutuneet.

Toimenpide-esitykset ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Pohjaveden suojelua voidaan toteuttaa myös perustamalla vedenottamoille vesioikeudellisia suoja-alueita. Uudellamaalla suoja-aluepäätöksiä on 32, joista vanhimmat ovat päivityksen tarpeessa. Ensimmäinen suoja-alue perustettiin Sipoon Forsbackan vedenottamolle vuonna 1968. Kolmannelle suunnittelukaudelle esitetään vedenottoon liittyvinä toimenpiteinä yhdelle ottamolle suoja-alueen perustamista ja vedenottamon vanhojen suoja-alerajausten ja suoja-aluemääräysten päivittämistä seitsemällä pohjavesialueella.

Perustoimenpiteet

Vesilain (587/2011) mukaan vesitaloushankkeella on aina oltava lupaviranomaisen lupa, jos muun kuin tilapäisesti otettavan pohjaveden määrä ylittää 250 m³/vrk. Hanketta, jossa ottomäärä ylittää 100 m³/vrk, mutta jää alle 250 m³/vrk, koskee ilmoitusvelvollisuus. Vedenottoluvan tarpeen harkinta voi tulla kyseeseen pienemmilläkin kuin 250 m³/vrk ottomäärällä, jos toiminta voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää ja tämä muutos olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta tai muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai

veden käytölle talousvetenä. Veden imeyttäminen maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi edellyttää aina vesilain mukaista lupaa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely) sovelletaan vesihuoltohankkeissa, joissa pohjaveden oton tai tekopohjaveden muodostamisen vuotuinen määrä on vähintään 3 miljoonaa kuutiometriä eli noin 8 220 m³/vrk.

Vedenottoluvassa määritellään vesimäärä, joka vedenottamolta saadaan ottaa vaarantamatta pohjavesimuodostuman määrällistä tilaa ja ilman vaikutuksia ympäröiviin ekosysteemeihin. Luvat sisältävät määräyksiä muun muassa suurimmasta sallitusta ottomäärästä sekä tarkkailusta. Luvat ovat yleensä pysyviä, mutta uusien lupamuutosten yhteydessä lupaehdot voidaan ottaa uudelleen käsittelyyn. Luvanvaraisten ottamoiden vedenottomäärää ja vaikutusta ympäristöön tarkkaillaan. Lupamääräyksissä määrätään tarkkailutulosten toimittamisesta siirtotiedostoina suoraan laboratorion pohjavesitietojärjestelmään.

Terveysturvallisuuden valvoo vesilaitosten toimittaman veden laatua sosiaali- ja terveysministeriön (STM) talousvesiasetuksen (1352/2015) mukaisesti. Valvontatutkimukset koskevat kaikkia sellaisia vesilaitoksia, jotka toimittavat vettä vähintään 10 m³/vrk tai vähintään 50 henkilön tarpeeseen.

Vesilaki mahdollistaa lupaviranomaisen vahvistamien ottamokohtaisten suoja-alueiden perustamisen. Suoja-alueääräykset 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. Vedenottamoiden vanhoissa suoja-aluepäätöksissä annetut määräykset tulee tarpeen vaatiessa saattaa ajan tasalle.

Vedenottoa koskevat vesienhoitotoimenpiteet on esitetty taulukossa 19.

Taulukko 19. Esitys vedenoton vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen (kpl vedenottamo)	1	20	-	1
Vedenottamon suoja-aluearajausten tai -määräysten päivittäminen (kpl vedenottamo)	34	374	-	20
YHTEENSÄ		394	-	21

Esitykset ohjaukeinojen kehittämiseksi

Pohjaveden seurantatietojen tallennus ELY-keskuksessa on nojannut viimeiset 20 vuotta manuaaliseen tiedon keruuseen. Pohjavesiseurannan, tilaluokittelun ja trenditarkastelun kannalta on tärkeää kehittää tietojärjestelmiä ja yhtenäistää niiden sisällöntuottamista ja raportointia. Sähköistä tiedonsiirtoa tulee kehittää siten, että toiminnanharjoittajien tarkkailutulokset saadaan siirrettyä laboratorioista suoraan POVET-järjestelmään.

Ohjaukeinot

- Tehostetaan neuvontaa ja valvontaa sekä lisätään koulutusta.
- Turvataan hyvälaatuisen pohjaveden riittävä saanti sekä edistetään tehokasta ja kestävästä veden käyttöä huomioiden ilmastonmuutoksen mahdolliset vaikutukset.
- Perustetaan kaivojen sijainti- ja kairatietorekisteri, josta saadaan arvokasta tietoa maanalaisen rakentamisen ja uusien kaivojen ja energiakaivojen sijoittamisen kannalta sekä yleisesti pohjaveden suojelun kannalta.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vedenottoon liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti vesilain mukaisiin lupahakemuksiin liittyvistä selvityksistä ja luvassa määrätystä velvoitteista. Kustannukset ovat vedenottajan vastuulla. Näitä ovat mm. pohjavesiselvityksen tai suoja-alue suunnitelman laadinta, pohjaveden tarkkailuohjelman laatiminen ja korkeuden ja laadun tarkkailu. Laajoissa hankkeissa vaaditaan myös YVA-menettelyn mukainen arviointi.

Vedenhankintaa palveleviin pohjavesiselvityksiin on ollut vielä käytettävissä maa- ja metsätalousministeriön rahoitusta. Viime vuosina pohjavesiselvityksiin ja niihin liittyviin vesihuoltohankkeisiin on ollut mahdollista hakea rahoitusta myös Euroopan aluekehitysrahastosta. Vesihuoltopalveluista perittävät maksut pyritään pitämään kohtuullisina ja tasapuolisina.

Vedenoton tarpeita käsitellään osana kuntien vesihuollon kehittämistä ja alueellista vesihuollon yleissuunnittelua, joiden kustannuksista vastaavat kunnat ja vesihuoltolaitokset. ELY-keskukset ovat osallistuneet yleissuunnitteluun tarvittaessa. Valvonnan kustannukset jakautuvat ympäristöhallinnon ja kuntien kesken. Viime vuosina on ollut erittäin tärkeää kehittää pohjavesiseuranta yhteistarkkailuksi, jolla voidaan kustannustehokkaasti toteuttaa koko pohjavesialueen seuranta. Myös tietojärjestelmien kehittäminen on ollut ajankohtaista jo useita vuosia. Vedenottoon liittyvissä toimenpiteiden toteuttamisessa korostuu riittävien resurssien saaminen ohjaamiseen ja valvontaan (ympäristöhallinto, kunnat). Valvonnan kustannukset jakautuvat ympäristöhallinnon ja kuntien kesken.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Vedenottoon liittyvien toimenpiteiden osalta toteutusvastuu on vesilaitoksella. Valvontavastuu suoja-aluepäätoöksissä ja lupa-asioissa on aluehallintovirastolla ja Uudenmaan ELY-keskuksen Y-vastuualueella.

10.3.9. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat, tilan seuranta ja pohjavesiselvitykset

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on merkittävä osa pohjavesien suojelun toimenpiteitä. Suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jota sovelletaan mm. viranomaisvalvonnassa, maankäytönsuunnittelussa sekä toiminnanharjoittajien lupahakemusten ja ilmoitusten käsittelyssä. Suojelusuunnitelmalla ei ole juridisia seurausvaikutuksia.

Suojelusuunnitelmassa tarkistetaan mm. pohjavesialueen hydrogeologiset olosuhteet ja tarvittaessa pohjavesialueen rajaukset, kartoitetaan riskiä aiheuttavat toiminnot ja laaditaan toimenpidesuositukset alueella jo oleville sekä sinne tuleville toiminnoille. Tavoitteena on myös tehostaa pohjaveden tarkkailua ja ohjata uudet riskikohteet pohjavesialueiden ulkopuolelle. Suojelusuunnitelmien laadinnasta vastaa kunnat.

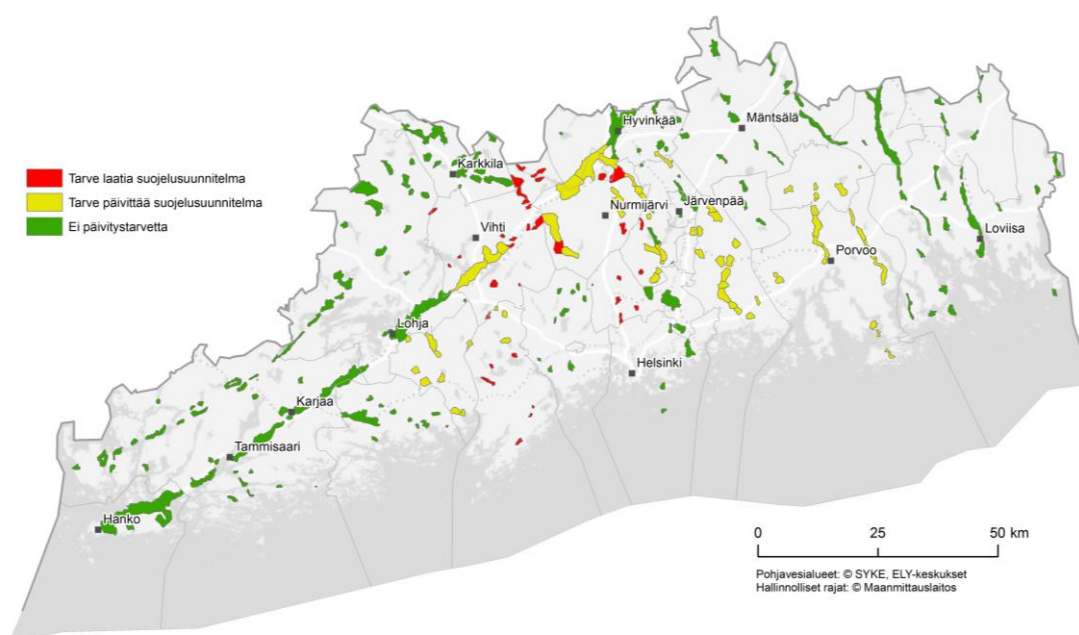
Suojelusuunnitelmia on laadittu Uudenmaan ELY-keskuksen alueen tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista 78 %:lle (kuva 11) elokuuhun 2020 mennessä. Tavoite on 100 % kolmannella hoitokaudella. Suojelusuunnitelma laaditaan kaikille 1- ja 2-luokan pohjavesialueille. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia on tarkoitus päivittää tarvittaessa uusien tutkimustulosten tai maankäytön muutospaineiden perusteella viiden, vähintään kymmenen vuoden välein.

Esitykset toimenpiteiksi

Suojelusuunnitelmia on esitetty laadittavaksi 37 pohjavesialueelle ja päivitettäväksi 73 pohjavesialueella (taulukko 20). Geofysikaalisia painovoimamittauksia ja rakenneselvitystä on esitetty 22 pohjavesialueelle.

Taulukko 20. Esitys suojelusuunnitelmia, seuranta- ja pohjavesiselvityksiä koskeviksi vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Suojelusuunnitelman päivittäminen (kpl pohjavesialue)	71	240	24	53
Suojelusuunnitelman laatiminen (kpl pohjavesialue)	37	160	-	20
Täydentävät toimenpiteet				
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	22	1320	-	72
YHTEENSÄ		1 726	24	144



Kuva 11. Suojelusuunnitelmat Uudenmaan pohjavesialueilla.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinoina esitetään pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa. Hydrogeologisia lisätutkimuksia, rakenneselvityksiä ja pohjavesimallinnusta on tehty, mutta tarvetta lisäpanostuksiin on jatkossa erityisesti riskipohjavesialueilla. Vuosien 2017-2019 aikana toteutetun Poakori-projektin (= kemiallisesti huonossa tilassa olevien pohjavesialueiden kokonaisvaltainen riskienhallinta) myötä on havaittu selkeästi tarvetta rakenneselvitysten, virtaus- ja leviämismallinnuksien sekä haavoittuvuusanalyysien laadintaan. Poakori-projektia on vuoden 2021 aikana valtakunnallisesti jatkettu. Tietojen saatavuutta ja käytettävyyttä tulee edistää eri toimijoiden välillä. Haitallisten aineiden tarkkailua ja seuranta tulee kehittää kolmannella vesienhoitokaudella. Pohjavedestä riippuvaiset ekosysteemit on saatu kartoitettua Uudellamaalla mutta niistä on liian vähän tutkittua tietoa.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Suojelusuunnitelmiin liittyvät kustannukset koostuvat pääosin aineistojen kokoamisesta, riskikohteiden kartoituksesta ja mahdollisista maastotutkimuksista sekä esimerkiksi havaintoputkien asentamisesta. Suojelu-

suunnitelmien laatimiskustannukset kohdistuvat useimmiten kunnille, vesihuoltolaitoksille ja valtiolle. Ympäristöministeriön määrähalla on tuettu kuntia suojelusuunnitelmien laatimisessa ja päivittämisessä. Suojelusuunnitelmat vaativat myös päivityksiä ja tätä tarkoitusta varten tarvitaan jatkossakin rahoitusta.

Pohjaveden seurannan kustannukset kohdistuvat pääosin ympäristöhallinnolle ja toiminnanharjoittajille. Vedenottajat ja muut toiminnanharjoittajat vastaavat lupamääräysten mukaisista tarkkailuista ja niiden kustannuksista. Vedenhankintaa palvelevia pohjavesiselvityksiä sekä pohjavesialueiden rajojen tarkistamista on rahoitettu maa- ja metsätalousministeriön määrärahoihin. Hydrogeologiset tutkimukset, kuten rakenneselvitykset, ovat usein osa laajempia hankkeita, joiden rahoituksesta voivat vastata toiminnanharjoittajat, vesilaitokset, kunnat ja valtio. Esimerkiksi Geologian tutkimuskeskus on osallistunut omalla rahoituksellaan pohjavesiselvitysten kuten rakennekartoitusten toteutukseen.

Keskeisimpiä pohjavesien seurantahankkeita ovat tällä hetkellä maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vesistövaikutusten seuranta (MaaMet) sekä vaarallisten ja haitallisten aineiden seuranta (VaHaSe). Pohjavesiseurantoihin osoitettu ministeriöiden rahoitus on välttämätöntä toiminnallisen seurannan järjestämiseksi.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Pohjavesiselvitysten ja suojelusuunnitelmien toteutusvastuussa ovat vesilaitokset ja kunnat sekä alueen toiminnanharjoittajat. Seurannan osalta vastuu on pääasiassa Uudenmaan ELY-keskuksella ja Suomen ympäristökeskuksella, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin.

10.3.10. Ilmastonmuutos

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toisella suunnittelukaudella Uudellemaalle ei ole ehdotettu ilmastonmuutoksen pohjavesiä koskevaa toimenpidettä, joka oli muodossa: "Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa". Myrskylässä on kuitenkin vedenottamokaivon paikkaa siirretty jokivarresta kauemmaksi harjun rinteeseen mahdollisesta tulvimisesta aiheutuvan riskin välttämiseksi.

Toimenpide-esitykset ja ohjauskeinot vuosille 2022–2027

Kolmannelle suunnittelukaudelle ei liioin esitetä ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimenpiteitä Uudenmaan pohjavesialueille.

Ohjauskeinona esitetään *Kuivuusriskien hallintasuunnitelmien edistämistä*. Muuttuvat ilmasto-olosuhteet ovat lisänneet kuivia kausia sekä aiheuttaneet kaivojen kuivumista ja paikoin ongelmia vedenjakelussa.

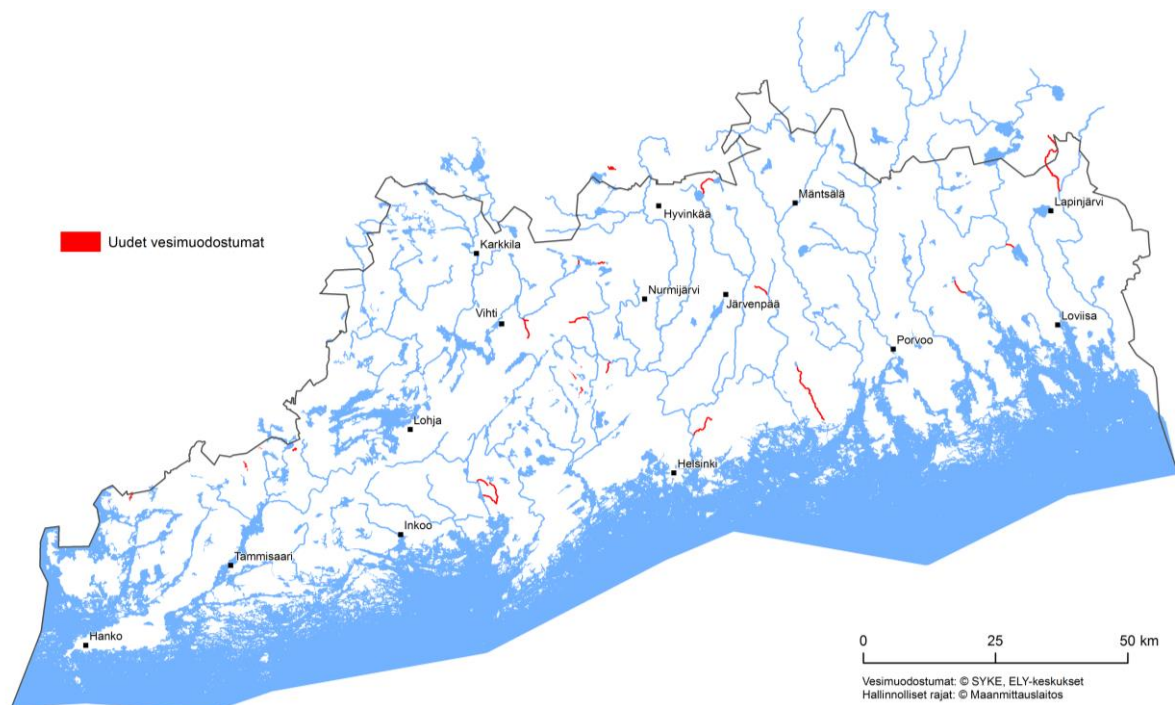
OSA 3 - PINTAVEDET

11. VESIENHOIDOSSA TARKASTELTAVAT PINTAVEDET

Vesienhoidon suunnittelussa vesistöt ja rannikkovedet jaetaan erillisiksi vesimuodostumiksi siten, että muodostumat ovat mahdollisimman yhtenäisiä osia. Järvet ovat pääsääntöisesti erillisiä vesimuodostumia, ja joet on jaettu virtaamaltaan ja kooltaan erillisiksi muodostumiksi. Rannikolla muodostumat on rajattu lähinnä veden vaihtuvuuden ja syvyyden perusteella erillisiksi alueikseen.

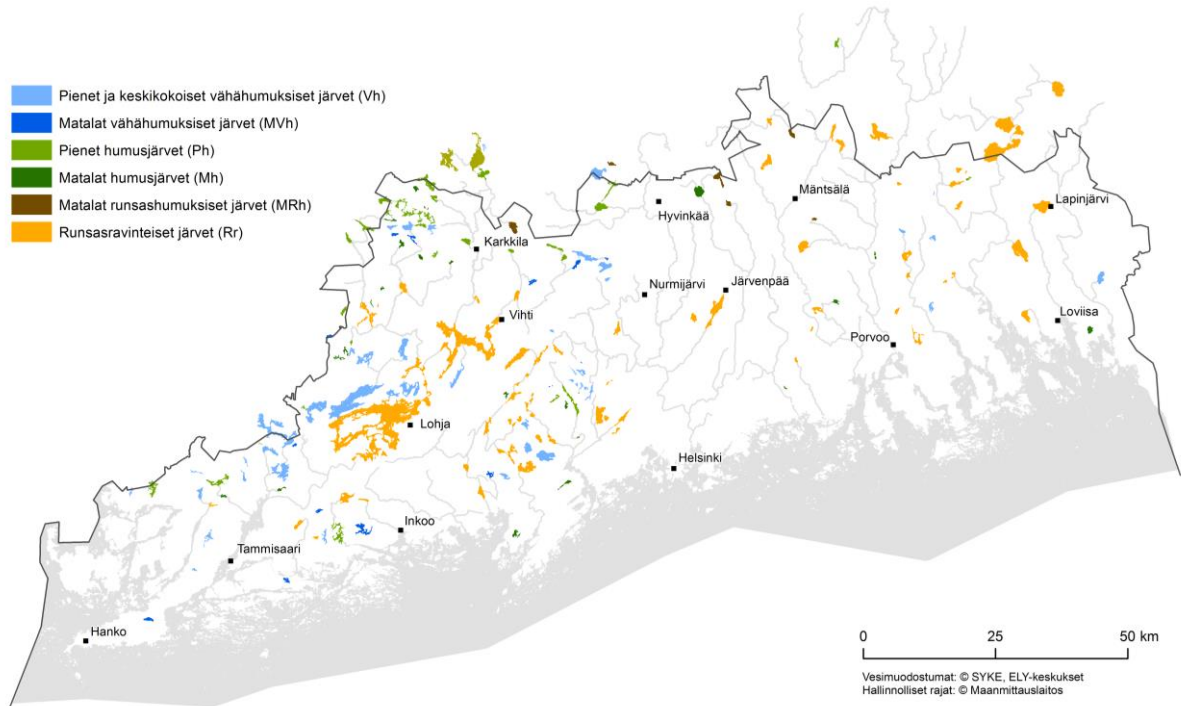
Vesimuodostumat ovat vesienhoidon toimenpideohjelmassa tarkastelun perusyksiköitä.

Vesienhoidon tavoitteet koskevat kaikkia pintavesiä niiden koosta, ominaisuuksista tai sijainnista riippumatta. Koska Uudenmaan alueella on suuri määrä vesiä, kaikkia niitä ei ole mahdollista tarkastella yksilöidysti. **Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelmassa tarkastellaan järviä, joiden pinta-ala on pääsääntöisesti yli 50 ha, jokia, joiden valuma-alue on yli 40 km² sekä kaikkia rannikkovesimuodostumia.** Mukana toimenpideohjelmassa on myös muutamia Varsinais-Suomen, Hämeen ja Kaakkois-Suomen alueilla sijaitseva jokia ja järviä, joiden vedet laskevat Uudenmaan puolelle. Lisäksi tarkasteluun on otettu mukaan pienempiä, alueellisesti merkittäviä järviä sekä luonnonsuojelullisesti tai kalataloudellisesti arvokkaita jokia tai puroja. Toisella ja kolmannella suunnittelukaudella lisättiin erityisesti pienten jokien ja purojen määrää suunnittelussa (kuva 12, liite 1). Uudellamaalla on kolmannella vesienhoitokaudella tarkastelussa 184 järvi-, 117 joki- ja 37 rannikkovesimuodostumaa.

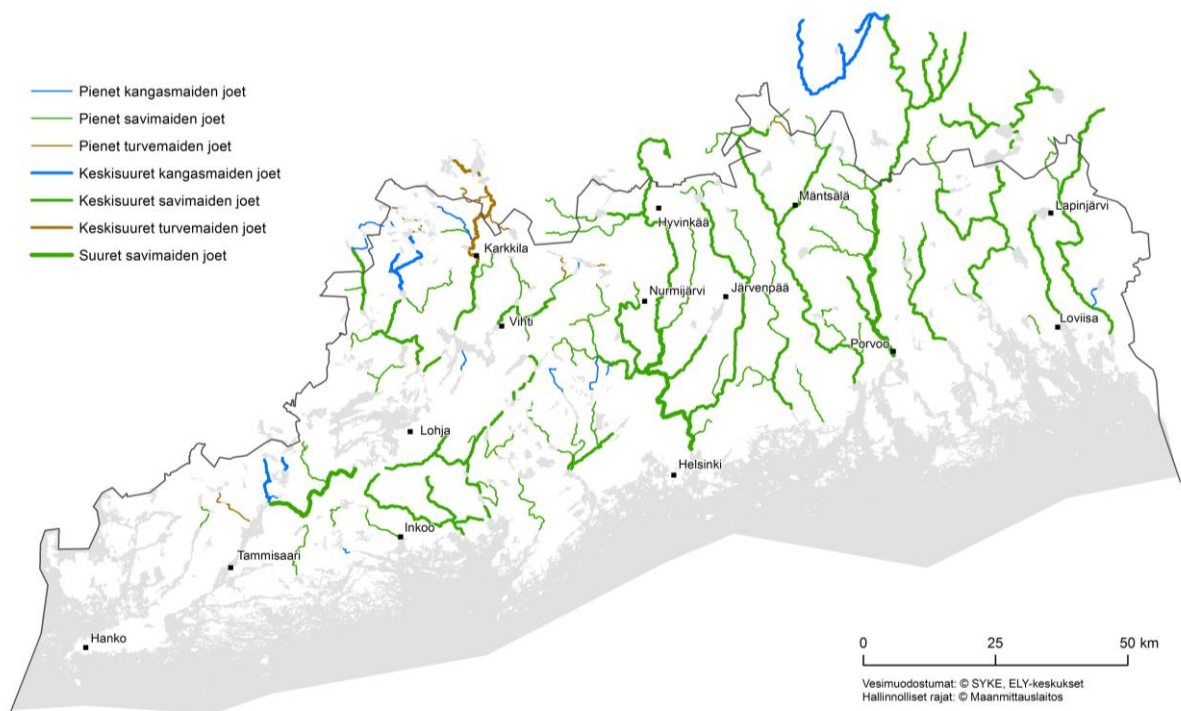


Kuva 12. Uudenmaan pintavesimuodostumat kolmannella vesienhoitokaudella.

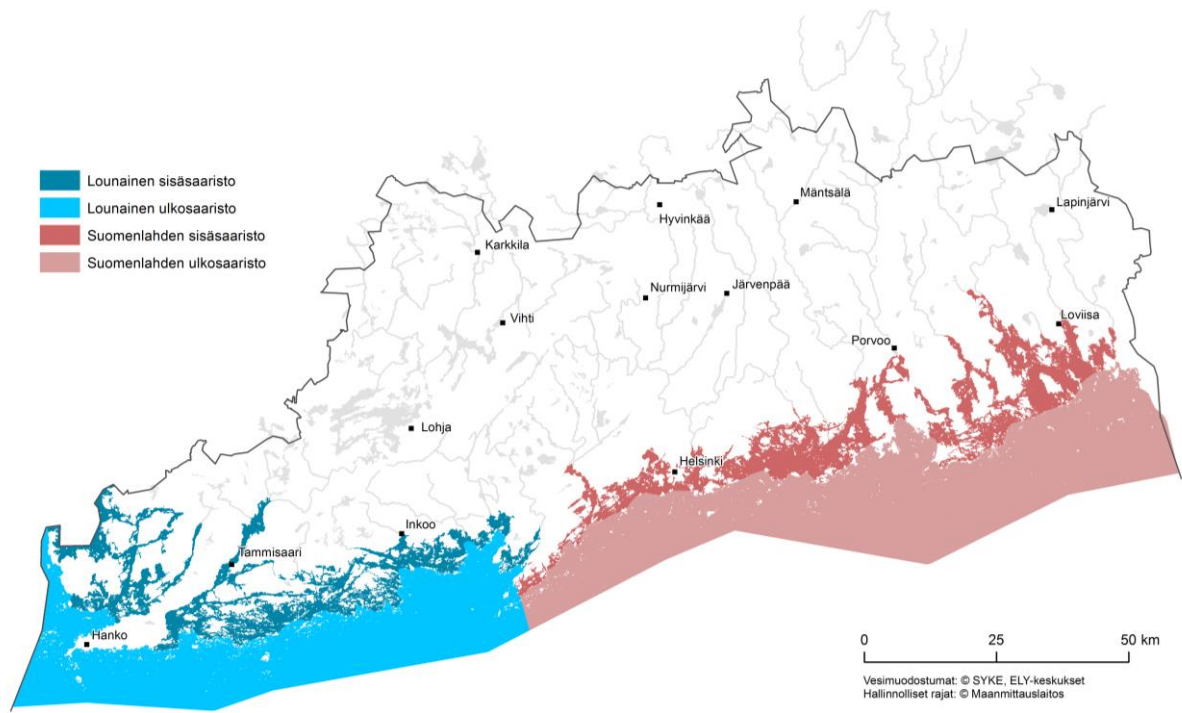
Vesimuodostumille on määritelty niiden luontainen tyyppi. Tyypittelyssä ei ole muutoksia edelliseen vesienhoitokauteen verrattuna. Pintavesien tyypittelystä voi lukea lisää ”Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella” -julkaisusta (Aroviita ym. 2019). Uudenmaan järvistä suuri osa on tyypiltään runsasravinteisia (kuva 13). Jokivesistöt edustavat pääasiassa savimaiden jokityyppejä (kuva 14). Rannikkovedet jakaantuvat Suomenlahden sisä- ja ulkosaaristoon (Porkkalanniemestä itään) sekä lounaiseen sisä- ja ulkosaaristoon (Porkkalanniemestä länteen) (kuva 15). Osalla vesimuodostumista on useiden tyyppien piirteitä, esimerkiksi runsasravinteisen ja humusjärven ominaisuuksia.



Kuva 13. Uudenmaan järviyypit.



Kuva 14. Uudenmaan jokityypit.



Kuva 15. Uudenmaan rannikkovesien tyypit.

12. PINTAVESIEN KUORMITUS JA MUU TILAA MUUTTAVA TOIMINTA

12.1. Ravinne- ja kiintoainekuormitus

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

Ravinnekkuormituksesta suurin osa on peräisin maataloudesta ja haja-asutuksesta. Uuden tutkimustiedon mukaan metsätalouden ravinnekkuormitus on aiemmin arvioitua suurempaa ja kuormitus on suurinta suomet-sistä. Kuvissa 16 ja 17 esitetään fosfori- ja typpikuormituksen alueellinen jakautuminen Uudellamaalla. Kiintoainekuormitus on vahvasti sidottu alueen maankäyttöön. Valuma-alueelta uomiin tulevaan hienojakoisen kiintoaineen määrään vaikuttavat keskeisesti maatalous, metsätalous, turvetuotanto ja rakentaminen. Myös erilaiset vesistöissä tehtävät työt, kuten ruoppaukset, irrottavat ja vapauttavat kiintoainesta veteen. Kiintoaine aiheuttaa vesistöissä sameus- ja liettymishaittoja ja heikentää vesielistöjen elinmahdollisuuksia.

Ravinteiden kokonaisainevirtaamat ja niiden vuosien välinen vaihtelu on voimakkaasti riippuvainen hydrologisista oloista, koska suurin osa kokonaisainevirtaamasta on peräisin hajakuormituksesta ja luonnon-huuhtoumasta. Runsassateisina vuosina ravinteiden huuhtoutuminen on ollut kaksin-kolminkertaista vähäsateisiin vuosiin verrattuna. Kiintoainehuuhtoumissa ero on vieläkin suurempi. Myös vuoden sisäinen ainevirtaamavaihtelu riippuu suuresti valunnasta, mistä johtuen ravinteiden huuhtoutuminen on suurinta runsassateisina ajanjaksoina sekä lumien sulaessa. Valunnan lisäksi kuormitukseen vaikuttaa mm. maapinnan kaltevuus, kasvillisuus ja maalaji. Kiintoaineksen mukana huuhtoutuu myös siihen sitoutuneita ravinteita. Suuri osa pelloilta poistuvasta fosforista päätyy vesistöihin juuri kiintoainekseen sitoutuneena. Eroosiota vähentävät toimenpiteet vähentävät siten myös vesistöjen fosforikuormitusta. Eroosioriski on suurin heikosti vettä läpäisevillä savi- ja hiesumailla, joita on runsaasti Uudellamaalla.

Hajakuormituksen lisäksi yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedet rehevöittävät vesistöjä jätevesien purku-alueilla. Merkittävimmät pistemäistä kuormitusta aiheuttavat toiminnot on ympäristönsuojelulain perusteella veloitettu osallistumaan kuormituksen tarkkailuun. Suomenlahteen johdettavien Helsingin Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamoiden jätevesimäärä on lähes kolmannes koko maan yhdyskuntien jätevesistä. Vantaanjoen ja Porvoonjoen latvoilla sijaitsevista suurista jätevedenpuhdistamoista tulevan puhdistetun jäteveden määrä on huomattava osa joen vesimäärästä, erityisesti kuivina aikoina jokien yläjuoksilla. Jätevesikuormituksen haitallisuus korostuu alivirtaama-aikoina puhdistamojen häiriötilanteissa, jos vesistöön joudutaan laskemaan puhdistamatonta jätevettä.

Haja-asutuksen jätevedet sisältävät runsaasti ravinteita, ulostemikrobeja ja orgaanista ainesta. Hajajätevedet ovatkin merkittävä pintavesien kuormituslähde sekä mahdollinen tilan heikentäjä Uudellamaalla. Asukasvastineluvultaan alle 100 henkilön jätevedenpuhdistamot eivät ole ympäristöluvanvaraisia ja kuuluvat siten hajajätevesilainsäädännön piiriin. Kuormitukseltaan omakotitalojen ja ympäristöluvan edellyttämien puhdistamoiden väliin jääviä pieniä puhdistamoita on esimerkiksi haja-asutusalueilla sijaitsevilla leiri- ja kurssi-keskuksissa sekä kouluissa ja kahviloissa. Nämä pienet puhdistamot voivat olla kuitenkin puutteellisesti toimiessaan huomattava kuormitusriski ympäristölle sijaitessaan esimerkiksi kuormitukselle herkän järven rannalla tai pohjavesialueella.

Maa-ainesten ottotoiminta sekä ottoalueiden oheistoiminnot mm. ylijäämämaiden läjitysalueina sekä erilaiset kiertotaloustoiminnot voivat aiheuttaa kuormitusta läheisiin pintavesiin. Läjitysalueiden sade- ja sulamisvesien mukana kulkeutuva kiintoaine voi aiheuttaa ongelmia virtavesikutuisten lohikalajien kudulle. Kallio-kiven ottamistoiminnassa käytettävien räjähdysaineiden tyypijäämät voivat aiheuttaa typen kuormitusta pintavesiin.

Lisääntynyt ravinnekkuormitus aiheuttaa rehevöitymistä. Fosforin lisääntyminen kiihdyttää mm. levien kasvua useimmissa Suomen sisävesistöissä. Typen lisääntyminen puolestaan kiihdyttää vesien rehevöitymistä

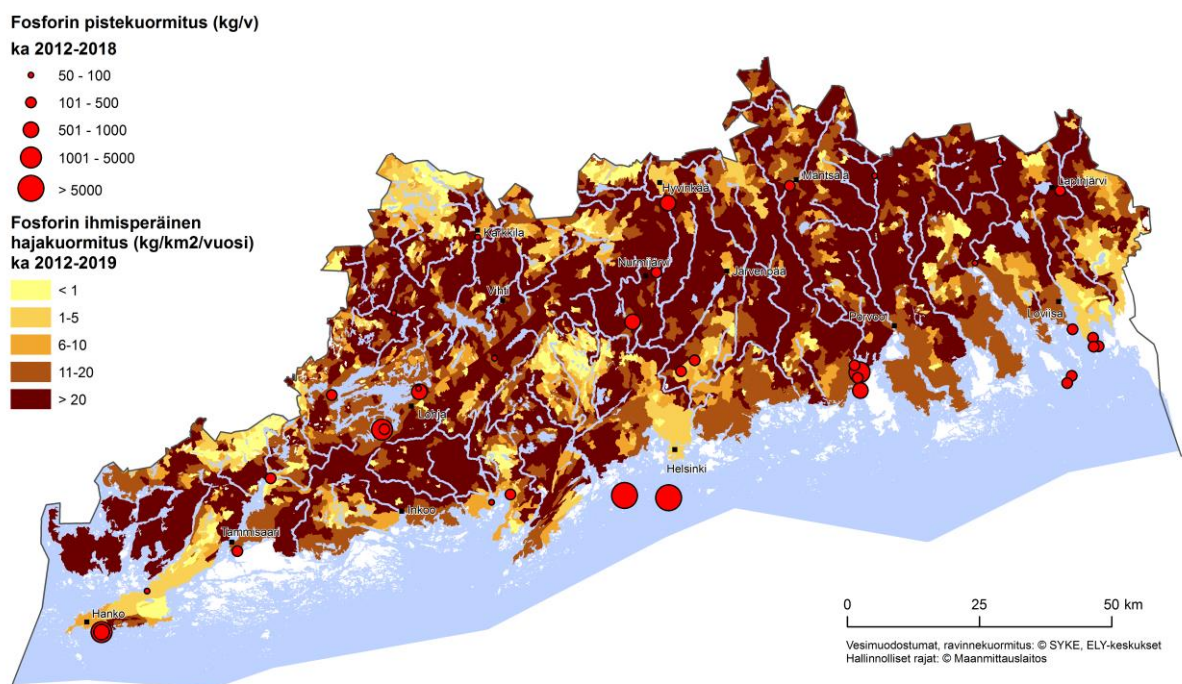
erityisesti merialueilla. Vesissä rehevöityminen ilmenee planktonlevien kiihtyneestä kasvusta johtuvana veden samenenemisenä sekä vesikasvillisuuden lisääntymisenä ja ranta-alueiden rihmalevien liiallisena kasvuna. Vesistöjen rehevöityminen voi myös johtaa talvisiin happikatoihin, muutoksiin kalakannoissa, mm. särkikalojen lisääntymiseen, ja rantakasvillisuuden kasvun kiihtymiseen ja tiivistymiseen sekä matalien lahtien ja järvien umpeenkasvuun. Pohjalle laskeutuva orgaaninen aines kuluttaa hajotessaan happea, mikä ruokkii sisäistä kuormitusta ja kiihdyttää rehevöitymistä. Kerran alkuun päässyttä rehevöitymistä on vaikea hillitä. Maaperään ja pohjasedimentteihin kertyneet ravinteet voivat aikojen kuluessa liueta takaisin veteen perustuottajien käyttöön.

Sisäinen kuormitus

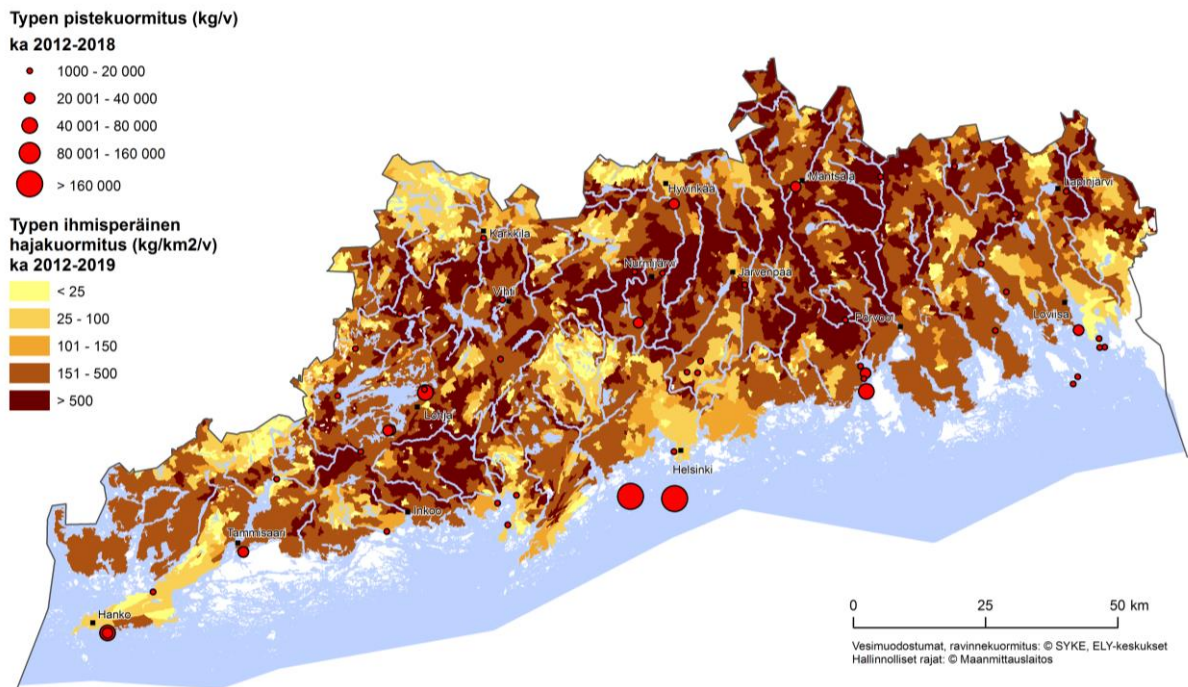
Sisäisellä kuormituksella on vesistöjä rehevöittävä vaikutus useissa Uudenmaan rehevissä järvissä ja Suomenlahden rannikkovesissä. Sisäinen kuormitus on yleensä seurausta kauan jatkuneesta ulkoisesta kuormituksesta, minkä seurauksena perustuotanto ja sedimentaatio ovat voimistuneet vesistössä. Eloperäisen aineksen hajottaminen kuluttaa alusveden happivarjoja, mistä voi seurata pohjasedimentin fosforin vapautumista veteen ja luonnollisen typenpoiston heikkenemistä. Vesipatsaaseen palautuneet ravinteet kiihdyttävät edelleen vesistön rehevöitymistä.

Sekä sisävesien että Suomenlahden rehevöitymiskehitys on voimistunut sisäisen fosforikuormituksen vaikutuksesta. Itämeren pääaltaalla ja Suomenlahdella on ollut jaksoja, jolloin fosforin vapautuminen sedimentistä on ollut vuositasolla suurempaa kuin sedimentteihin sitoutuminen. Pitkillä aikajaksoilla sitoutuminen on kuitenkin vuositasolla ollut vapautumista suurempaa. Fosforipitoisuus ei eri osa-aloissa ole pitkällä aikavälillä laskenut, kuten ulkoisen kuorman puolittuminen 1980-luvulta 2000-luvulle olisi edellyttänyt, mikä kertoo sisäisen kuormituksen suuresta merkityksestä.

Ulkoisen kuormituksen vähentäminen on keskeistä sisäisen kuormituksen vaivaamissa järvissä ja rannikkovesissä. Usein vesistön elpyminen on kuitenkin huomattavasti hitaampaa kuin sen ylikuormittamisella aikaansaatu rehevöitymiskehitys. Siksi joudutaan usein käyttämään kunnostustoimenpiteitä, jotka parantavat oireita, mutta eivät poista itse perusongelmaa.



Kuva 16. Kokonaisfosforikuormitus Uudellamaalla.



Kuva 17. Kokonaistyyppiormitus Uudellamaalla.

12.2. Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet

Vaarallisilla ja haitallisilla aineilla tarkoitetaan valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Näitä ovat mm. erilaiset raskasmetallit ja orgaaniset yhdisteet. Asetuksessa on määritelty ko. aineille ja yhdisteille ympäristölaatuorveja (EQS), joilla tarkoitetaan pitoisuuksia pintavedessä tai vesieliöstössä, joita ei saa joko ihmisen terveyden tai vesieliöiden suojelemiseksi ylittää. Monet vesiympäristölle vaaralliset aineet ovat myrkyllisiä jo pieninä pitoisuuksina. Kertyessään eliöihin ne voivat aiheuttaa muun muassa lisääntymis- ja kehityshäiriöitä.

Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita voi päästä pintavesiin sekä pistelähteistä että hajapäästöinä. Erityisesti teollisuuden likaamilla alueilla sekä mm. laivojen ja veneiden pohjamaaleista on kertynyt pohjasedimentteihin vuosikymmenien aikana erilaisia haitallisia ja vaarallisia aineita. Vesiympäristölle vaarallisia orgaanisia tinayhdisteitä (TBT) on löytynyt Uudenmaan rannikkovesien pohjasedimenteistä. Usein pohjakerrosten muodostuessa pilaantuneet sedimentit hautautuvat puhtaampien pohjakerrostumien alle eivätkä pilaantuneet sedimentit yleensä vaadi välittömiä tai laajoja kunnostustoimia. Pilaavat aineet ovat kuitenkin erittäin pysyviä ja ne vapautuvat uudestaan ympäristöön, jos sedimentti pääsee sekoittumaan esimerkiksi ruoppaamisen yhteydessä, muuten pohjaa koskettavien toimenpiteiden takia tai pohjaa muutoin sekoittavan toiminnan kuten laivaliikenteen takia. Kaikenlainen pohjasedimenttejä liikutteleva toiminta vaatii huolellisen suunnittelun ja asianmukaisen toteutuksen. Kaikkia riskejä ei kuitenkaan tunneta ja siksi jatkotutkimukset ja seuranta ovat tarpeen.

Ilmalaskeuman mukana kulkeutunut elohopea on aiheuttanut elohopean ympäristölaatuormin ylittymisen useissa vesimuodostumissa koko maassa ja myös Uudellamaalla. Elohopealaskemu on vähentynyt kansainvälisten rajoitusten ansiosta, mutta sitä kulkeutuu vesistöihin maaperästä edelleen. Jätevedenpuhdistamojen purkuvesistöissä sekä vesistöissä, joiden lähistöllä on sammutusvaahdoilla pilaantunutta maaperää voi olla korkeita PFOS-pitoisuuksia. Uudellamaalla on muutamissa vesistöissä havaittu myös orgaanisen aineksen epätäydellisessä palamisessa syntyvien PAH-yhdisteiden ympäristölaatuormin ylittäviä pitoisuuksia. Lisäksi Uudenmaan ja Varsinais-Suomen rajalla sijaitsevissa kaivostoiminnan vaikutuspiirissä olleissa järvissä (Määrjärvi, Orijärvi ja Seljänalanen) on todettu kohonneita kadmiumpitoisuuksia.

Maa-ainesten ottotoiminta, siihen liittyvien tukitoiminta-alueiden koneiden ja varastojen polttoaine- ja öljypäästöt, alueiden oheistoiminnot mm. ylijäämämaiden läjitysalueina sekä erilaiset kiertotaloustoiminnot voivat aiheuttaa kuormitusta läheisiin pintavesiin. Läjitysalueiden sade- ja sulamisvesien mukana kulkeutuva kiintoaineksen mukana voi kulkeutua myös PAH-yhdisteitä ja raskasmetalleja, jotka voivat aiheuttaa ekologisia haittavaikutuksia. Kalliokiven ottamistoiminnassa käytettävistä räjähdäaineista sekä ottamisalueen sijaitessa esimerkiksi arseeni- ja rikkipitoisilla kallioalueilla voi aiheutua haitallisia vaikutuksia myös pintavesiin.

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästölähteitä on selvitetty vuonna 2019 valmistuneella kuormitusinventaarilla. Päästölähteitä on kuitenkin selvitettävä tarkemmin edelleen. Ympäristölaa-
tunormit Uudellamaalla ylittäviä aineita on tarkasteltu tarkemmin luvuissa 13 ja 14.

12.3. Vesistö rakentaminen ja säännöstely

Säännöstely ja vesivoiman tuottaminen

Säännöstelyssä muutetaan vedenkorkeuksia ja virtaamia jatkuvien toimenpitein perustuen hankkeelle annetun luvan lupamääräyksiin, vallitsevaan vesitilanteeseen sekä sää- ja vesistöennusteisiin. Säännöstely edellyttää aina jonkinlaisen padon rakentamista vesistöön, jotta veden juoksutusta voidaan säädellä. Padon yhteydessä voi olla myös voimalaitos. Osa säännöstelyistä hoidetaan kaukokäytön avulla, osalla vanhemmista padoista joudutaan säätö tekemään manuaalisesti paikan päällä. Säännöstelyn tavoitteena voi olla esimerkiksi tulvavahinkojen estäminen tai vähentäminen, vesivoiman tuotanto tai sen lisääminen, uiton tai vesiliikenteen edistäminen tai vesihuollon parantaminen. Uudenmaan vesistöissä ei ole toteutettu uutta enää vuosikymmeniin. Säännöstely muuttaa ja heikentää vesistöjen ekologista tilaa.

Ympäristöhallinnon VESTY-rekisterissä on Uudenmaalla 47 säännöstelykohdetta. Osa hankkeista on pienehköjä lampia. Huomattava osa kaikista säännöstelyistä on toteutettu yhdyskuntien tai teollisuuden vedenhankintaa varten. Muut säännöstelyt palvelevat lähinnä voimataloutta ja virkistyskäyttöä. Säännöstelyt ovat käytännössä suhteellisen lieviä eikä Uudenmaalla harjoiteta lyhytaikaissäätöä. Voimakkainta säännöstelyä on Lohjanjärven ja Vantaanjoen kaikki säännöstelyt, osa Karjaanjoen säännöstelyistä sekä Espoonjoen Bodominjärven ja Nuuksion Pitkäljärven säännöstelyt on perustettu pääkaupunkiseudun vedensaannin turvaamiseksi. Päijänne-tunnelin valmistuttua nämä säännöstelyt on säilytetty lähinnä varavesilähteiksi mahdollisia tunnelin käytössä tapahtuvia katkoja varten. Karjaanjoen latvajärvien säännöstelyt Hämeen ELY-keskuksen puolella on lopetettu.

Säännöstelyjen merkitys on muuttunut vuosien saatossa. 1980-luvulta lähtien säännöstelyssä on kiinnitetty aikaisempaa enemmän huomiota vesistöjen virkistyskäyttöön, kalatalouteen, vedenlaatuun ja vesistöjen luonnonarvoihin. Säännöstelyissä veden juoksutukset ja vedenkorkeudet pyritäänkin toteuttamaan siten, että ne palvelevat samalla useita tavoitteita mahdollisimman hyvin. Uusia säännöstelyhankkeita ei ole juurikaan toteutettu viime vuosikymmeninä. Sen sijaan säännöstelykäytäntöjä on kehitetty useilla järvilla joko voimassa olevien lupien mahdollistamalla tavalla tai hakemalla muutoksia vanhoihin lupamääräyksiin. Ilmaston muuttuminen aiheuttaa myös osaltaan paineita tarkastella säännöstelyjen toimivuutta nyt ja tulevaisuudessa.

Virtavesien rakentaminen

Vesirakentamistoimenpiteet ovat Uudellamaalla olleet erittäin laajamittaisia eikä koko matkaltaan luonnontilaisia joki- ja puro-
uomia ole enää jäljellä. Myös lyhyemmät jokien ja purojen jaksot, jotka ovat luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia, ovat melko harvinaisia.

Pääkaupunkiseudulla pienten virtavesien tilaan on viime vuosina enenevässä määrin vaikuttanut uusien asuinalueiden ja liiketilojen sijoittaminen virtavesien varsille. Rakentamiseen liittyen erityisesti Espoossa on ollut paineita purojen ja ojien siirtoihin ja putkittamiseen.

Tulvasuojelun ja uiton takia tehdyissä perkauksissa uomia on suoristettu, levennetty ja syvennetty. Lähes kaikkia koskia on louhittu tai niistä on raivattu kiviä. Maa- ja metsätalouden kuivatustarpeiden takia metsä- ja

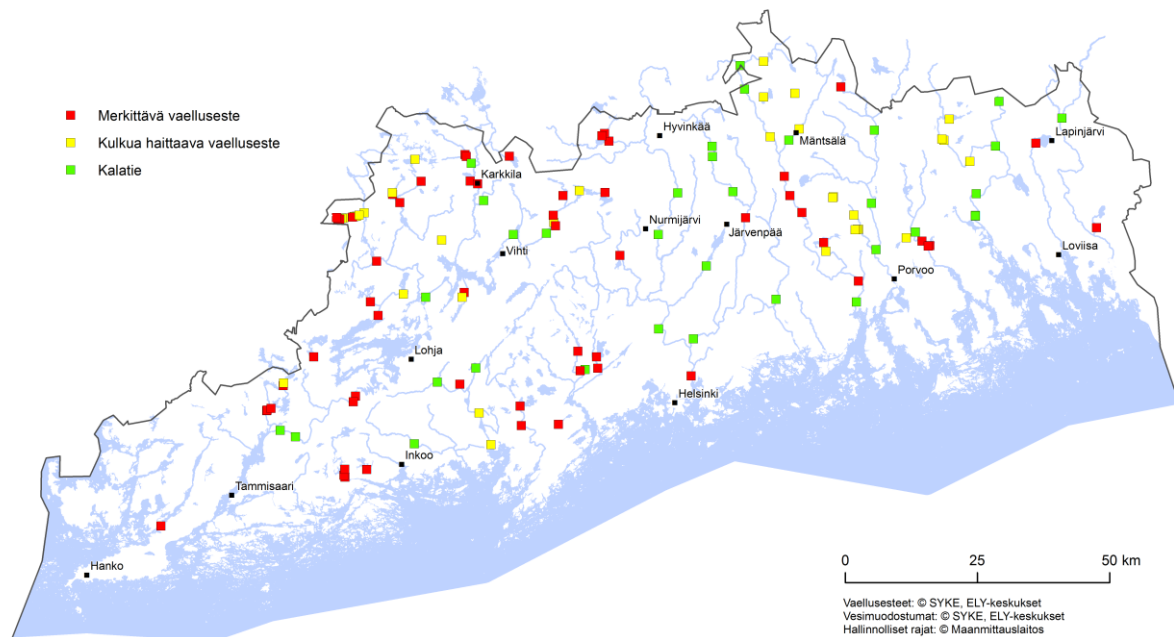
pelto-ojia on kaivettu ja suoristettu. Perattujen uomien monimuotoisuus on vähentynyt ja monien virtavesieliöiden elinalueet ovat pienentyneet tai hävinneet kokonaan. Peratut uomat ovat usein kunnossapitotarpeessa sortumien ja liian tiheän vesikasvillisuuden aiheuttamien ongelmien takia. Myös vesivoiman rakentamiseen liittyen koskia on perattu, ja niitä on jäänyt peittoon voimalaitosten patoaltaisiin monen metrin syvyyteen.

Uoman sulkevia patoja on rakennettu vesistöjen säännöstelemiseksi sähköntuotannon ja vedenhankinnan takia sekä vesivoiman hankkimiseksi myllyjen ja sahojen tarpeisiin (kuva 18). Virtavesiin on rakennettu pohjapatoja turvaamaan riittävä vedenkorkeus virkistyskäyttömahdollisuuksien kannalta ja perattujen uomien luiskien sortumisen estämiseksi. Pieniin virtavesiin on rakennettu lisäksi lukuisia patoja kala-, rapu-, uima- ja kasteluvessilammikoiden vesittämiseksi. Lisäksi ojien, purojen ja jokien ylittämiseksi on rakennettu lukuisia tierumpuja ja siltoja. Esteet pirstovat taimenkannat toisistaan erillisiksi ja näin syntyneet pienet, eristyneet taimenkannat ovat herkkiä häviämään vaikkapa tilapäisen saastepäästön tai poikkeuksellisen kuivuuden vuoksi. Esimerkiksi Karjaanjoen vesistön Mustionjoessa on kolme geneettisesti eriytynyttä paikallista taimenkantaa. Esteet haittaavat myös muiden vesieliöiden kulkua.

Toimintansa jo lopettaneita pienvesivoimalaitoksia on viime vuosien aikana otettu uudestaan käyttöön Mustijoella ja Vantaanjoella. Koskenkylänjoella vanhaa pienvesivoimalaitosta on uudistettu. Vesivoimaa on markkinoitu uusiutuvana ja päästöttömänä energiamuotona. Vesivoiman lisääminen on kuitenkin voimakkaassa ristiriidassa virtavesien hyvän ekologisen tilan saavuttamisen kanssa, jos kalojen vaellusmahdollisuuksia ja virtavesiluonnon monimuotoisuutta ei samalla turvata. Esimerkiksi Mustijoella kalojen vaellusmahdollisuuksia ei ole parannettu, koska kalatien rakentamisesta sekä kalatiehen johdettavan vesimäärän lupaehtoista ei ole päästy sopuun. Nousuesteiden lisäksi kalojen kulkua haittaavat myös kalojen vaellusaikana tapahtuva vesivoimalaitosten käyttäminen mm. Vantaanjoen suulla ja Porvoonjoella sekä vedenotto teollisuuden tarpeisiin Mustijoesta.

Meritaimen on vaelluskala, joka lisääntyy jokien ja purojen virtaavassa vedessä, mutta viettää aikuisikänsä ja kasvaa pyyntikokoon meressä. Meritaimen on lisääntynyt alkuaan lähes kaikissa Suomen Itämeren puoleisissa joissa. Nykyään alkuperäiseksi katsottu kanta elää enää vain 15 joessa, joista yhdeksän laskee Suomenlahteen tai sen lähialueelle. Uudellamaalla alkuperäiseksi katsottu kanta elää viidessä Suomenlahden laskevassa joessa: Ingarskilanjoki, Siuntionjoki, Espoonjoki, Mankinjoki, Sipoonjoki. Lisäksi meritaimenen on havaittu lisääntyvän mm. Kymijoessa, Koskenkylänjoessa, Vantaanjoessa, Fiskarsinjoessa, sekä useissa Helsingin ja Espoon mereen laskevissa kaupunkipuroissa. Tärkeimmät nykyisiä luonnonvaraisia meritaimenkantoja uhkaavat tekijät ovat kalastus, vesien likaantuminen ja rakentaminen sekä muu maankäyttö. Alkuperäisiä kantoja uhkaavat myös vieraiden kantojen istutukset sekä liian voimakas merikalastus. Suomenlahden meritaimenkantojen elvyttämiseksi on laadittu ohjelma (Lempinen 2001), jonka päämääränä on nykyisten luonnonvaraisten taimenkantojen suojeleminen, luonnonvaraisten kantojen palauttaminen entisiin taimenjokiin ja taimenkantojen vahvistaminen kestävästi niihin kohdistuvaa kalastusta.

Myös muut, paikallisempina lajeina pidetyt, kalat vaeltavat ravinnon, levähdyspaikkojen ja talvehtimisaluiden perässä. Kutuvaelluksia uomassa tekevät esimerkiksi vimpa, siika, harjus, ahven, hauki, särki, turpa, kuha ja toutain. Nahkiaisen elinkierto vastaa puolestaan vaeltavan meritaimenen elintapaa.



Kuva 18. Patojen aiheuttamat vaellusesteet Uudellamaalla (VESTY-järjestelmä 11.11.2021).

Ruoppaukset

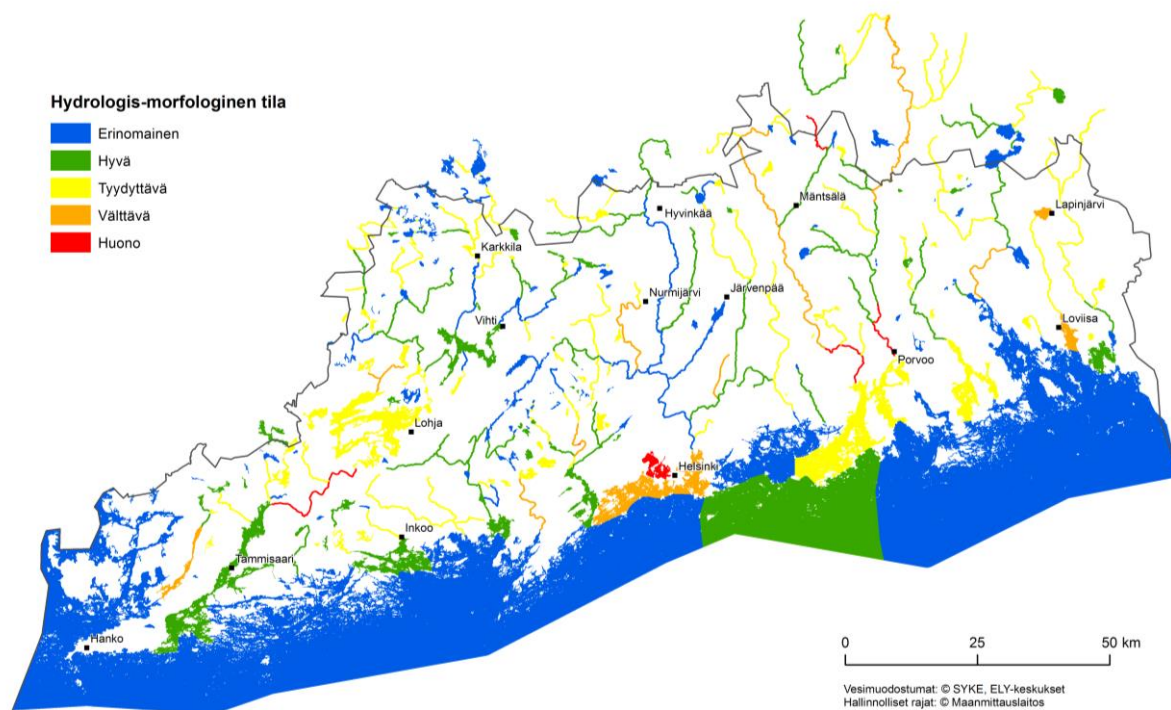
Sekä vesirakentamiseen liittyviä ruoppauksia että kunnostusruoppauksia tehdään Uudellamaalla paljon. Uudenmaan alueella tehtiin vuoden 2019 aikana 218 ruoppausilmoitusta. Vesilain mukaisessa lupamenettelyssä on vuosittain noin 10 ruoppaushanketta. Nykyisten säädösten mukaan läjitettävien massojen laatu on selvitetty, jollei ruoppaus tapahdu kuormittamattomalla alueella ja massojen määrä ole pieni. Sisävesillä massat useimmiten läjitetään maalle, rannikkovesissä ruoppausmassoja läjitetään myös mereen.

Hydrologis-morfologinen muuttuneisuus

Uudenmaan pintavesimuodostumille on määritelty niiden vesistö rakentamisesta ja säännöstelystä aiheutuva hydrologis-morfologinen muuttuneisuus (kuva 19). Arvioitavat hydrologis-morfologiset tekijät ovat virtausolot, viipymä, vedenkorkeus, syvyysuhteet, pohjan ja rantavyöhykkeen rakenne, valuma-alueen maankäytöstä aiheutuneet hydrologiset muutokset sekä yhteys pohjaveteen (VN asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006, 9 §).

Järvien kohdalla arvioidaan säännöstelystä, muusta patoamisesta tai järvenlaskusta aiheutuneita muutoksia vedenkorkeuksissa ja niiden vaihtelurytmissä. Joissa suurimmat muutokset johtuvat säännöstelystä tai rakentamisesta aiheutuneista virtaamamuutoksista, patojen muodostamista kulkuesteistä ja rakentamisen aiheuttamista muutoksista uoman ja rantojen morfologiassa. Rannikkovesissä arvioidaan rakennetun rantaviivan, ruoppauksilla ja läjityksillä muutetun merenpohjan sekä siltojen ja penkereiden vaikutusta vesimuodostuman tilaan.

Jos muutokset ovat olleet hyvin suuria ja hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi tarpeelliset hydrologis-morfologiset toimenpiteet aiheuttaisivat merkittävää haittaa vesistön tärkeälle käytölle, vesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi tai keinotekoiseksi. Uudenmaan voimakkaasti muutetuista vesimuodostumista on kerrottu kappaleessa 12.4.



Kuva 19. Pintavesien hydrologis-morfologinen tila Uudellamaalla vuonna 2020.

12.4. Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet

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

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

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

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

Joet

Uudellamaalla on yksi voimakkaasti muutetuksi nimetty joki, Mustionjoki. Vesivoimatuotannon takia Karjaanjoen vesistöalueeseen kuuluvan Mustionjoen pudotuskorkeudesta 95 % on rakennettu. Aiemmin runsaasti koskimaisia jokijaksoja sisältänyt joki on nyt pitkälti vesialtaiden ketju. Hydrologis-morfologisten muutosten

laajuus on muuttanut jokea olennaisesti. Jokiuoman neljästä voimalaitospadosta kahteen alimpaan (Åminnefors ja Billnäs) valmistui kalatiet vuonna 2020. Kaksi ylintä voimalaitospatoa (Peltokoski ja Mustionkoski) estävät edelleen kalojen ja muiden vesieliöiden nousun merestä Lohjanjärvelle ja sen yläpuolisiin vesistöihin.

Mustionjoen tekee erityisen merkittäväksi se, että uhanalaiset jokihelmisimpukka (*Margaritifera margaritifera*) ja vuollejokisimpukka (*Unio crassus*) ovat säilyneet joessa. Mustionjoki onkin otettu mukaan Natura 2000 -verkostoon näiden lajien perusteella. Jokihelmisimpukka ja vuollejokisimpukka ovat luonnonsuojelulla rauhoitettuja. Jokihelmisimpukka luokitellaan erittäin uhanalaiseksi ja vuollejokisimpukka vaarantuneeksi. Lohikalojen kutupaikkojen entisöiminen ja kalateiden rakentaminen hyödyttäisivät suoraan lohikaloja ja välillisesti jokihelmisimpukkaa. Lohi- ja meritaimenkannan palauttamisella on merkittävä luonnonsuojelullinen arvo. Mustionjoki on Uudenmaan ainoa joki, jossa varmasti on ollut lohikanta. Lohi- ja meritaimenkannoista on hyötyä kalastukselle sekä meri- että jokialueella. Ne ovat myös arvokasta materiaalia kalanviljelyn tarpeisiin.

Mustionjoen hyvän ekologisen tilan saavuttaminen ei ole mahdollista aiheuttamatta merkittäviä haitallisia vaikutuksia vesivoiman tuotannolle. Patoamisesta johtuvaa hyötyä vesivoimaloiden energiantuotannolle ei voida saavuttaa kohtuudella muilla ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla (Laki vesienhoidon järjestämisestä 22 §). Tästä syystä Mustionjoki on nimetty voimakkaasti muutetuksi ja sen tavoitetilana on hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila.

Ympäristötavoitteiden lieventämiseen ei ole tarvetta, sillä Mustionjoki ei ole niin ihmisen toiminnan muuttama, että se estäisi vaativampien tavoitteiden saavuttamisen. Vesivoimatuotannon haittoja voidaan Mustionjoessa vähentää ilman kohtuuttomia kustannuksia.

Järvet

Uudellamaalla ei ole keinotekoisia tai voimakkaasti muutettuja järviä.

Rannikkovedet

Gennarbyviken Raaseporissa on Uudenmaan ainoa voimakkaasti muutettu merenlahti. Gennarbyviken on padottu vuonna 1957, alun perin teollisuuden raakaveden tarvetta varten. Nykyään Hangon kaupunki ottaa lahdesta raakavettä tekopohjaveden valmistamiseen. Gennarbyviken on vuosikymmenten aikana muuttunut murtovedestä makeaksi, ja olosuhteet vastaavatkin nykyään vesistötyypiltään lähinnä vähähumuksista järveä. Gennarbyvikenin tilan kehittymistä selvitetään tarkemmin vuosina 2020–2021.

12.5. Vedenotto

Uudenmaan noin 1,7 miljoonasta asukkaasta noin 95 % on liittynyt keskitetyn vedenjakelun piiriin. Alueella toimii noin sata vesilaitosta. Omista kaivoistaan käyttövetensä ottaa 100 000 vakituista asukasta sekä useimmat loma-asukkaat.

Uudenmaan pintavesivarat ovat niukat ja laadultaan juomavesikäyttöön heikot, joten pääkaupunkiseudun vedenhankinta tukeutuu Päijänne-tunnelin käyttöön. Päijänne-tunnelin käytön ollessa estyneenä varavedenlähteenä toimivat sekä Vantaanjoki että Hiidenvesi.

Pääkaupunkiseudun vedenottoa lukuun ottamatta pintavedenoton osuus vedenotosta on hyvin vähäinen. Kirkkonummen kunnan Meikon pintavesilaitos valmistaa talousvettä Meikonjärvestä ottamastaan vedestä. Lisäksi muutamat teollisuuslaitokset käyttävät pintavettä prosesseissaan.

Suuri osa Uudenmaan pintavedenottoluvista on myönnetty golfkentille. Golfkentät tarvitsevat runsaasti kasteluvettä juuri kesäaikaan, jolloin veden virtaus uomissa on pienimmillään ja haihdunta suurimmillaan. Vedenotto voi olla ongelmallista virtavesiluonnon kannalta, jos vedenotto vähentää veden virtausta uomassa. Mikäli kasteluvettä hankkimiseksi uomiin on rakennettu patoja, ne haittaavat myös kalojen liikkumista.

12.6. Taajama-asutus ja hulevedet

Uudenmaan väestömäärän kasvaessa myös taajama-asutus on vuosi vuodelta laajentunut. Taajamat ovat Uudellamaalla kasvaneet vuodesta 2014 vuoteen 2019 noin 40 km². Taajama-alueiden laajentuminen on hieman hidastunut verrattuna vuosien 2005–2010 väliseen kasvuun, jolloin kasvua oli 100 km².

Intensiivisellä maankäytöllä on muutettu tai kokonaan hävitetty vedestä riippuvaisia ja vesitasapainoa ylläpitäviä elinympäristöjä, kuten soita, kosteikkoja ja lähteitä sekä ranta-alueita ja puroja.

Taajamissa veden kiertokulku poikkeaa luonnollisesta johtuen vettä läpäisemättömien pintojen (katot, kadut ja tiet, pysäköintialueet) suuresta osuudesta. Rakennetut alueet vähentävät veden imeytymistä maaperään ja pohjavedeksi sekä lisäävät virtaamia ja eroosiota kaupunkipuroissa. Hulevedellä tarkoitetaan rakennetulla alueella maan pinnalle tai muille vastaaville pinnoille kertyvää sade- ja sulamisvettä. Hulevedet aiheuttavat kiintoaineen, ravinteiden, raskasmetallien ja torjunta-aineiden paikallisesti merkittävää vesistökuormitusta. (Suomen kuntaliitto 2012)

Hulevesiin liittyvä suunnittelu on viime vuosina vakiintunut osaksi taajama-alueiden suunnittelua, ja kuntien hulevesisuunnitelmat ja alueelliset hulevesisuunnitelmat ovat tärkeitä niin vesien tilan näkökulmasta kuin ilmastonmuutokseen sopeutumisen ja varautumisen näkökulmasta. On kuitenkin tarpeen varmistaa, että hulevesien hallintasuunnitelmat tehdään riittävän laajalta alueelta, sillä yksittäisessä asemakaavassa hulevesien hallinnan mahdollisuudet ovat rajalliset, toki riippuen kaavoitettavan alueen koosta. Erityisesti kuntarajat ylittäviin valuma-alueisiin tulee kiinnittää huomiota.

Vuonna 2012 Kuntaliiton johdolla yhteistyössä laadittiin hulevesiopas, josta löytyy lisää tietoa aiheesta.

12.7. Liikenne

Vuonna 2017 Suomessa kuljetettiin vaarallisia aineita eri liikennemuodoissa kokonaisuutena noin 60 miljoonaa tonnia. Kokonaismäärä on kasvanut 7 % vuodesta 2012. Vuonna 2017 aluskuljetusten osuus vaarallisten aineiden kokonaiskuljetusmäärästä oli noin 70 %, tiekuljetusten osuus reilu 20 % ja ratatiekuljetusten osuus vajaa 10 %. Aluskuljetuksista yli 70 % on raakaöljyä tai öljytuotteita. Muiden kemikaalien osuus on 13 % ja kiinteiden irtolastien, lähinnä hiilen, osuus 11 %. Tiekuljetuksina kuljetetaan pääasiassa palavia nesteitä (61 %) ja syövyttäviä aineita (21 %). Rautatiekuljetuksina kuljetetaan pääasiassa palavia nesteitä (55 %), syövyttäviä aineita (20 %) ja kaasuja (17 %). (Strömmer 2019)

Uudellamaalla kemikaalit ja öljy muodostavat normaalioloissa suurimmat ympäristöön liittyvät riskitekijät. Valtaosa sellaisista vahingoista liikenteessä, joissa haitallisia aineita pääsee ympäristöön, on öljyonnettomuuksia. Rautatieonnettomuudet voivat olla pahempia kuin tieliikenneonnettomuudet suurien kuljetusmäärien takia.

Suomenlahden alueen öljykuljetusmäärät tulevat ennusteiden mukaan hiljalleen laskemaan nykyisestä noin 160–170 miljoonasta tonnista. Muu alusliikenne ja varsinkin konttitavaraliikenne erityisesti Suomenlahden venäläisiin satamiin jatkaa kasvuaan. Paitsi meriliikenteen määrä myös laivakoot kasvavat Suomen lähi-alueilla edelleen. Liikenteen ja laivakokojen kasvaessa myös suurimman mahdollisen lastivahingon koko voi kasvaa. (Korpinen ym. 2018)

Merenkulussa suuronnettomuuden riski on jatkuvasti olemassa. Tähän mennessä Suomenlahdella on sattunut vahinkoja liikenteeseen nähden vähemmän kuin maailmalla keskimäärin. Itämerellä on myös runsaasti matkustaja-alusliikennettä, josta huomattava osa on niin sanottua poikittaisliikennettä säiliöalusten reiteillä Suomenlahdella, Pohjois-Itämerellä ja Ahvenanmerellä. Luonnonarvoiltaan herkkien alueiden lisäksi esimerkiksi vedenottamot ja virkistyskäyttöalueet ovat tärkeitä suojelukohteita muun muassa öljyonnettomuuksien varalta. Liikenteen päästöissä on runsaasti tyypeä, joka kulkee sadevesien mukana vesistöihin ja

mereen. Typpi on levien kevätukinnan kriittinen minimiravinne. Liikenteen typpipäästöt vaikuttavat merkittävästi Itämeren yleiseen rehevyytasoon, joten niiden rajoittaminen on tarpeellista.

Suomenlahden laivaliikennettä ja toimenpiteitä sen riskien vähentämiseksi käsitellään merenhoidon toimenpideohjelmassa.



12.8. Uudet merkittävät hankkeet

Vesienhoitokaudella toteutetaan uusia hankkeita, joilla voi olla merkittäviä vaikutuksia vesien tilaan. Vesienhoitosuunnitelmassa arvioidaan tällaisten hankkeiden vaikutuksia vesien tilaan ja tarvittaessa edellytyksiä poiketa vesien tilalle asetetuista ympäristötavoitteista.

Hyvän tilan saavuttamista tai säilyttämistä koskevasta tavoitteesta voidaan tietyin edellytyksin poiketa vesimuodostuman rakenteellista tai hydrologista tilaa muuttavan uuden tärkeän hankkeen vuoksi. Myös muiden tärkeiden hankkeiden vuoksi voidaan poiketa erinomaisen tilan säilyttämistavoitteesta.

Edellytykset poikkeuksille (Vesien- ja merenhoitolaki 23 §):

- hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä, se edistää merkittävästi kestävästä kehitystä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta
- haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin
- tavoiteltaviin hyötyihin ei päästä muilla teknisesti ja taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla

Uudellamaalla tunnistettiin 11 hanketta, joilla saattaisi olla toteutuessaan merkittäviä vaikutuksia vesien tilaan (taulukko 21). Kyseiset hankkeet otettiin yksityiskohtaisempaan tarkasteluun. Tarkastelluista hankkeista yksikään ei saatavilla olevien tietojen perusteella täytä poikkeamien soveltamisen edellytyksiä. Poikkeaman edellytyksiä arvioidaan edelleen hankkeita koskevien tietojen tarkentuessa esimerkiksi lupakäsittelyn yhteydessä. Mahdolliset poikkeamat tullaan esittämään seuraavassa vesienhoitosuunnitelmassa.

Taulukko 21. Hankkeet, joilla saattaa olla toteutuessaan merkittäviä vaikutuksia vesien tilaan.

Hanke	Suunnitelun vaihe	Hankkeen vaikutusalue	Voiko poikkeamista soveltaa	Vaikutus vesien tilaan	Lisätieto
Finest Bay Area, rautatietunneli Espoo-Tallinna ja tekosaari	YVA-ohjelma	Suomenlahti	Kyllä: fyysinen muutos.	Vaikutusten arviointi tekeillä	Toteutus ja sen aikataulu ei vielä selvillä
Helsinki-Turku nopea junayhteys, rautatie	YVA-selostus	Espoo-Turku (Lohjan ja Salon kautta)	Kyllä: fyysinen muutos.	Vaikutukset vesimuodostumien tilaan pyritään estämään lupamääräyksillä.	Hankkeella mahdollisia vaikutuksia useisiin pinta- ja pohjavesimuodostumiin. Toteutus ja aikataulu eivät ole vielä selvillä.
St1 Inkoon satamaterminaali, ruoppaus ja laituri	YVA-selostus tekeillä	Vesimuodostuma: Fagervik	Kyllä: fyysinen muutos.	Vaikutusten arviointi tekeillä	Ruoppauksen ja meriläjityksen aiheuttama samennus sekä ravinne- ja haitta-ainekuorma
Koverharin sataman laajennus	Vesitalouslupa vireillä	Vesimuodostuma: Storfjärden	Kyllä: fyysinen muutos.	Vaikutukset vesimuodostumien tilaan pyritään estämään lupamääräyksillä.	Ruoppauksen ja meriläjityksen aiheuttama samennus sekä ravinne- ja haitta-ainekuorma
Keilaniemi, Espoo	Asemakaavoitus, vesilain mukainen lupa käsitelystä	Vesimuodostumat: Seurasaari, Suvisaaristo-Lauttasaari	Kyllä: fyysinen muutos.	Ei vielä tiedossa. Selvitetään lupaprosessin yhteydessä.	Ruoppauksen ja täytön aiheuttamat elinympäristömuutokset, samentuminen sekä ravinne- ja haitta-ainekuorma. Mahdolliset virtausmuutokset vesistöissä. Vaikutukset kohdistuvat pieneen osaan vesimuodostumien pinta-alasta.
Koivusaari, Helsinki	Asemakaavoitus, vesilain mukainen lupa käsitelystä	Vesimuodostumat: Seurasaari, Suvisaaristo-Lauttasaari	Kyllä: fyysinen muutos.	Vaikutukset vesimuodostumien tilaan pyritään estämään lupamääräyksillä. Hankkeen lupaprosessi kesken.	Ruoppauksen ja täytön aiheuttamat elinympäristömuutokset, samentuminen sekä ravinne- ja haitta-ainekuorma. Vaikutukset kohdistuvat pieneen osaan vesimuodostumien pinta-alasta.
Finnoon satama, Espoo	Yleiskaava, asemakaava	Vesimuodostuma: Suvisaaristo-Lauttasaari	Kyllä: fyysinen muutos.	Ei vielä tiedossa.	Virtaamamuutokset, täytön ja ruoppauksen aiheuttamat elinympäristö-

Hanke	Suunnittelun vaihe	Hankkeen vaikutusalue	Voiko poikkeamista soveltaa	Vaikutus vesien tilaan	Lisätieto
					muutokset ja samentuminen. Toteutusaikataulu ei vielä selvillä. Vaikutuksia arvioitu YVA-selostuksessa.
Östersundom, Helsinki	Yleiskaavoitus	Vesimuodostuma: Sipoon saaristo	Kyllä: fyysinen muutos.	Ei vielä tiedossa.	Ruoppauksen ja täytön aiheuttama samentuminen sekä ravinne- ja haitta-ainekuorma. Toteutusaikataulu ja vaikutukset eivät vielä ole selvillä.
Kuningattarenranta, Loviisa	Asemakaava, vesitalouslupa	Vesimuodostuma: Loviisanlahti	Kyllä: fyysinen muutos.	Vaikutukset vesienhoidon tilatavoitteisiin esitetään lupamääräyksillä	Ruoppaus, täyttö, aallonmurtaja ja kelluvat rakenteet.
Valkon ja sen lähialueiden rakentaminen, Loviisa	Yleiskaava vireillä	Vesimuodostumat: Loviisanlahti, Valkon pohjavesialue	Kyllä: fyysinen muutos.	Ei vielä tiedossa	Rakentaminen ja sen luvantarve selviää jatkosuunnittelussa.
Meriveden lämmöntalteenottohanke, Helsinki	YVA-ohjelma	Helsingin edustan merialue	Kyllä: fyysinen muutos	Vaikutusten arviointi kesken	Meren pohjaan toteutettavien rakenteiden ja keinosaaressa vaikutukset rakenteelliseen ja hydrologiseen tilaan arvioidaan jatkosuunnittelussa.

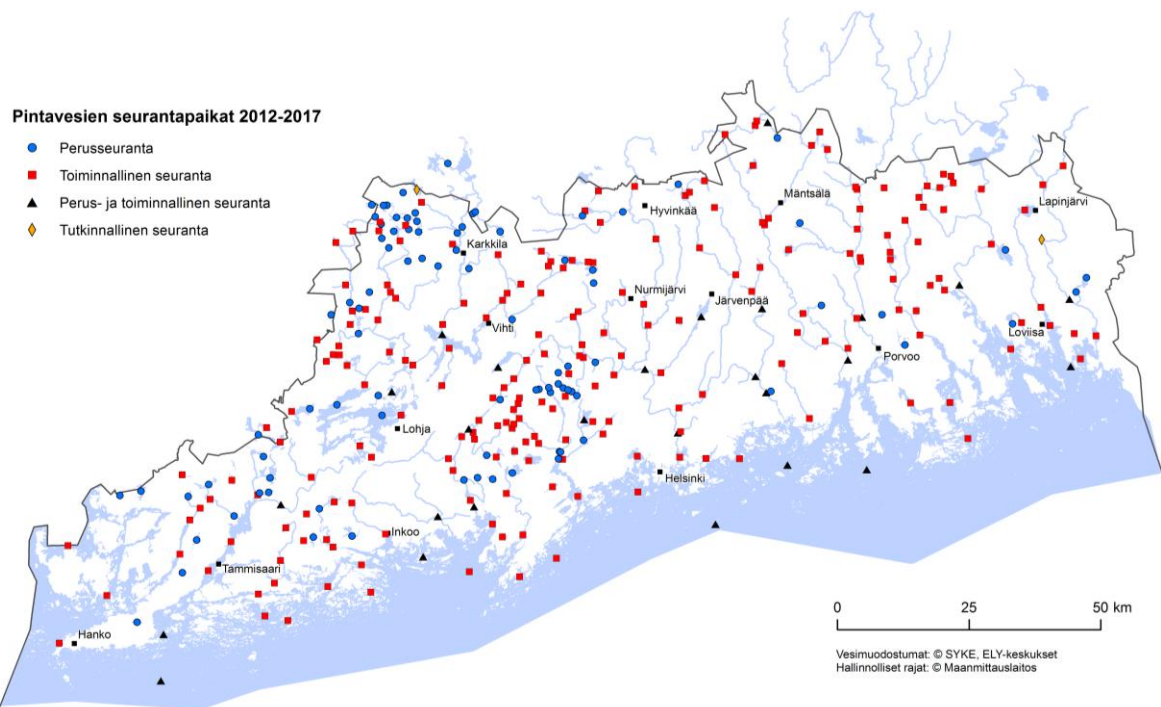
13. PINTAVESIEN SEURANTA JA TILAN LUOKITTELU

13.1. Pintavesien tilan seuranta

Vesien ekologista tilaa arvioidaan vesistön ominaisuuksien, kuten syvyysuhteiden ja valuma-alueen maa-perän, sekä vesieliöiden esiintymisen kannalta. Seuranta on monipuolista; perinteisten vesinäytteiden lisäksi vesien tilaa seurataan vesikasvikartoitusten, kalakantatutkimusten, vedessä ja kivien pinoilla elävien levien sekä pohjaeläinyhteisöjen rakenteen perusteella. Myös vesistöjen toimivuutta – säännöstelyn, pengerrysten, ruoppausten ja perkausten vaikutuksia – pyritään seuraamaan. Viime vuosina on lisätty erilaisten haitallisten ja vaarallisten aineiden seuranta.

Jokien, järvien ja rannikkovesien ekologisen tilan seuranta on jaettu perus- ja toiminnalliseen seurantaan sekä tutkinnalliseen seurantaan. Kuvassa 20 on esitetty Uudenmaan pintavesien seurantapaikat vuosina 2012–2017. Perusseurantaa toteutetaan alueellisesti tärkeimmillä vesistöillä, erityyppiset vesistöt huomioon ottaen. Toiminnallista seuranta toteutetaan kuormitetuilla alueilla. Pistekuormituksen alueilla, kuten jätevedenpuhdistamoiden purkupaikkojen vaikutusalueilla, tietoa vesien tilasta saadaan ympäristölupiin liittyvistä velvoitetarkkailuista. Hajakuormituksen vaikutuksia seurataan maa- ja metsätalousministeriön rahoittamissa erillisseurannoissa, tosin hajakuormitusta kohdistuu myös pistekuormitettuihin vesistöihin. Toiminnallista seuranta toteutetaan myös vesistöissä, joissa on tehty tai toteutetaan kunnostustoimenpiteitä, sekä kohteissa, jotka eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa. Seurannan toteuttajina voivat ympäristöhallinnon lisäksi olla myös kunnat ja erilaiset yhteisöt, jotka vastaavat vesistöjen kunnostus- tai hoitotoimista. Tutkinnallinen seuranta voi tulla kyseeseen, jos on tarvetta selvittää tarkemmin syyt vesimuodostuman tilaan ja siinä tapahtuneisiin muutoksiin.

Vedenlaadun ja biologisen seurannan lisäksi Uudenmaan ELY-keskus toteuttaa alueellaan hydrologista seuranta (vedenkorkeudet, virtaamat, lumen ja roudan syvyys). Valtaosa havaintoasemista on automatisoitu, ja niiden tietoja voidaan seurata lähes ajantasaisesti. Hydrologinen seurantaverkosto jakaantuu ELY-keskuksen ja erilaisten toimijoiden (esim. vesivoimalaitosten) ylläpitämiin havaintopaikkoihin. Hydrologisten havaintojen ja vedenlaatutietojen avulla Suomen ympäristökeskuksessa on laadittu jatkuvasti päivittyvät vesistömallit koko Suomen alueelle. Mallien avulla voidaan ennustaa esimerkiksi tulvien voimakkuutta ja laskea virtaama- tai kuormitustietoja myös sellaisille alueille, joilla ei ole tehty mittauksia tai havaintoja.



Kuva 20. Pintavesien tilan seurantapaikat vuosina 2012–2017.

13.2. Pintavesien tilan luokittelu

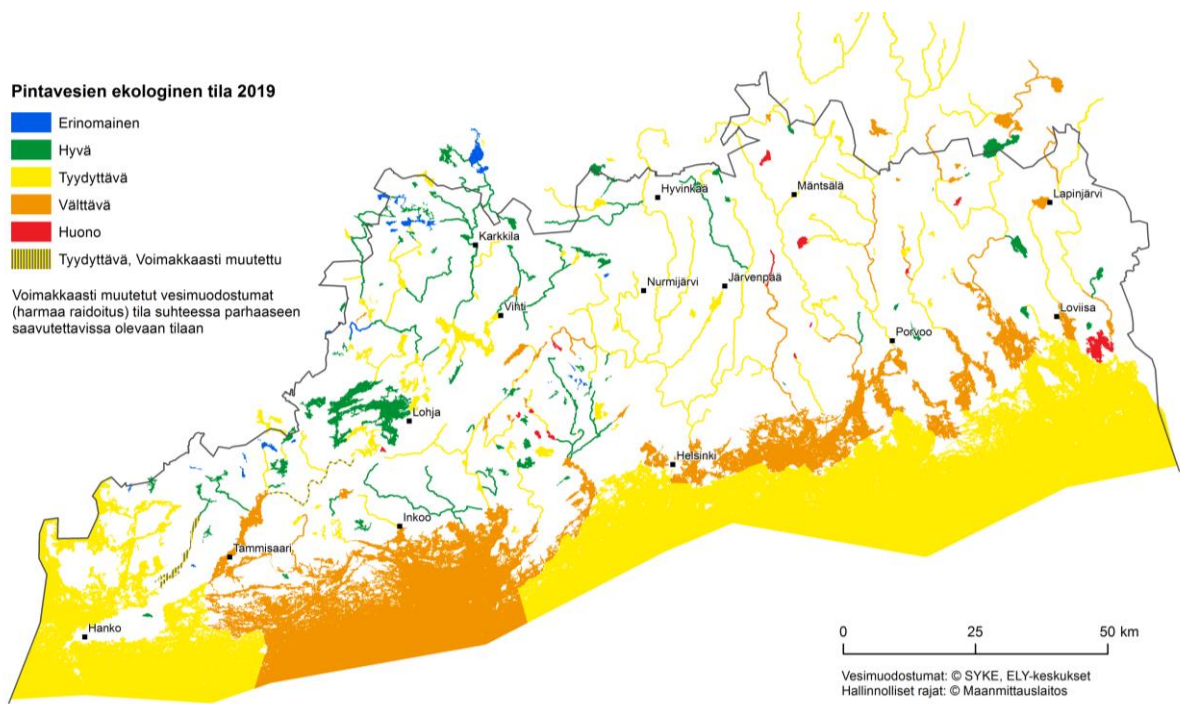
13.2.1. Ekologinen tila

Vesien ekologisen tilan luokittelussa arvioidaan, miten ihmisen toiminta on vaikuttanut vesiin. Mitä enemmän vesistö poikkeaa luonnontilaisesta, sen huonompi sen ekologinen tila on. Ennen luokittelua kullekin vesimuodostumalle on määritetty sen luontainen tyyppi. Kaikille tyypeille on määritetty luonnontilaa vastaavat vertailuolot.

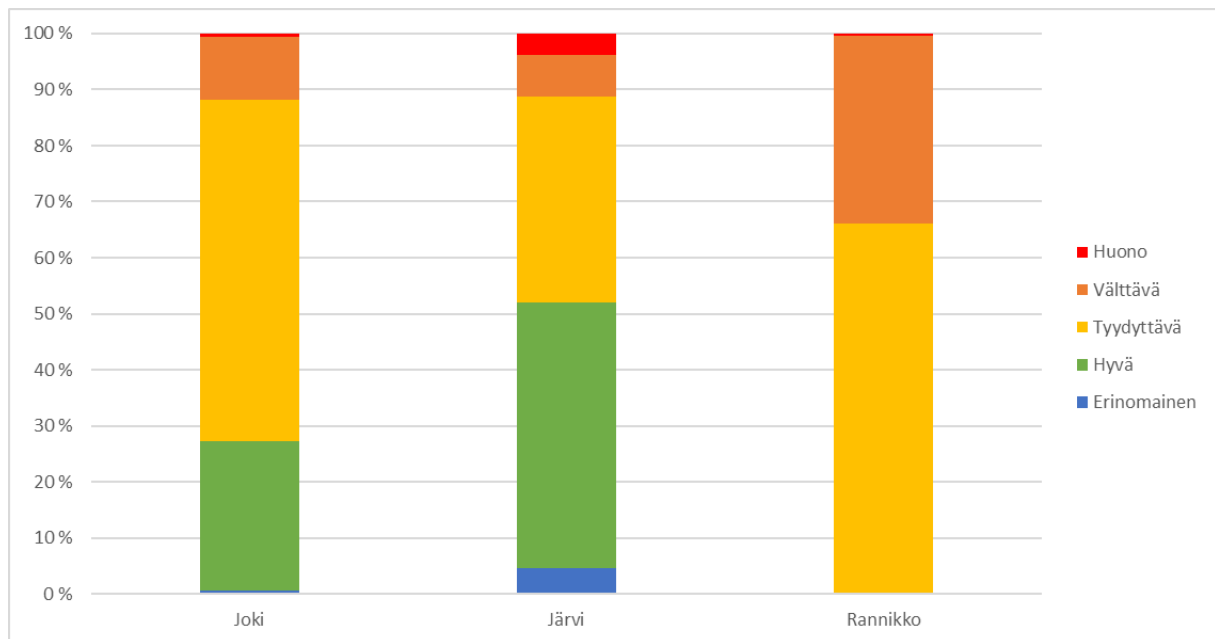
Ekologisen tilan luokkia on viisi: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Pintavesien uusin ekologisen tilan luokittelu valmistui syksyllä 2019 (kuvat 21 ja 22). Ekologinen luokittelu on tehty aiemmin vuosina 2008 ja 2013. Vesien tilan vesimuodostumakohtaiset luokittelutiedot ovat nähtävissä ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmässä www.syke.fi/avointieto > Ympäristötietojärjestelmät, karttapalvelussa <http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta> sekä toimenpideohjelman liitteessä 1.

Vesien tilan luokittelujärjestelmän kehittäminen ja tilaa kuvaavien muuttujien laskenta on tehty Suomen ympäristökeskuksessa. Luonnonvarakeskus on vastannut kalastoaineistojen käsittelystä ja luokittelusta. Lopullinen vesien luokittelutyö on tehty ELY-keskuksissa. Luokittelujärjestelmä on kuvattu perusteellisesti julkaisuissa Vuori ym. (toim.) 2009, Aroviita ym. 2012 sekä Aroviita ym. 2019.

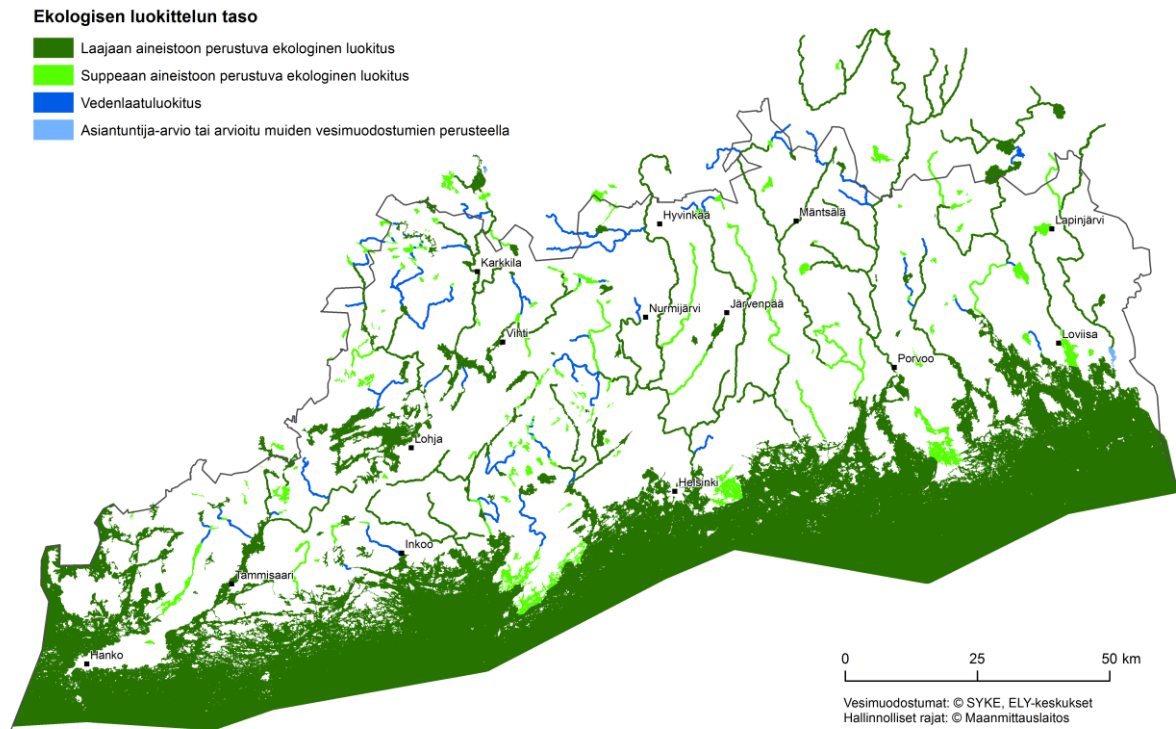


Kuva 21. Uudenmaan pintavesien ekologinen tila 2019.



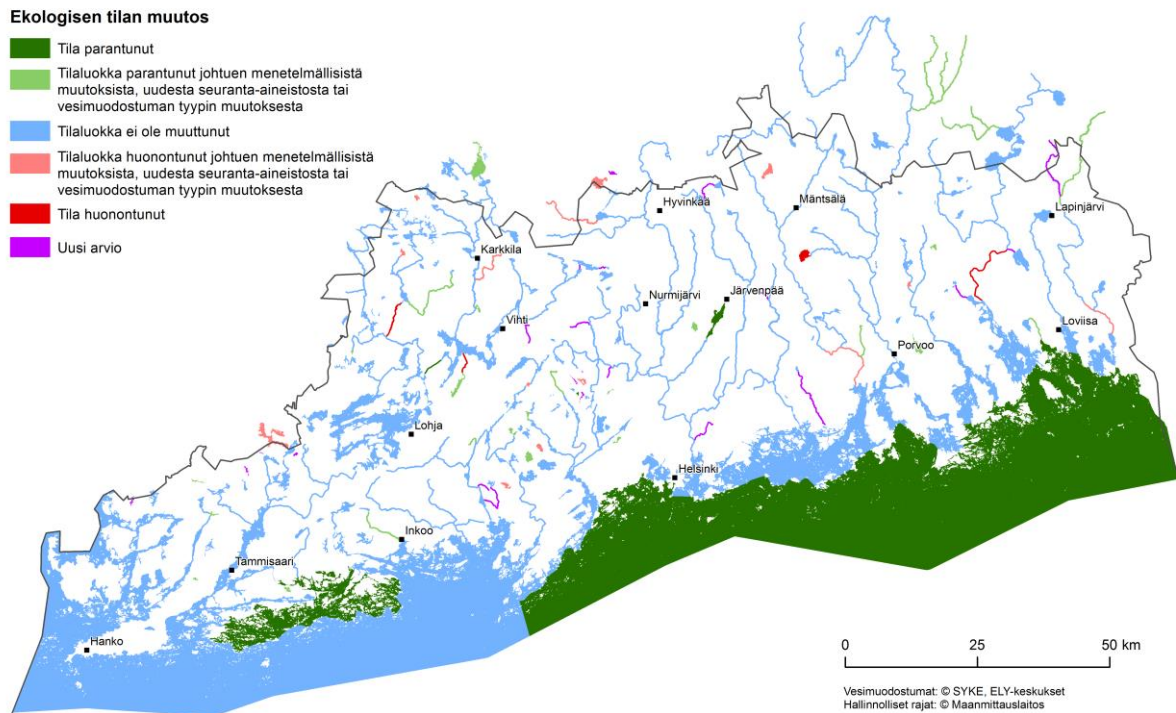
Kuva 22. Pintavesien tilaluokkien osuudet järvien ja rannikkovesien pinta-alan ja jokien pituuden mukaan.

Vuonna 2019 valmistuneessa luokittelussa käytettiin pääsääntöisesti vuosina 2012–2017 kerättyjä aineistoja. Luokittelussa on käytetty vedenlaatutietoja sekä aineistoja biologisista muuttujista, joita ovat kasviplankton, pohjaeläimet, piilevät, vesikasvillisuus ja kalasto. Ekologisen tilan luokittelussa huomioidaan lisäksi vesimuodostuman hydrologis-morfologinen muuttuneisuus, josta on kerrottu tarkemmin luvussa 12.3. Luokituksen taso määräytyy sen mukaan, kuinka laajaa aineistoa on ollut käytettävissä. Biologista aineistoa on kerätty monista vesistöistä (laajaan ja suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus), mutta joistakin vesimuodostumista on ollut käytettävissä vain vedenlaatutietoja (kuva 23). Luokittelutyössä on käytetty ELY-keskuksen omia seuranta-aineistoja, velvoitetarkkailuaineistoja sekä muita käyttökelpoisia ja luotettavia aineistoja mm. kuntien vesistöseurannoista.



Kuva 23. Pintavesien ekologisen tilan luokittelussa vuonna 2019 käytetyn aineiston laajuus.

Mikäli ekologinen luokka on kolmannella luokituskierroksella muuttunut, on muutoksen syy määritelty (kuva 24). Tilan muutos on usein laskennallinen, johtuen luokitusmenetelmään liittyvistä muutoksista sekä uusista seuranta-aineistoista, joiden avulla luokitusluoket ovat tarkentuneet. Merkittäviä ekologisen tilan muutoksia ei yleensä tapahdu kovin nopeasti, joten ekologisen tilan muutoksetkaan eivät aina ole todellisia. Ekologinen tila voi myös vaihdella kahden luokan, esimerkiksi välttävän ja tyydyttävän, rajalla. Vuonna 2019 valmistuneessa luokittelussa todettiin mm. Espoossa sijaitsevan Orajärven happamuuden vähentyneen ja Raaseporissa sijaitsevan Kvarnträsketin eli Myllylammien rehevyyden laskeneen. Näiden järvien tila oli todella parantunut.



Kuva 24. Pintavesien ekologisen tilan muutos 2. kauden luokitukseen verrattuna.

Virtavedet

Itä- ja Keski-Uudenmaan jokivesistöt ovat luokituneet enimmäkseen tyydyttävään ekologiseen luokkaan. Jokivesiin kohdistuvan piste- ja hajakuormituksen seurauksena niissä havaitaan usein korkeita ravinne- ja bakteeripitoisuuksia. Länsi-Uudellamaalla Karjaanjoen vesistöalueella on monia hyvässä ekologisessa luokassa olevia jokiuomia.

Uudenmaan jokivesimuodostumista pituudeltaan 27 % on hyvässä tilassa ja erinomaisessa tilassa on alle 1 %. Alle hyvän tilan on yli 70 % jokivesimuodostumista (tyydyttävässä tilassa 61 %, välttävässä tilassa 11 % ja huonossa tilassa alle 1 %).

Järvet

Valtaosa Uudenmaan järvistä on hyvässä tai tyydyttävässä ekologisessa tilassa. Hyvässä tilassa on pinta-alaltaan 47 % järvistä ja erinomaisessa tilassa 5 %. Alle hyvän tilan jää 48 % luokitelluista järvistä (tyydyttävässä tilassa 37 %, välttävässä tilassa 7 % ja huonossa tilassa 4 %). Uudenmaan suurin järvi Lohjanjärvi on edelleen pääosin hyvässä tilassa. Toiseksi suurin järvi Hiidenvesi on tyydyttävässä tilassa. Erinomaisiksi luokitellut järvet sijaitsevat pääsääntöisesti vesistöalueiden yläosilla, missä ihmisten vaikutus vesiin on vähäistä. Maatalous, rakentaminen ja jätevedet kuormittavat vesistöjä, ja osa järvistä on rehevöitynyt voimakkaasti.

Metsien hakkuut ja ojitukset uhkaavat monien latvajärvien tilaa. Patojen avulla säännöstellään useiden järvien vedenkorkeutta, mutta padot myös estävät kalojen kulkua ja heikentävät siten järvien ekologista tilaa.

Järvien kunnostaminen on pitkäjänteistä työtä ja vaatii toimenpiteitä usein myös valuma-alueella. Ponnistelu kuitenkin kannattaa. Esimerkiksi Tuusulanjärven tila on saatu kohenemaan välttävältä tyydyttävälle tasolle.

Rannikkovedet

Uudenmaan rannikkovesissä tila on hieman parantunut edelliseen luokitukseen verrattuna. Ulkosaariston vesimuodostumat ovat pääosin tyydyttävässä tilassa. Sisäsaariston muodostumat ovat pääosin välttävässä tilassa. Ainoastaan Klobbfjärden Loviisassa on edelleen huonossa tilassa. Hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevia rannikkomuodostumia ei ole lainkaan. Rannikkovesimuodostumien pinta-alasta 66 % on tyydyttävässä tilassa, noin 34 % välttävässä tilassa ja alle 1 % huonossa tilassa. Uudenmaan rannikko on jaettu 37 vesimuodostumaan.

Helsingin ja Itä-Uudenmaan ulkosaaristossa suurin muutos aikaisempaan on ravinnepitoisuuksien pieneneminen. Sisäsaaristo on edelleen voimakkaasti rehevöitynyt. Myönteinen muutos Länsi-Uudenmaan sisäsaariston tilassa on happitilanteen parantuminen syvävedessä. Viime vuosina happivaje ei ole noussut lämpötilan harppauskerrokseen asti. Happitilanteen parantuessa sisäsaariston vesimuodostumien ekologinen tila Länsi-Uudellamaalla on kohentunut huonosta välttävään.

Rannikkovesien tilaa heikentää maalta tuleva runsas ravinnekuormitus. Rannikkoalueen mataluus ja suojaisuus heikentää veden vaihtuvuutta alueilla. Rannikkovesissä esiintyy kesäisin yleisesti sinileväkukintoja, ja pohjien sekä pohjanläheisen vesikerroksen happitilanne on laajoilla alueilla heikko loppukesällä. Monin paikoin pohjaeläimiä on hyvin vähän tai ei lainkaan vuosittain toistuvien hapettomuusjaksojen vuoksi.

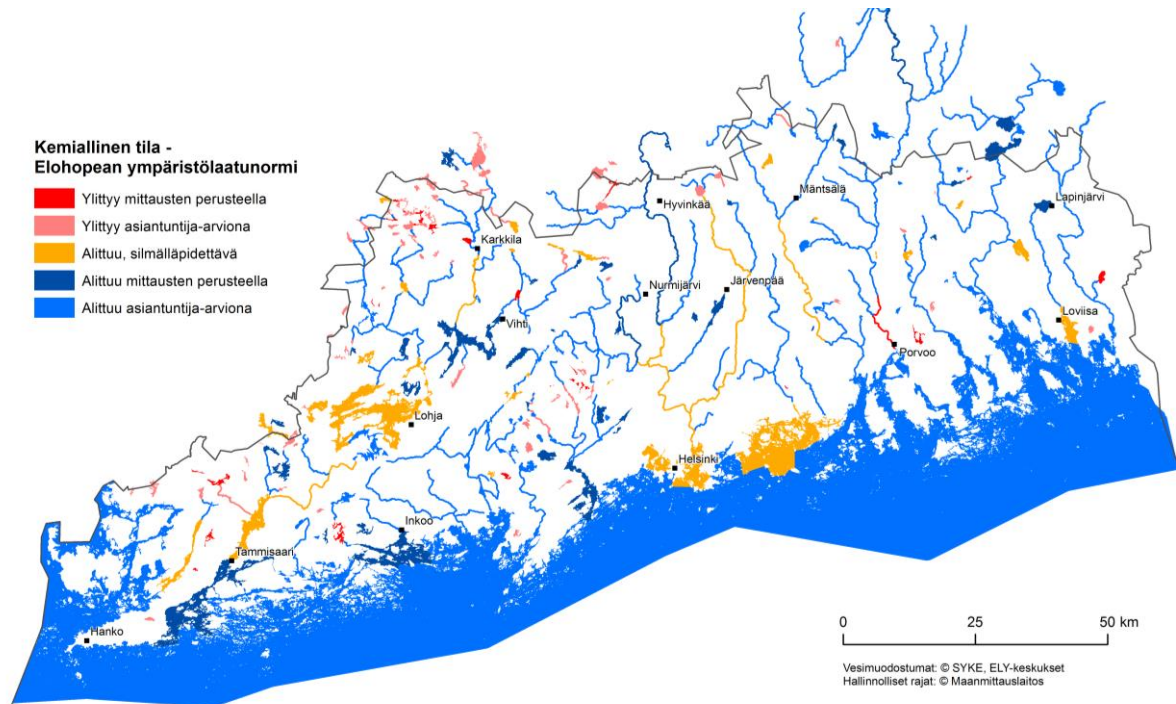
13.2.2. Kemiallinen tila

Kemiallisessa tilassa on vain kaksi luokkaa: hyvä tai hyvää huonompi. Pintavesien kemiallinen tila on koko maassa hyvää huonompi.

Ekologisen tilan lisäksi kaikille vesimuodostumille määritellään kemiallinen tila. Kemiallisen tilan luokittelussa otetaan huomioon EU-tasolla määritellyt vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet eli ns. prioriteettiaineet (valtionneuvoston asetus 1022/2006). Luokituksessa käytetään pääosin näiden aineiden vedestä mitattuja pitoisuuksia. Tällä luokittelukierroksella aiempaa useammilla aineilla käytetään myös pitoisuutta kalassa ja eräillä PAH-yhdisteillä pitoisuutta simpukoissa. Pitoisuuksia verrataan asetuksen 1022/2006 mukaisiin ympäristölaatunormeihin. Vesien kemiallisen tilan luokittelu on tehty ELY-keskusten ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistyönä.

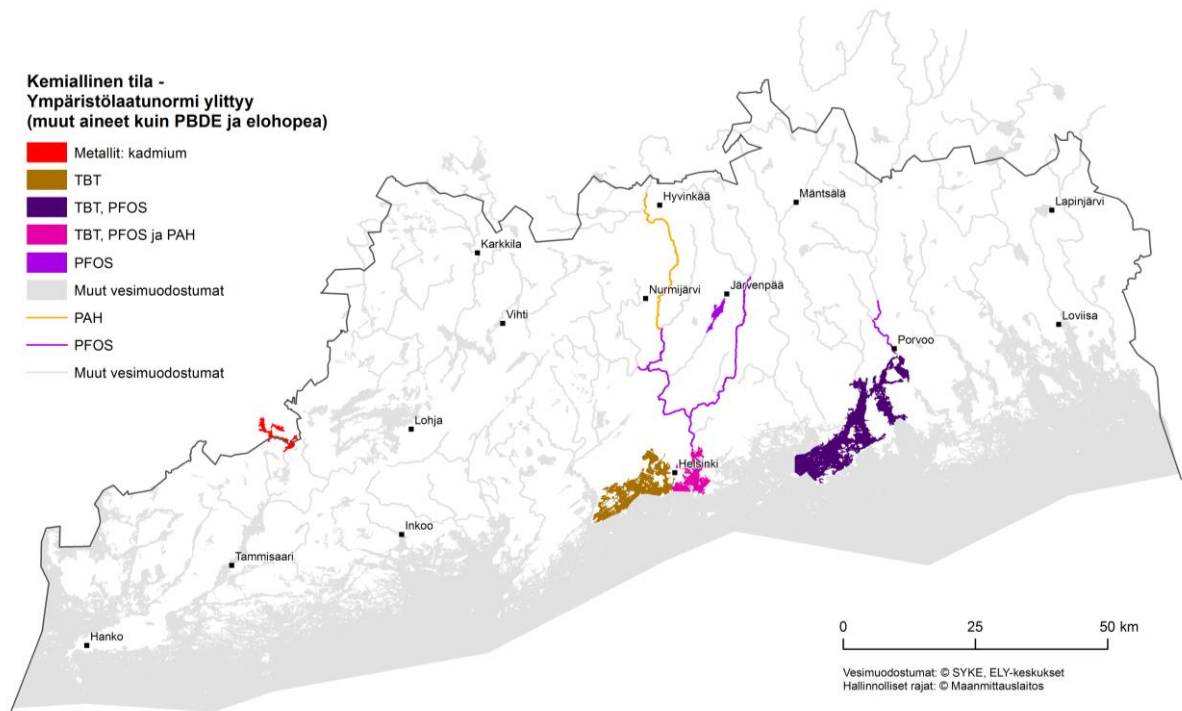
Pintavesien kemiallinen tila määräytyy suhteessa EU:n listaamien prioriteettiaineiden ympäristölaatunormeihin. Luokkia on kaksi: hyvä ja hyvää huonompi. Vuonna 2020 valmistunut luokittelu perustuu vuosien 2012–2018 mittausaineistoihin sekä arvioihin aineiden käytöstä ja päästöistä. Luokittelumenetelmä on kuvattu vesienhoitosuunnitelman osassa 2. Edellisen luokittelukierroksen jälkeen polybromattujen difenyyliettereiden (PBDE) ympäristölaatunormi vaihtui vedestä kalaan. PBDE:n laatunormin tiukentuminen aiheutti sen, että **kemiallinen tila muuttui koko Suomessa ja näin ollen myös Uudenmaan kaikissa vesimuodostumissa huonoksi.**

Lisäksi kaukokulkeuman aiheuttama elohopean kertyminen kaloihin on syynä hyvää huonompaan kemialliseen tilaan useissa pintavesimuodostumissa (kuva 25). Ahvenen elohopean laatu normin arvioidaan ylittävän 98 vesimuodostumassa, joista 27:stä on mitattua elohopeatietoa. Pääosin mallintamisen kautta tehty arvio tarkentuu jatkuvasti mitatun tiedon lisääntyessä. Ahvenen elohopeapitoisuuden perustuvaa luokitusta tarkasteltaessa on huomattava, että kemiallisessa luokittelussa käytetty laatu normi ei ole sama kuin ravinnoksi käytettävän kalan elohopean raja-arvo.



Kuva 25. Elohopean ympäristölaatu normi Uudenmaan pintavesissä.

Myös muiden haitallisten ja vaarallisten aineiden laatu normit ylittäviä pitoisuuksia on havaittu Uudellamaalla (kuva 26). Helsingin ja Porvoon edustojen rannikkovesimuodostumissa ylittyy tributyyliitin (TBT) laatu normi. Orijärven suljetun kaivoksen alueelta tulevan metallikuormituksen vuoksi kadmiumin laatu normi ylittyy Orijärvellä, Määrjärvellä ja Seljänalaisella. Organisen aineksen epätäydellisessä palamisessa syntyvien fluoranteenien ja bentso(b)fluoranteenien laatu normit ylittävät Vantaanjoen keskiosalla ja bentso(ghi)peryleenin laatu normi ylittyy Kruunuvuorenselällä. Päästölähde ei ole toistaiseksi selvillä. Perfluoro-oktaanisulfonaatin (PFOS) pitoisuudet ylittävät laatu normin Vantaanjoen, Keravanjoen ja Porvoonjoen alaosilla, Tuusulanjärvellä sekä Kruunuvuorenselän ja Emäsalon rannikkovesimuodostumissa. PFOS-pitoisuudet voivat olla korkeita jätevedenpuhdistamojen purkuvesistöissä sekä vesistöissä, joiden valuma-alueella on käytetty runsaasti sammutusvaahtoja.



Kuva 26. Uudenmaan pintavesimuodostumissa havaitut muiden haitallisten ja vaarallisten aineiden kuin elohopean ja PBDE:n ympäristölaatu normien ylitykset.

14. VESIEN TILATAVOITTEET JA TILAN PARANTAMISTARPEET

14.1. Vesienhoidon tilatavoitteet

Vesienhoidon alkuperäisenä tavoitteena oli vesien hyvän tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä sekä vesien tilan heikkenemisen estäminen. Tilatavoitteen saavuttamisen määräaika on perustellusti voitu lykätä joko vuoteen 2021 tai vuoteen 2027. Määräajan pidentämistä voidaan perustella luonnonolosuhteiden ylivoimaisuudella sekä teknisellä tai taloudellisella kohtuuttomuudella. Tavoitteen saavuttamiseksi vesien tilaa seurataan ja niille vesimuodostumille, joilla tavoitetilan säilyttäminen tai saavuttaminen vaatii toimenpiteitä, suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä. Jos toimenpiteistä huolimatta arvioidaan, ettei vesimuodostuman tilatavoitetta saavuteta vuoden 2027 loppuun mennessä, voidaan luonnonolosuhteiden perusteella tilatavoitteen aikataulusta poiketa. Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmat ympäristötavoitteet, mutta näitä ei ole sovellettu Uudellamaalla. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien vaikutusten vuoksi.

Voimakkaasti muutetut vesimuodostumat

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

Mustionjoen tilatavoite on vähintään hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila. Hyvässä ekologisessa tilassa kalaston lajikoostumuksessa ja runsaussuhteissa on vain vähäisiä muutoksia verrattuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Tavoitetilan saavuttaminen vaatii monipuolisia toimenpiteitä Mustionjoen hydrologis-morfologisen tilan parantamiseksi.

Gennarbyvikenin tilatavoite on vähintään hyvä saavutettavissa oleva ekologinen tila. Gennarbyvikenin voisi nykyisellään kuvata lähinnä makean veden altaaksi, jonka tila on luokiteltu välttäväksi liiallisen rehevyyden takia ja happiongelmien takia. Tavoitteena on vähentää Gennarbyvikeniin kohdistuvaa ulkoista ravinnekuormitusta ja parantaa vesieliöstön kulkumahdollisuuksia.

E erityiset alueet

E erityisiä alueita ovat **talousveden ottoon käytettävät alueet, vesiin liittyvät Natura 2000 -alueet ja EU-uimarannat.**

E erityisten alueiden vesimuodostumien tilatavoitteet määräytyvät samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Näillä alueilla on lisäksi otettava huomioon niitä koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia.

E erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppeihin ja lajeihin. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän

tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös erityisesti suojellun lajin elinolosuhteet voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Joissakin tapauksissa vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen ovat yhtenevät.

Vesimuodostumissa, joissa on EU-uimaranta, tulee tarkastella myös uimavesille asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä. Uimavesidirektiivi on toimeenpanttu Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (177/2008) yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta.

Vesimuodostumissa, joista otetaan vettä talousveden valmistamiseen, tulee tarkastella myös sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (1352/2015) asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä.

14.2. Tilatavoitteen saavuttaminen Uudellamaalla

Vesien tilassa tapahtuneiden muutosten tulkinta on lyhyellä aikavälillä hankalaa. Muutosten arviointia hankaloittaa se, että luokittelukriteerit ovat osin muuttuneet. Lisäksi luokiteltujen vesimuodostumien lukumäärä on Uudellamaalla kasvanut.

Uudenmaan vesistöt on luokiteltu kolme kertaa. Ensimmäisen kerran vuonna 2008 perustuen pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin, toisen kerran vuonna 2013 perustuen pääosin vuosien 2006–2012 seuranta-aineistoihin ja kolmannen kerran vuonna 2019 perustuen pääosin vuosien 2012–2017 seuranta-aineistoihin. Luokitteluissa on käytetty osittain päällekkäisiä aineistoja luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi.

Toisen suunnittelukauden tavoitteiden saavuttaminen

Suurin osa Uudenmaan vesimuodostumista ei ole saavuttanut hyvää tilaa vuoteen 2019 mennessä. Vuonna 2019 luokitelluista 338 pintavesimuodostumasta hyvässä tai erinomaisessa tilassa oli 142 vesimuodostumaa.

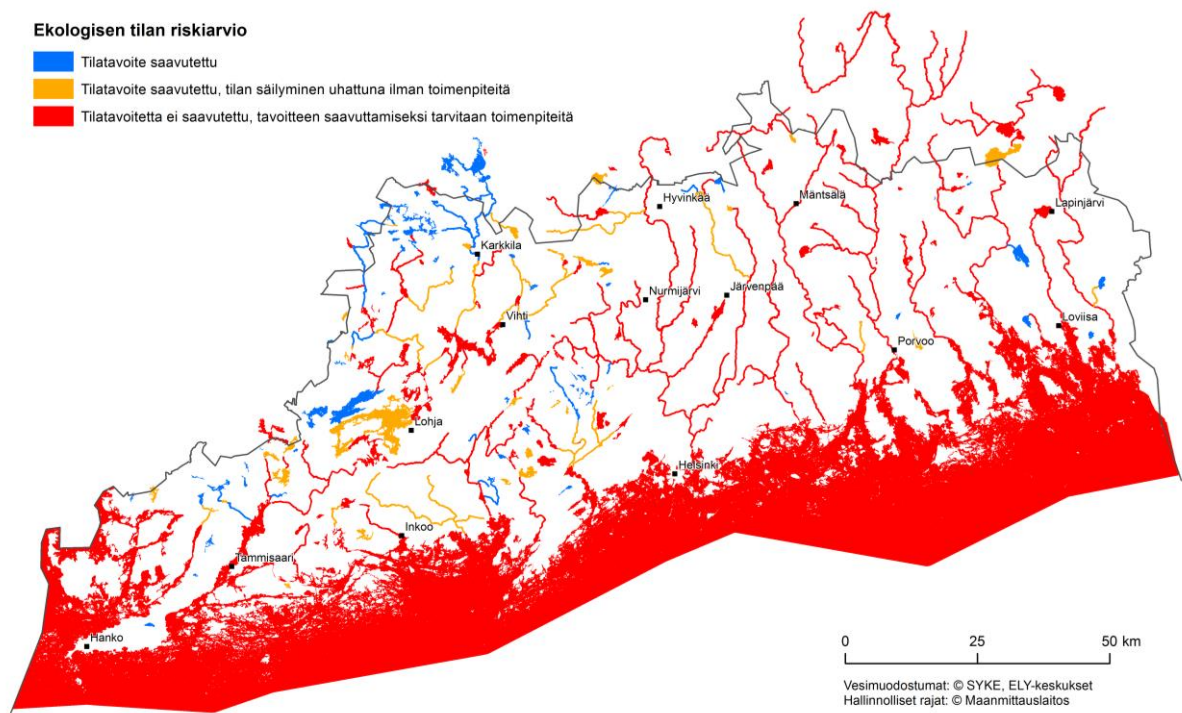
Toisella suunnittelukaudella 45 vesimuodostumalle asetettiin tavoitteeksi hyvän tilan saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä, 69 vesimuodostumalle vuoteen 2021 mennessä ja 79 vesimuodostumalle vuoden 2027 loppuun mennessä. Näistä 12 vesimuodostumaa oli saavuttanut hyvän tilan vuoteen 2019 mennessä. Samaan aikaan kuitenkin seitsemän vesimuodostuman tilaluokka tippui alle hyvän tilan. Osassa vesimuodostumia, tilaluokan muutokseen on vaikuttanut menetelmien muuttuminen, laajempi seuranta-aineisto tai vesimuodostuman tyyppien muuttuminen.

Kolmannen suunnittelukauden tavoitteet

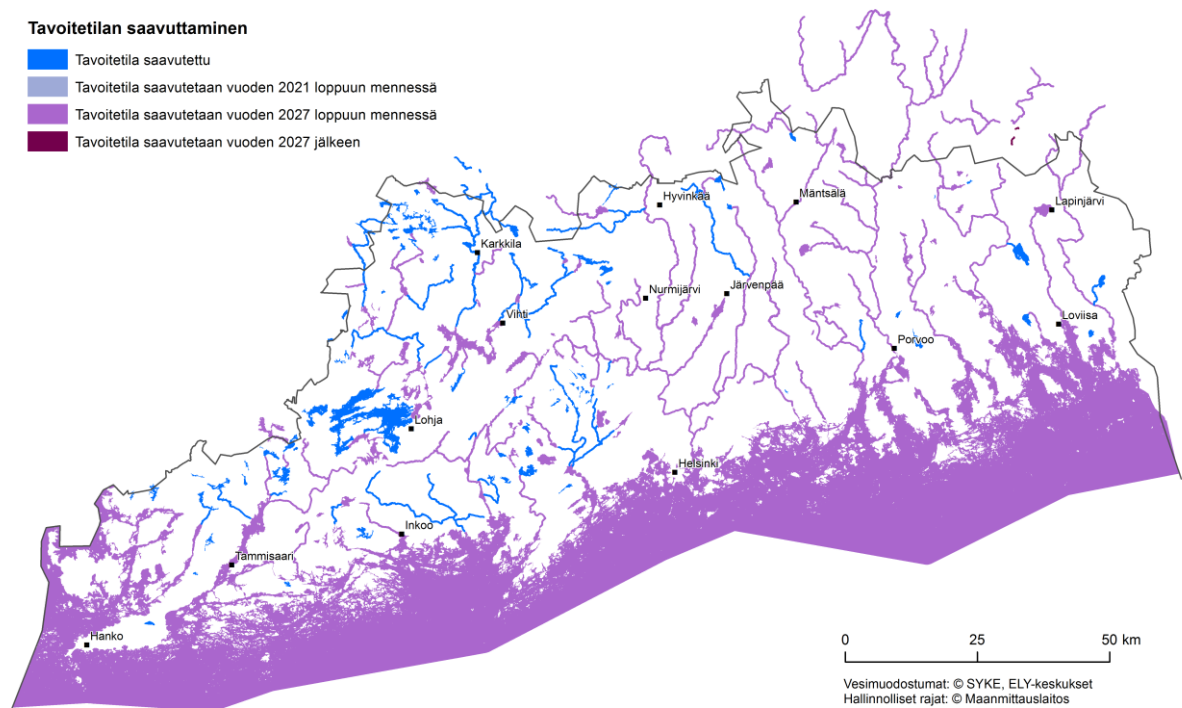
Kolmannella suunnittelukaudella tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen vuoden 2027 loppuun mennessä. Hyvässä ja erinomaisessa tilassa olevien vesien tilaa tulee lisäksi ylläpitää, jottei niiden tila pääse huononemaan (kuva 27).

Ympäristötavoitteiden saavuttamisen määräaika joudutaan siirtämään useissa vesimuodostumissa vuoteen 2027 (kuva 28). Tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttavat vesistöissä näkyvän vasteen hitaus, teknisten ratkaisujen kohtuuttomuus tai puuttuminen sekä käytettävissä olevat resurssit. Tavoitteiden toteutumisen varmistamiseksi tarvitaan lisäksi riittävän tehokkaita ohjauskeinoja. Siitä huolimatta, että tavoitteiden saavuttamisen arvioidaan viivästyvän, toimenpiteiden toteuttaminen tulee aloittaa välittömästi.

Tavoitteiden saavuttaminen on tarkistettu niissä vesimuodostumissa, joissa hyvää tilaa ei ole vielä saavutettu. Uudellamaalla näille vesimuodostumille on määritelty aikataulupoikkeama vuoteen 2027. Poikkeamien perusteluissa Hertta-tietojärjestelmässä kuvataan, mistä tavoitetilan saavuttamisen lykkääntyminen johtuu kunkin vesimuodostuman tapauksessa.



Kuva 27. Hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää toimenpiteitä suurimmassa osassa Uudenmaan pintavesimuodostumia.



Kuva 28. Arvio ekologisen tavoitetilan saavuttamisesta Uudenmaan pintavesimuodostumissa.

14.3. Kuormituksen vähentämistarpeet

Kuormituksen vähentämistarvetta on arvioitu mallien avulla ja asiantuntija-arvioina. Vesimuodostumille on laskettu VEMALA-kuormitusmallin avulla yksilöity fosfori- ja typpipitoisuuden vähentämistarve. Hyvä tila on arvoitu saavutettavan, kun pitoisuudet ovat vesimuodostumien vesistötyypin mukaisen hyvän ja tyydyttävän tilaluokan rajalla. Kiintoaineelle ja humukselle ei ole asetettu tyypikohtaisia pitoisuusrajoja, joten niiden vähentämisen tarvetta ei ole voitu arvioida samalla tarkkuudella. Uudellamaalla rannikolle laskevissa jokivesistöissä ihmisperäistä fosforikuormitusta tulisi yleisesti vähentää yli 50 % ja ihmisperäistä typpikuormitusta tulisi vähentää n. 20 %.

14.4. Haitallisten aineiden vähentämistarve

Haitallisten ja vaarallisten aineiden esiintymisestä on aiempaa enemmän seurantatietoa. Seuranta ja selvityksiä haitallisten aineiden osalta tulee alueella toteuttaa jatkossakin, jotta päästölähteet saadaan tarkemmin kartoitettua. Tiettyjen haitallisten aineiden osalta, kuten elohopea, PFOS, PAH-yhdisteet, TBT ja bromatut difenylieetterit, on syytä toteuttaa tarkempia kartoituksia ja toteuttaa toimenpiteitä selvitysten pohjalta. Pistemäisen kuormituksen vaikutusten seuranta jatketaan ja täydennetään velvoitetarkkailuissa.

Kalojen elohopeapitoisuuden kehitys on viime vuosina ollut laskeva teollisuuden kuormittamisissa vesissä. Lisäksi iso osa elohopeasta kulkeutuu alueelle kaukokulkeumana, johon vaikuttaminen vesienhoitoaluekohtaisilla toimenpiteillä on vaikeaa. Maankäytön vaikutusta elohopean metyloitumiseen ja huuhtoutumiseen maaperästä on tarpeen selvittää ja tarvittaessa kehittää toimintatapoja, joilla elohopean huuhtoutumista vesistöihin vältetään. Vanhasta kaivosalueesta johtuvaa veden korkeaa kadmiumpitoisuutta (Orijärvi, Määrjärvi ja Seljänalainen) on tarpeen pyrkiä alentamaan kadmiumpäästöjä vähentävillä kunnostustoimenpiteillä.

Taulukossa 22 on esitetty arvio pintavesien kemiallisen tilan saavuttamisen ajankohdasta Uudellamaalla.

Taulukko 22. Arvio pintavesien hyvän kemiallisen tilan saavuttamisen ajankohdasta (vesimuodostumien lukumäärä).

Aine tai yhdiste	Tavoite saavutetaan 2027			Tavoite saavutetaan 2027 jälkeen			Perustelu tavoitteen myöhentämiselle
	Järvet	Joet	Rannikkovedet	Järvet	Joet	Rannikkovedet	
Bromatut difenylieetterit (PBDE)	184	117	37				Bromatut difenylieetterit ovat kaukokulkeutuvina, pysyvinä ja eliöstöön kertyvinä aineina levittyneet kautta maapallon ja niiden pitoisuudet kalassa ylittävät ympäristönlaitonormin kaikkialla. Uudet päästöt on pyritty lopettamaan kansainvälisin sopimuksin (mm. Tukholman POP-sopimus 2009 ja 2017; EU:n POP-asetus 2019/1021). PBDE hajoaa kuitenkin erittäin hitaasti. Kalojen nykyinen pitoisuustaso Suomessa on noin satakertainen ympäristönlaitonormiin verrattuna. PBDEn hitaasta hajoamisesta johtuen normiylitys jatkunee vielä 2027 jälkeenkin. Luonnonolosuhteista johtuen elpyminen on hidasta. Poikkeaman syy: luonnonolosuhde
Elohopea	89	9					Elohopea on kaukokulkeutuva raskasmetalli, jonka käyttöä on merkittävästi rajoitettu kansainvälisin sopimuksin. Valuma-alueiden maaperään ja vesistöjen sedimentteihin kertynyt elohopea ylläpitää kalojen korkeita elohopeapitoisuuksia pitkään. Pitoisuuksien laskeminen hyväksyttävälle tasolle saattaa kestää vuosikymmeniä tai jopa satoja. Normiylitykset jatkunevat vielä 2027 jälkeenkin. Luonnonolosuhteista johtuen elpyminen on hidasta. Poikkeaman syy: luonnonolosuhde
Perfluoro-oktaanisulfo-naatti (PFOS)				1	3	2	Tuusulanjärvi, Porvoonjoen alaosa, Vantaanjoen alaosa ja Kera- vanjoen alaosa, Emäsalon ja Kruunuvuorenselän rannikkovesi- muodostumat. Päästölähteet eivät ole vielä selvillä. Vähentämistoimenpiteitä tehdään selvitysten jälkeen. Poikkeaman syy: tekninen peruste.

Aine tai yhdiste	Tavoite saavutetaan 2027			Tavoite saavutetaan 2027 jälkeen			Perustelu tavoitteen myöhentämiselle
	Järvet	Joet	Rannikkovedet	Järvet	Joet	Rannikkovedet	
Tributyyliti-nayhdisteet (TBT)			4				Emäsalo, Kruunuvuorenselkä, Seurasaari ja Suvisaaristo-Lautsaari. TBT:n kaikki käyttö on kielletty EU:ssa. Aineet hajoavat kuitenkin hitaasti sedimenteissä. Laiva- ja veneliikenne sekä ruoppaus saattaa lisätä TBT:n pitoisuutta vedessä, johon ympäristönlaatu-normi on määritetty. Poikkeaman syy: luonnonolosuhde
Kadmium	3						Orijärvi, Määrjärvi ja Seljänalanen. Päästölähteen selvittäminen ja tarvittavien toimenpiteiden määrittäminen vienee aikaa. Toimenpiteet esitetään toimenpideohjelmassa. Poikkeaman syy: tekninen peruste.
Fluoranteeni					1		Vantaanjoen keskiosa. Päästölähteet eivät ole vielä selvillä. Vähentämistoimenpiteitä tehdään selvitysten jälkeen. Poikkeaman syy: tekninen peruste.
Bentso(b) fluo-ranteeni					1		Vantaanjoen keskiosa. Päästölähteet eivät ole vielä selvillä. Vähentämistoimenpiteitä tehdään selvitysten jälkeen. Poikkeaman syy: tekninen peruste.
Bentso(ghi)pe-ryleeni						1	Kruunuvuorenselkä. Päästölähteet eivät ole vielä selvillä. Vähentämistoimenpiteitä tehdään selvitysten jälkeen. Poikkeaman syy: tekninen peruste.

14.5. Tarpeet vaikuttaa hydrologis-morfologisiin muutostekijöihin

Uudellamaalla keskeinen ongelma hydrologis-morfologisiin tekijöihin liittyen on vesistöjen vaellusesteellisyys. Vaellusesteet ja muut tehdyt vesimuodostumien rakenteelliseen laatuun vaikuttaneet toimenpiteet alentavat vesimuodostumien ekologista tilaa joissa, järvissä ja rannikkomuodostumissa. Eliöstön vaellusmahdollisuuksien parantamisen yhteydessä tulee huolehtia myös lisääntymisalueiden kunnostamisesta.

Suuressa osassa Uudenmaan vesistöjä tulee vähentää vesistöarakentamisen aiheuttamia muutoksia mm. kunnostamalla ja ennallistamalla vesistöjä. Uusissa maankuivatushankkeissa tulee ottaa huomioon luonnonmukaisen vesistöarakentamisen menetelmät.

15. PINTAVESIÄ KOSKEVAT TOIMENPITEET

15.1. Toimenpiteiden suunnittelun perusteet

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

Vesienhoidon **perustoimenpiteet** perustuvat Valtioneuvoston asetukseen vesienhoidon järjestämisestä 30.11.2006/1040, päivitettyinä lainsäädännössä asetuksen antamisen jälkeen tapahtuneilla muutoksilla. Uudet vesipuidedirektiivin voimaantulon jälkeen vahvistetut direktiivit ja niiden kansallinen toimeenpano on otettu huomioon perustoimenpiteissä.

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

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

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

- ilmastonmuutos, tulvat ja kuivuus
- haitallisten aineiden aiheuttamien haittojen vähentäminen
- toimenpiteiden tehokkuus ja hyötyjen arviointi
- luontodirektiivien tavoitteet

Toimenpideohjelmiä päivitettäessä on tarkasteltu vesienhoitoalueen ennakoivalvontatoimenpiteitä ja esitetty tarvittaessa toimia niiden saattamiseksi ajan tasalle. Näihin ennakoivalvontatoimenpiteisiin kuuluvat myös vesilain mukaiset luvat.

Tarkemmat toimenpiteiden suunnitteluohjeet ja kuvaukset sektoreittain löytyvät osoitteesta: www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas.

15.2. Edellisen kauden toimenpiteiden toteutuminen

Vesienhoidon toimenpiteet suunniteltiin edellisen kerran vuosille 2016–2021. Näiden toimenpiteiden toteutumisesta tarkasteltiin vuoden 2018 lopussa, jolloin toteutumisesta raportoitiin myös EU:lle. Tuolloin todettiin lähes kaikkien toimenpiteiden olevan käynnissä, mutta toteutettujen toimenpiteiden määrän vaihtelevan sektoreittain ja toimenpiteittäin. Erityisen paljon toimenpiteiden toteutus oli aikataulusta jäljessä haja-asutusta ja vesistöjen kunnostusta koskevien toimenpiteiden osalta. Yleisimpänä syynä toimenpiteiden toteutumattomuuteen pidettiin rahoituksen puutetta. Arvio toimenpiteiden toteutumisesta vuoteen 2021 mennessä esitetään sektoreittain luvussa 15.3.

15.3. Sektorikohtaiset toimenpiteet ja arvio niiden kustannuksista

Tähän lukuun on koottu vesien tilan parantamiseksi tai ylläpitämiseksi tarvittavat toimenpiteet. Niiden määrät ja kustannukset esitetään sektorikohtaisesti. Toimenpiteiden lisäksi esitettävät eri sektoreita koskevat **ohjaukset** esitetään Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2022–2027.

15.3.1. Yhdyskunnat

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Kaikki yhdyskuntasektorille esitetyt toisen suunnittelukauden toimenpiteet olivat käynnissä Uudellamaalla vuonna 2018. Yhdyskuntajäteveden puhdistus on usein lupaehtoja tehokkaampaa, mutta runsaiden hulevesikuormitusten aiheuttamat ylivuodot ja ohjuksutukset kuormittavat vesistöjä. Hulevesien kuormitus kasvaa läpäisemättömän pinnan määrän kasvaessa ja aiheuttaa ongelmia etenkin niillä viemärintialueilla, joissa on edelleen runsaasti sekaviemärintiä tai muuten saneeraustarpeessa olevaa viemäriverkostoa.

Esitykset yhdyskuntien vesienhoitotoimenpiteiksi

Vuosina 2022–2027 vesienhoitoalueen yhdyskuntien jätevedenpuhdistusta tulee edelleen tehostaa. Jätevedenpuhdistamoiden päästöjä voidaan vähentää esimerkiksi ympäristölupien lupaehtoja kiristämällä tai ravinteiden poiston vapaaehtoisella tehostamisella vesiensuojelusopimuksen keinoin. Ympäristölupien raja-arvojen ylityksiä vältetään puhdistamoita ja verkostoja saneeraamalla sekä jätevedenpuhdistusta tehostamalla.

Puhdistamoilla tulee kiinnittää erityistä huomiota häiriöpäästöjen hallintaan sekä verkostoylivuotojen ja puhdistamo-ohitusten vähentämiseen. Puhdistamoilla ja pumppaamoilla tulee varautua mm. sähkönjakeluun liittyviin ongelmiin sekä erityisesti sään ääriolosuhteista johtuviin lisääntyneisiin rankkasateisiin ja niistä aiheutuviin jäteveden kuormituspiikkeihin. Laitosten kapasiteettia ei kuitenkaan voi mitoittaa huippuvirtaamien mukaan, vaan viemäriverkostojen vuotovesimääriä pyritään pienentämään verkostoja saneeraamalla ja sekaviemärintiä luopumalla. Puhdistamoiden ennaltavarautumis- ja riskienhallintasuunnitelmissa voidaan parantaa laitosten toimintavarmuutta ja häiriötilanteisiin varautumisen tasoa.

Vesihuoltoverkostojen saneerausvelka on merkittävä ja toimenpiteet verkostojen kunnon parantamiseksi ovat mittavia. Vanhoja, huonosti toimivia tai herkille vesistöalueille jätevesiään purkavia puhdistamoita suljetaan ja jätevesien käsittely keskitetään kapasiteetiltaan riittäville puhdistamoille.

Yhdyskuntia koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 23.

Taulukko 23. Yhdyskuntia koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset kaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Laitosten käyttö ja ylläpito (asukasta)	1 680 030	-	243 600	243 600
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (suunnitelmien lkm)	107	-	-	-
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (tarkkailuohjelmien lkm)	7	-	-	-
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen (saneeraavien laitosten lkm)	22	167 640	-	9 100
Yhteensä		167 600	243 600	252 800
Täydentävät toimenpiteet				
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen (asukasta)	452 540	-	7 900	7 900
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen (AVL)	9 600	-	-	-
Ravinteiden poiston vapaaehtoinen tehostaminen Green Deal -vesiensuojelusopimuksen keinoin (sopimukseen liittyvien laitosten lkm)	20	-	-	-
Yhteensä		-	7 900	7 900
YHTEENSÄ		167 600	251 500	260 600

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen (yhdyskunnat ja haja-asutus)

Vesienhoitosuunnitelmien mukaisten yhdyskuntien vesiensuojelutoimien vuosikustannukset ovat suuruusluokka-arvioita. Paikalliset olosuhteet vaikuttavat siihen, että kustannukset vaihtelevat tapauskohtaisesti. Kustannukset katetaan vesihuoltoverkoston liittymismaksuilla sekä vedenkäyttömaksuilla. Vesihuollon verkostojen ikääntymisen ja aikaisempien vuosien riittämättömien saneerausten vuoksi verkostosaneerauksien tarve on nykyistä huomattavasti suurempi. Toimien arvioidaan aiheuttavan vesimaksuihin korotuspainetta.

Taloudellisesti merkittävimmät haja-asutuksen jätevesien kustannukset muodostuvat vakituisesti asuttujen kiinteistöjen jätevesijärjestelmien käytöstä ja ylläpidosta sekä jätevesijärjestelmien tehostamisen investointikustannuksista. Vapaa-ajan käytössä olevien kiinteistöjen jätevesijärjestelmät ovat usein huomattavasti yksinkertaisempia kuin vakituisessa käytössä olevilla kiinteistöillä ja niiden käyttöaste on matalampi, mikä heijastuu selvästi pienempinä kustannuksina. Vastuu kustannuksista on pääasiassa kiinteistöjen haltijoilla ja omistajilla. Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työn osuudesta on mahdollista hakea kotitalousvähennystä.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut (yhdyskunnat ja haja-asutus)

Vesihuoltolain mukaan kunnalla on vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä ja järjestämisestä alueellaan sekä vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden määrittämisestä. Vesihuoltolaitos huolehtii vesihuoltopalveluista sille vahvistetulla toiminta-alueella. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on vesihuoltolain ja ympäristönsuojelulain mukainen valvontaviranomainen. Se ohjaa ja edistää ympäristönsuojelulaissa ja sen nojalla annetuissa säädöksissä tarkoitettujen tehtävien hoitamista alueellaan, valvoo näiden säädösten noudattamista sekä käyttää osaltaan ympäristönsuojelun yleisen edun puhevaltaa tämän lain mukaisessa päätöksenteossa.

Vastuu kiinteistön vesihuollosta on kiinteistön omistajalla tai haltijalla. Ympäristönsuojelulaissa asetetaan jätevesien käsittelylle yleinen puhdistusvelvollisuus, jonka valvonta kuuluu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

15.3.2. Haja-asutus

Haja-asutuksen jätevedet sisältävät runsaasti ravinteita, ulostemikrobeja ja orgaanista ainesta. Hajajätevedet ovatkin merkittävä pintavesien kuormituslähde sekä mahdollinen tilan heikentäjä Uudellamaalla. Uudellamaalla on arviolta noin 66 000 kiinteistöä, joita ei ole liitetty keskitettyyn vesihuoltoon ja joiden jätevedet käsitellään siten kiinteistökohtaisesti paikan päällä. Näistä lähinnä taajamien ulkopuolella sijaitsevista kiinteistöistä vakituisessa asuinkäytössä on noin 29 000 ja vapaa-ajan käytössä loput noin 37 000 kiinteistöä. Haja-jätevesilainsäädännön tarkoittamalla ranta-alueella sijaitsee arviolta noin 29 000 kiinteistöä.

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Haja-asutuksen jätevesien nykykäytännön mukaiset toimenpiteet eivät ole toteutuneet siinä laajuudessa eivätkä sillä aikataululla, jotka edellisessä toimenpideohjelmassa esitettiin. Lainsäädäntöä muutettiin jälleen kesken ohjelmakauden ja puhdistusvaatimusten määräajasta vapautettiin lähtökohtaisesti kaikki 1- ja 2-luokan pohjavesialueiden ulkopuolella sekä yli 100 metrin päässä vesilain mukaisesta vesistöistä ja merestä sijaitsevat rakennukset, joiden jätevesien käsittelyjärjestelmä on rakennettu ennen vuotta 2004 voimassa olleiden määräysten mukaisesti.

Vesienhoidon 2. kauden haja-asutuksen jätevesien toimenpiteiden suunnittelun lähtökohtana oli oletus, että lähes kaikki kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät täyttävät vaatimukset ja järjestelmiä käytetään ja ylläpidetään kaikilla kiinteistöillä puhdistusvaatimusten mukaisesti. Koska lainsäädäntömuutoksella vapautettiin kuitenkin suuri osa haja-asutuksen kiinteistöistä puhdistusvaatimusten noudattamiselle asetetusta siirtymäajasta ja lisäksi siirtymäaikaa jatkettiin, toimenpiteiden toteutuminen on hidastunut merkittävästi.

Keskitetyn viemäröinnin toteuttamisen tavoitteesta, 7000 kiinteistöä, on toteutunut noin 30 %. Osasyynä suunniteltua huonompaan toteutumiseen on valtion vesihuoltoavustusten loppuminen. Viimeiset avustukset myönnettiin vuonna 2016.

Esitykset toimenpiteiksi

Haja-asutuksen jätevesien toimenpiteiksi esitetään vaatimukset täyttävien järjestelmien asianmukainen käyttö ja ylläpito sekä puhdistusvaatimukset täyttämättömien järjestelmien tehostamista lainsäädännön mukaiselle tasolle. Jätevesijärjestelmien asianmukaisella käytöllä ja ylläpidolla on merkittävä vaikutus vaaditun puhdistustuloksen saavuttamisessa. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tulee täyttää kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä koskevan uuden lainsäädännön vaatimukset ranta- ja pohjavesialueilla. Jatkossa näillä ympäristönsuojelullisesti herkillä alueilla puhdistusta tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus tai vapautus raukeaa tai joilla jäteveden käsittelyssä on vielä puutteita määräyksistä tai vaatimuksista huolimatta.

Ranta- ja pohjavesialueiden ulkopuolella nykyiset puhdistusvaatimukset tulevat velvoittavaksi pääasiassa vasta merkittävien luvanvaraisten korjaus- tai muutostöiden yhteydessä. Uudisrakentamisessa puhdistusvaatimuksia on noudatettu vuodesta 2004 lähtien. Kuntien määräyksissä, mm. kaava- ja ympäristönsuojelumääräyksissä, voidaan asettaa ympäristönsuojelulain vaatimuksia tarkempia alueellisia käsittelyvaatimuksia. Uusiin haja-asutusalueille rakennettaviin kiinteistöihin suositellaan pesu- ja käymälävesien erillisviemäröinnin ulottamista talon ulkopuolelle, joka tukee teknologianeutraaliuden periaatetta mahdollistamalla jätevesien yhteis- että erilliskäsittelyn. Vastuu kiinteistön asianmukaisesta vesihuollosta on kiinteistön omistajalla tai haltijalla.

Toimenpiteiden määrät ja kustannukset esitetään taulukossa 24. Toimenpiteiden suunnittelussa on hyödynnetty paikkatietoanalyysiä ja vesiensuojeluyhdistysten kiinteistökohtaisen jätevesineuvonnan yhteydessä keräämää aineistoa jäteveden käsittelyn tasosta suhteessa lainsäädännön vaatimuksiin.

Haja-asutusta koskevassa suunnitteluohjeessa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas) valtakunnalliseksi ohjauskeinoksi esitetään: Toteutetaan haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn valvontaa ja neuvontaa jä-

tevesien käsittelyn ylläpitämiseksi ja tehostamiseksi. Lisäksi alueellisena ohjauskeinona Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa esitetään: Kehitetään ympäristö- ja rakennusvalvonnan yhteistyötä kiinteistökohtaisten ratkaisujen valvonnassa niin haja-asutusalueella kuin taajamissakin.

Taulukko 24. Haja-asutusta koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito (lkm)	25 600		9 800	9 800
Täydentävät toimenpiteet				
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen (lkm)	5 100	36 800		2 200
YHTEENSÄ		36 800	9 800	12 000

15.3.3. Teollisuus ja yritystoiminta

Teollisuuden osuus Uudenmaan ravinnekuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti teollisuudella on vaikutusta vesistöjen tilaan. Ravinnekuormituksen ja orgaanisen kuormituksen ohella jäädytysvesien laajamittainen purkamisen vaikuttaa vesistöön. Teollisuudella on erityistä merkitystä vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjen osalta. Jokaisella teollisuuden toimialalla on tyypilliset päästönsä, joiden vaikutukset vesimuodostumiin vaihtelevat.

Edellisen suunnittelukauden ohjauskeinojen toteutuminen

Suurin merkitys teollisuuden vesiensuojelussa on ympäristölupamenettelyllä ja sen yhteydessä toiminnanharjoittajalle asetettavilla määräyksillä ja velvoitteilla. Päästöjen saattaminen parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) mukaiselle tasolle edellyttää aluehallintovirastolta ja ELY-keskukselta perehtymistä voimassa oleviin ja tulevien BAT-päätelmien vaatimuksiin. Tietyin edellytyksin niistä voidaan lupamenettelyssä poiketa. Mikäli ympäristölaatuvaatimukset tai muut ympäristön tilan vaatimukset edellyttävät, ympäristöluvassa voidaan antaa BAT-päätelmiä tiukempia lupamääräyksiä.

ELY-keskus valvoo ympäristölupapäätösten mukaisten toimenpiteiden toteutumista. Toisella vesienhoitokaudella teollisuuden toimenpiteille ei asetettu määrällisiä tavoitteita, vaan ne olivat luonteeltaan ohjauskeinoja. Esitykset valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittämiseksi kuvattiin yksityiskohtaisesti Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa.

Alueellisena ohjauskeinona esitettiin Orijärven, Määrjärven ja Seljänalaisen kohonneiden kadmiumpitoisuuksien päästölähteen ja mahdollisten toimenpiteiden selvittämistä. Orijärven vanhalta kaivosalueelta järviin tulevaa kuormitusta sekä järvien metallipitoisuuksia selvitettiin vuonna 2019 Uudenmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskusten toimesta. Myös Geologian tutkimuskeskus on tehnyt kattavia selvityksiä kaivosalueesta ja mahdollisista kunnostustoimenpiteistä. Kaivosalue sijaitsee Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimialueella, eikä kunnostustoimenpiteitä ole vielä käynnistetty. Toimenpiteiden suunnittelu on kesken. Orijärven kaivosalue on esimerkkikohteena KAJAK3-hankkeessa, jossa pohditaan vanhojen kaivosalueiden kunnostamismahdollisuuksia. GTK laatii hankkeen loppuraporttia.

Esitykset teollisuuden toimenpiteiksi

Kolmannella kaudella teollisuudelle esitetään kolmentyyppisiä toimenpiteitä (taulukko 25). Laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen toimenpide on esitetty tarpeelliseksi viiden vesimuodostuman (Lohjanjärvi eteläosa, Mustionjoki, Bengtsår, Emäsalo, Klobbfjärden) osalta. Näissä teollisuus on merkittävä paine muun ihmisperäisen kuormituksen ohella ravinnekuormituksen, orgaanisen kuormituksen tai lämpökuorman takia. Vesien-

suojelelun tehostamistarve arvioidaan ympäristölupien tarkastamisen yhteydessä. Toimenpiteeseen kuuluu luvanvaraisten teollisuuden laitosten käyttö siten, että toimintatase pysyy vähintään alkavan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla lupamääräykset täyttäen. Lisäksi laitoksilla toteutetaan kunnossapito- ja uusimistoimia sekä tehostamistoimia tarpeen mukaan esim. BAT-päätelmien päivitysten myötä.

Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttamiseen on laskettu mukaan Uudenmaan teollisuuslaitoksilla kaudella 2022–2027 tehtävien uusien tai päivitettävien ennaltavarautumissuunnitelmien määrä.

Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostamisen toimenpiteessä esitetään teollisuuslaitosten jätevesipäästöjen vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden uusien tai päivitettävien tarkkailuohjelmien lukumäärä.

Teollisuuden perustoimenpiteiden kustannuksista ei ole tietoa Uudenmaan maakunnan tarkkuudella. Ky-mijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella teollisuuden perustoimenpiteiden kustannukset ovat yhteensä 73 miljoonaa euroa.

Orijärven kaivoksen osalta esitetään toisella kaudella tehdyn selvityksen mukaisten toimenpiteiden suunnittelua ja toteutusta. Orijärvellä tehdyn selvityksen mukaan nykytietämyksen valossa paras jälkihoitomenetelmä, jolla voidaan estää tai hidastaa rautasulfidien hapettumista ja sitä seuraavaa haitallisten aineiden liukenemista, on sijoittaa kaivannaisjäte veden alle tai peittää se riittävän paksulla vesikerroksella. Toimenpiteiden kustannuksiksi arvioidaan n. 500 000 € ja se tulee täsmentymään, kun tarkemmat toimenpidesuunnitelmat valmistuvat.

Taulukko 25. Teollisuutta koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen (vesimuodostumien lkm)	5	-	-	-
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen (suunnitelmien lkm)	25	-	-	-
Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallinnan tehostaminen (tarkkailuohjelmien lkm)	10	-	-	-
Täydentävät toimenpiteet				
Orijärven kaivosalueen kunnostus	1	500	-	35
YHTEENSÄ		500	-	35

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Orijärven kaivoksen tapauksessa vastuu kuormituksen vähentämistoimenpiteistä jäänee valtiolle. Yhteiskunnan tukea suunnataan teollisuudelle pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät puhtaan teknologian kehittämistä ja käyttöönottoa. Voimakkaan rakennemuutoksen alueilla yhteiskunnan tukea voidaan suunnata investointeihin, joilla aikaansaadaan uutta teollista toimintaa.

15.3.4. Turvetuotanto

Turvetuotanto on Uudellamaalla vähäistä, mutta sen ympäristövaikutukset saattavat olla paikallisesti merkittäviä. Vuonna 2019 Uudellamaalla oli turvetuotannossa yhteensä 364 hehtaaria. Tästä 182 hehtaaria (Dragmossen ja Muurainsuo Loviisassa) on tuotantoalueita, joiden kuormitus laskee Kaakkois-Suomen ELY-

keskuksen toimialueeseen kuuluviin vesistöihin ja käsitellään Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelmassa. Uudenmaan vesimuodostumista Taasianjoen, Ingarskilanjoen, Vaskijoen, Långån, Bruksträsketin ja Inkoon Fagervikin valuma-alueilla on turvetuotantoa.

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toisen kauden toimenpideohjelmaan oli kirjattu vesiensuojelurakenteiksi pintavalutuskentät ja perusrakenteet 152 hehtaarille. Toimenpideohjelmassa esitettyjen vesiensuojelurakenteiden määrä riippuu tuotannossa olevasta pinta-alasta. Tuotannossa olevien alojen hehtaarimäärissä oli vuosittain jonkin verran vaihtelua, mutta pääpiirteissään tuotantoala toteutui ennalta arvioidun mukaisesti.

Esitykset turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiksi

Toisen suunnittelukauden toimenpiteisiin verrattuna Uudellamaalla on muutoksia tuotantoalueissa. Vuosina 2018 ja 2020 on myönnetty ympäristölupa kahdelle pienelle (7 ha ja 17 ha) turvetuotantoalueelle, joiden vesiensuojelurakenteina on kasvillisuuskenttä. Tuotannosta on poistumassa 52 hehtaaria ennen kautta 2022–2027. Pintavalutuskentät ja kasvillisuuskentät poikkeavat toisistaan rakenteeltaan ja toimintaperiaatteiltaan ja myös erot puhdistustuloksissa ovat suuret. Pintavalutuskentät on jaettu samasta syystä ojitattomiin ja ojitettuihin pintavalutuskenttiin. Pintavalutuskentät ja kasvillisuuskentät sekä kosteikot tehdään nykyisin pääsääntöisesti ympärivuotisiksi.

Vesienhoitotoimenpiteiden kustannukset on arvioitu suunnittelukaudella 2022–2027 pääpiirteissään samalla tavoin kuin edellisellä suunnittelukaudella. Turvetuotantoa koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset esitetään taulukossa 26.

Taulukko 26. Turvetuotantoa koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	130	95	14	20
Virtaaman säätö (ha)	130	13	1	2
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla (ha)	40	99	1	8
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaamalla (ha)	66	178	2	15
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pumppausta (ha)	24	25	1	3
YHTEENSÄ		410	20	50

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden rahoituksesta on alan yrityksillä. Yhteiskunnan tukea suunnataan pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät ympäristötekniikan kehittämistä ja vesiensuojelua.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin ympäristöhallinnon YLVA-järjestelmästä, minne toiminnanharjoittajat tuottavat tiedon sähköisen palvelun kautta.

15.3.5. Kalankasvatus

Kalankasvatus on Uudellamaalla vähäistä, vuonna 2019 ruokakalaa kasvatettiin merialueella verkkoaltaissa Loviisan edustalla kolmella laitoksella. Poikastuotantoa harjoitetaan Uudellamaalla kolmella laitoksella, joista yksi on sisämaan kiertovesilaitos, yksi rannikolla sijaitseva laitos, jossa kasvatus tapahtuu maalla olevissa altaissa, ja yksi luonnonravintolammikko. Kiertovesilaitoksen toiminta loppuu vuoden 2023 loppuun mennessä. Vuosina 2016–2017 kalankasvatuksen osuus Uudenmaan ympäristölupavollisten toimijoiden kuormituksesta oli kokonaisfosforin osalta 1,5–2 % ja kokonaistypen osalta 0,4–0,6 %. Kalankasvatuksen osuus Uudenmaan ravinnekuormituksesta on vähäinen, mutta paikallisesti sillä on merkitystä yhdessä muun kuormituksen kanssa.

Esitykset kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteiksi

Edellisellä kaudella kalankasvatukseen kohdistuneet vesienhoitotoimenpiteet Uudellamaalla olivat luonteeltaan ohjauskeinoja. Suunnittelukaudelle 2022–2027 esitetään toimenpiteiksi verkkoallaslaitosten vesiensuojelun tehostamistarpeen arviointia lupien tarkistamisen yhteydessä sekä toiminnanharjoittajien koulutusta ja neuvontaa. Verkkoallaslaitosten ympäristöluvat ovat Uudellamaalla määräaikaaisia. Suunnittelukaudella 2022–2027 tulee tarkistettavaksi yksi verkkoallaslaitoksen ympäristölupa. Koulutuksella ja neuvonnalla tarkoitetaan kalankasvatusalan ympäristönsuojelun koulutuspäiviä sekä mm. määräaikaistarkastuksilla toteutettavaa neuvontaa. Kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteet ja niiden kustannukset on esitetty taulukossa 27.

Kansallisessa vesiviljelyn sijainninhjaussuunnitelmassa esitetään, että Suomenlahden tila huomioiden vesiviljelyn kuormitusta ei voida enää lisätä alueella, mutta nykyistä tuotantoa voitaisiin keskittää alueella. Sijainninhjaussuunnitelmassa on esitetty myös Uudellemaalle potentiaaliset kalankasvatustoiminnan keskittämisaalueet, jotka sijaitsevat Loviisan nykyisten laitosten lähellä. Mikäli keskittämisiä Uudellamaalla tehdään, ne esitetään toteutettavaksi sijainninhjaussuunnitelman mukaisesti. Kauden 2022–2027 ohjauskeinoihin kuuluu sijainninhjaussuunnitelman päivittäminen siten, että uudet pintavesien ekologisen tilan luokitulokset vuodelta 2019 otetaan huomioon. Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi on esitetty yksityiskohteisesti Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa.

Taulukko 27. Kalankasvatusta koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset Uudellamaalla.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukau- delle 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpi- tokustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustan- nus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Verkkokassalaitosten vesiensuojelun tehostami- sen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhtey- dessä (kpl ympäristölupia)	1	-	14	14
Täydentävät toimenpiteet				
Vesiviljelyn koulutus ja neuvonta (hlöä/vuosi)	1	-	0,2	0,2
YHTEENSÄ		-	14	14

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kalankasvattajat voivat saada harkinnanvaraista taloudellista tukea Euroopan meri- ja kalatalousrahastosta. Uuden ohjelmakauden 2021–2027 valmistelu on vasta käynnissä. Tukea voidaan myöntää vain niihin vesi-
viljelyinvestointeihin, joilla on voimassa oleva asianmukainen ympäristölupa. EU-asetuksen 508/2014 mu-
kaan tukea voidaan myöntää hankkeisiin, jotka edistävät ympäristön kannalta kestävä, resurssitehokasta,
innovatiivista, kilpailukykyistä ja tietämykseen perustuvaa vesiviljelyä. Tukea ei voi myöntää vesiviljelytoimiin
merensuojelualueilla, mikäli viranomaiset ovat arvioineet sillä olevan huomattavia kielteisiä ympäristövaiku-
tuksia.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisesta on verkkoallaslaitosten vesiensuojelun
tehostamistarpeen arvioinnin osalta toiminnanharjoittajalla sekä lupa- ja valvontaviranomaisilla (AVI, ELY) ja
koulutuksen ja neuvonnan osalta niitä järjestävillä tahoilla (esim. YM, VARELY). Toimenpiteiden seuranta-
vastuu on ELY-keskuksilla.

15.3.6. Maatalous

Maatalous ja erityisesti peltoviljely muodostaa ravinnekuormituksen suurimman lähteen Uudenmaan alueella.
Maatalouden vesistökuormitus koostuu pääosin pelloilta huuhtoutuvista ravinteista sekä pienemmässä mää-
rin jaloittelualueilta, navetoista, lantaloista sekä rehusiiloista tulevista ravinteista.

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Keskeinen keino maatalouden ympäristönsuojelun toteuttamisessa oli maatalouden ympäristökorvausjärjes-
telmä. Sitoutuessaan maatalouden ympäristökorvausjärjestelmään viljelijä hyväksyi ympäristösitoumuksen
toimenpiteiden perustason ja täydentävien ehtojen vaatimukset. Ympäristökorvauksen tavoitteena oli maata-
lous- ja puutarhatuotannon harjoittaminen kestävästi niin, että tuotanto muun muassa kuormittaa ympäristöä
vähemmän. Maatalouden ympäristökorvauksen mukaisten toimenpiteiden yhtenä keskeisenä tavoitteena oli
vähentää maataloudesta aiheutuvaa vesistöön kohdistuvaa kuormitusta. Tukijärjestelmä vuosille 2015–2020
oli osa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa. Se sai vielä kaksi vuotta jatkoaikaa. Toimenpide-
ohjelmaan valitut lisätoimenpiteet sisältyivät ympäristökorvausjärjestelmään joko tila- tai lohkokohtaisista toi-
menpiteistä. Taulukossa 28 on esitetty toisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen 2019.

Suojavyöhykkeiden määrä kasvoi suunnittelukaudella ylittäen asetetun tavoitteen. Suosio johtui sopimus-
käytännön yksinkertaistamisesta sekä hyvästä korvaustasosta. Tarvetta uusille suojavyöhykkeille on kuiten-
kin edelleen runsaasti, mutta ympäristökorvaukseen tehtyjen muutosten mukaan uusia suojavyöhykkeitä ei
voinut perustaa vuodesta 2016. ELY-keskus on edistänyt suojavyöhykkeiden perustamista teettämällä yleis-
suunnitelmia potentiaalisten kohteiden löytämiseksi.

Toimenpideohjelman lisätoimenpiteisiin laskettavien kosteikkojen määrä jäi vähäiseksi johtuen ei-tuotannollisten investointien tukijärjestelmän kovista vaatimuksista. Pelkästään patoamalla toteutettavia kohteita on vaikea löytää. Kosteikkojen pinta-ala jää monesti myös liian pieneksi verrattuna valuma-alueen pinta-alaan. ELY-keskus on kartoittanut potentiaalisia kosteikkojen paikkoja mm. yleissuunnitelmien avulla. Kaivettavat kosteikot tulevat kalliiksi, jolloin tuki ei kata kustannuksia. Ei-tukikelpoisia kosteikkoja ja laskeutusaltaita on perustettu eri hankkeissa kymmeniä.

Ravinteiden käytön hallinta ja peltojen talviaikainen eroosion torjunta lisätoimenpiteissä ylitettiin asetetut tavoitteet. Ravinteiden käytön hallinta lisätoimenpide rajoittaa ravinteiden käyttöä pelloilla. Talviaikainen kasvipeitteisyys vähentää merkittävästi pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden määrää varsinkin sateisina talvina. Monivuotisen nurmiviljelyn pinta-ala ei vaihtele kovinkaan paljon. Nurmelle tulisi löytyä käyttöä, jos sen pinta-alaa lisätään huomattavasti. Ympäristökorvausjärjestelmä rajoittaa tietyissä tapauksissa nurmien ikää.

Lannan prosessointi ja ympäristöystävällinen käyttö lisätoimenpiteet eivät saavuttanut viljelijöiden keskuudessa tavoiteltua suosiota. Uudellamaalla lannan levitysalasta ei keskimäärin ole pulaa eikä huono kannattavuus houkuttele viljelijää tekemään ylimääräisiä investointeja.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta lisätoimenpide ylitti asetetun tavoitteen, Neuvo 2020 -järjestelmä osoittautui tehokkaaksi työkaluksi. Neuvontajärjestöt ovat tehneet suunnittelukaudella yli 1000 neuvontakäyntiä Uudellamaalla ympäristöosion puitteissa.

Taulukko 28. Maatalouden toisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen.

Toimenpide	Yksikkö	Edellisessä toimenpideohjelmassa arvioitu toimenpiteiden määrä vuosille 2016–2021	Arvioitu toteutuma vuoden 2021 loppuun mennessä
Täydentävät toimenpiteet			
Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	3 500	3 865
Lannan prosessointi	m ³	60 000	60 000
Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat	kpl	50	16
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	ha	500	23 564
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	100 000	107 596
Lannan ja orgaanisen aineksen ympäristöystävällinen käyttö	ha	15 000	7 000
Ravinteiden käytön hallinta	ha	160 000	161 450
Maatalouden tilakohtainen neuvonta	neuvontakäyntiä vuodessa	134	330

Esitykset maatalouden vesienhoitotoimenpiteiksi

Maatalouden ympäristönsuojelun toteuttamisessa keskeinen keino on suunnitteilla oleva tukijärjestelmä.

Toimenpiteitä kohdennetaan aiempaa selkeämmin riskialueille. Ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoumia vähennetään lisäämällä aitoa peltojen talviaikaista kasvipeitteisyyttä. Viljelykasvien lannoitus perustuu kasvien ravinnetarpeeseen ja maaperäanalyysiin. Ympäristökorvausjärjestelmän toimivuutta tehostetaan siirtämällä lohko kohtaisia toimenpiteitä tilatason toimenpiteiksi. CAP-suunnitelma kattaa nykyisen rahoituskauden maaseutuohjelman, suorat tuet ja osittain maatalouden markkinatuet. Ilmastonmuutoksen hillitseminen ja siihen sopeutuminen, eläinten hyvinvointi sekä uusien viljelijöiden saaminen alalle ovat politiikan uudistuksessa korostuvia painopisteitä. CAP27-uudistuksen valmistelu jatkuu EU-elimissä ja kansallista valmistelua jatketaan vielä ainakin vuonna 2021. Toimenpideohjelman suunnitteluvaiheessa ei ole tarkkaa tietoa uuden maataloustukijärjestelmän sisällöstä. Toimenpiteet on laadittu olemassa olevan tiedon pohjalta ja voivat muuttua CAP27-uudistuksen edetessä.

Ensimmäisen ja toisen suunnittelukauden tapaan maatalouden vesienhoitotoimenpiteet suunnitellaan koko suunnittelualueen laajuisina toimenpiteinä. Vesienhoidossa ei suunnitella perustoimenpiteitä, mutta nii-

den kustannukset ja vaikutukset otetaan taustatietona huomioon suunniteltaessa ja mitoitettaessa täydentäviä toimenpiteitä. Toimenpiteiden määrät on esitetty taulukossa 27. Lähtöoletuksena on, että 90 % viljelijöistä sitoutuu uuteen ympäristökorvausjärjestelmään ja peltoala säilyy ennallaan. Todellisuudessa peltoala vähennee vuosittain noin 1 %.

Uudellamaalla oli vuonna 2019 noin 3 100 maatilaa ja noin 181 000 ha peltoa. Viljeltyä alaa oli noin 150 000 ha ja loput kesantoja, luonnonhoitopeltoja ja viherlannoitusnurmia. Luomun osuus oli 14,5 %.

Suojavyöhykkeitä tarvitaan Uudellamaalla erityisesti kaltevilla rantapelloilla. Kaltevuudeltaan yli kolmen prosentin rantapelloja arvioidaan olevan VIPU-vesistöjen varrella lähes 3000 ha. Suojavyöhykkeet ovat tarpeellisia myös monilla tasaisemmillä eroosioherkillä pelloilla ja tulva-alueilla. Vuonna 2019 suojavyöhykesopimuksia oli voimassa Uudellamaalla 3 685 ha. Pohjavesialueiden karkearakeisilla muodostumisalueilla oli vuonna 2019 peltoa 280 ha. Kosteikkojen osalta tavoitetta on nostettu, mutta sen toteuttaminen suuressa mittakaavassa on erittäin haasteellista.

Ympäristökorvausjärjestelmästä on uuden CAP suunnitelman myötä poistumassa ravinteiden käytön hallinta -toimenpide, joka on pitkälti määritelty käytettyjen lannoitteiden määrän. Asia on merkityksellinen varsinkin Uudellamaalla, jossa viljelijöiden sitoutuneisuus ympäristökorvausjärjestelmään on ollut korkea. Fosforin osalta lannoitusta tullaan jatkossa säätelemään Valtioneuvoston asetuksella, jolla säädellään fosforilannoitusta. Typen osalta lannoituksen säätely jää ns. nitraattiasetuksen varaan. Peltojen talviaikaisen eroosion torjunnan toimenpiteitä tavoitellaan kolmelle neljäsosalle peltoalasta ja ne tulisi kohdentaa kalteville ja eroosioherkille pelloille. Talviaikainen aito kasvipeitteisyys vähentää pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden määrää varsinkin, jos maa on sula ja talvet sateisia. Toimenpiteiden kohdentaminen ja tehokas toimeenpano ovat keskeistä neuvonnassa sekä tiedonvälitystä edistävissä hankkeissa. Maatalouden tilakohtainen neuvonta on edelleen keskeinen toimenpide vesienhoidossa. Neuvo 2020 -järjestelmälle on suunniteltu vastaava järjestelmä uudessa maatalouden tukijärjestelmässä. Myös muilla kehittämishankkeilla ja yritystuilla voidaan merkittävästi parantaa maatalous- ja maaseutuympäristön tilaa.

Maatalouden vesiensuojeluun on muutaman viime vuoden aikana kehitetty uusia vesiensuojelumenetelmiä. Varsinkin kipsin ja rakennekalkin käyttö sekä erilaisten kuitujen hyödyntäminen on edennyt nopeasti. Kaikista kolmesta toimenpiteestä on jo jonkin verran käytännönkokemusta ja lupaavia tutkimustuloksia. Kaudella 2022–2027 näitä toimenpiteitä on tavoitteena ottaa laajemmin käyttöön Uudellamaalla.

Kipsikäsittely soveltuu hyvin valuma-alueille, joiden joet laskevat suoraan mereen. Kipsiä ei voida käyttää järvivaltaisilla valuma-alueilla, joilla sulfaatti saattaa aiheuttaa järviin päätyessään fosforin vapautumista pohjasta ja kiihdyttää näin vesistön rehevöitymistä. Kipsikäsittely vähentää tutkimusten perusteella fosforihuuhtoumaa noin viiden vuoden ajan levityksestä.

Rakennekalkituksella vähennetään fosforin huuhtoutumista savimailta ja parannetaan peltojen viljelykuntoa. Ravinteikkailla savimailla rakennekalkituksella parannetaan maan mururakennetta ja vedenläpäisevyyttä sekä nostetaan maan pH:ta. Fosforin huuhtoutuminen vesistöihin vähenee, kun viljelykasvit käyttävät ravinteet paremmin hyödyksi ja eroosio pienenee.

Maanparannuskuitujen käyttö lisää maahan orgaanisen aineksen määrää ja parantaa siten maan mururakennetta pieneliötoiminnan lisääntyessä. Maanparannuskuiduilla tavoitellaan pellon mururakenteen parantamista, mikä vähentää eroosiota ja siten fosforin huuhtoutumista.

Ympäristönhoidon tavoitteita edistää myös luonnonmukainen tuotanto. Luonnonmukaiseen tuotantoon olennaisesti kuuluvat mekaaninen kasvinsuojelu, viljelykierto, kemiallisten lannoitteiden käyttökielto ja viherkesannointi edistävät sekä vesiensuojelua että kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämistä.

Toimenpiteiden kustannukset

Vesienhoidon kustannukset on arvioitu maataloutta koskevan toimenpiteiden suunnitteluoppaan avulla (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). Maataloustukia maksetaan vain lainsäädännön velvoitteet ylittävälle toimenpiteille. Taulukossa 29 on esitetty lisätoimenpiteiden kustannukset.

Taulukko 29. Maataloutta koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit kaudella 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikutannus (1000 €)
Perustoimenpiteet (arvioitujen kustannukset on esitetty vesienhoitosuunnitelmassa)				
Valtionneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (ha)	180 000	-	-	-
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet (eläintilojen lkm)	300	-	-	-
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet (ha)	180 000	-	-	-
Ehdollisuuden vaatimukset (ha)	180 000	-	-	-
Valtioneuvoston asetus, jolla säädelään fosforilannoitusta (ha)	180 000	-	-	-
Täydentävät toimenpiteet				
Ehdollisuuden vaatimusten tuottamaton ala (ha)	8 000	-	1 800	1 800
Suojavyöhykkeet (ha/v)	2 850	-	1000	1000
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit (ha/v)	10 000	-	1 900	1 900
Luonnonmukainen peruskuivatus (hankkeiden lkm/kausi)	60	3 000	-	260
Kosteikot (ha/kausi)	150	800	70	140
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto (ha/v)	36 000	-	5 800	5 800
Talviaikainen kasvipeite (ha/v)	130 000	-	6 500	6 500
Ravinteiden ja orgaanisen aineksen (sis. lanta) kierrättäminen (ha/v)	10 000	-	350	350
Lannan prosessointi (m ³ /v)	20 000	-	40	40
Lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät (ha/v)	5 000	-	180	180
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (hlö/v)	500	-	270	270
Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät (kipsi, rakennekalkki ja kuidut) (ha/kausi)	80 000	20 000	-	4 400
Kerääjäkasvit (ha/v)	35 000	-	3 500	3 500
YHTEENSÄ		23 800	21 400	26 100

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa CAP-suunnitelman pohjalta. Ohjelmakauden 2023–2027 keskeisin maatalouden vesiensuojelua edistävä tukijärjestelmä on ympäristökorvauksen korvaava vasta suunnitteilla oleva uusi ympäristökorvaus. Ympäristökorvausten ympäristösitoumuksiin ja -sopimuksiin on arviolta käytettävissä 200 miljoonaa euroa/vuosi kaudella 2023–2027. Ympäristökorvauksen ulkopuolelle jäävien tilojen peltomäärä on Uudellamaalla ollut noin 6 % kokonaispeltoalasta. Kaikkia tiloja koskee kuitenkin ns. nitraattiasetus sekä uusi suunnitteilla oleva fosforilannoitusta säätelevä valtioneuvoston asetus. Suunnittelun lähtökohtana on ollut viljelijöiden ja peltopinta-alan korkea sitoutumisaste jatkossakin.

Ympäristökorvaukset koostuvat ympäristösitoumuksista ja ympäristösopimuksista. Ympäristösitoumuksia ovat tilakohtainen toimenpide, maanparannus- ja saneerauskasvit, kerääjäkasvien viljely, kiertotalouden edistäminen, suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet, valumavesien hallinta, puutarhakasvien vaihtoehtoiset kasvinsuojelumenetelmät ja lintupellot. Ympäristösopimuksia ovat maatalousluonnon monimuotoisuuden ja maiseman hoito, kosteikkojen hoito, alkuperäisrotujen kasvattaminen, alkuperäiskasvien viljely, alkuperäiskasvien varmuuskokoelmat ja alkuperäisrotujen perimän säilytys. Uuden tukijärjestelmän toimenpiteet eivät ole nimeltään täysin yhteneväisiä vesienhoidon toimenpiteiden kanssa ja osa vesienhoidon toimenpiteistä

sisältyy laajempaan ympäristökorvauksen toimenpiteeseen. Luomuviljelyn tuki on uudessa CAP-suunnitelmassa eriytetty ympäristökorvauksesta erilliseksi luonnonmukaisen tuotannon korvaukseksi. Sen tavoitteena on edistää kestävästä kehityksestä, luonnonvarojen tehokasta hoitoa, luonnon monimuotoisuuden suojelemista ja ilmastomuutokseen sopeutumista.

Maaseudun neuvontajärjestöjen toimintaa rahoitetaan julkisin varoin maa- ja metsätalousministeriön budjetista. Valtionapua voi käyttää maaseutuyritysten kilpailukykyyn sekä tuotteiden, toiminnan ja palvelujen laadun parantamiseen, maaseudun elinkeinojen monipuolistamiseen sekä ympäristön ja maaseudun tilan parantamiseen. Toisella suunnittelukaudella neuvontajärjestöjen toimintaa tuettiin Neuvo 2020 -järjestelmän avulla, jolloin neuvonta oli viljelijälle erittäin edullista. CAP-suunnitelmassa neuvontapalveluita edistetään NEUVO 2030 järjestelmän kautta. Viljelijöille voidaan tarjota kattavat neuvontapalvelut koko ympäristösektorin osalta. Neuvontapalvelujen hyödyntäminen ja niiden markkinointi tulee olemaan keskeisessä roolissa vesienhoidon tavoitteiden toteutumisen kannalta.

Viime vuosina yksityistä rahaa on kohdennettu entistä enemmän maatalouden vesiensuojelutoimiin muun muassa erilaisten muiden toimijoiden, kuten säätiöiden ja yhdistysten kautta. Monissa hankkeissa on tuotettu ja jaettu erittäin paljon tietoa alueen viljelijöille. Hankkeissa on myös toteutettu konkreettisia vesiensuojelurakenteita ja edistetty luonnonmukaisen kuivatuksen toteuttamista.

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

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

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

15.3.7. Metsätalous

Metsätalouden vesistövaikutuksissa kiintoainekuormitus on useimmiten merkittävämpää kuin ravinnekuormitus. Vaikutukset ovat paikallisia ja riippuvat metsänkäsitteilyn voimakkuudesta ja menetelmistä, käsiteltävän alueen maalajista ja etäisyydestä vesistöön sekä vesistön ominaisuuksista. Kiintoaine- ja ravinnekuormituksen vaikutukset korostuvat latvavesissä ja pienvesissä, joissa metsätalous on usein ainoa ihmistoiminnan aiheuttama kuormituksen lähde. Tällaisia alueita on etenkin maakunnan pohjois- ja länsiosissa. Myös rantapuuston poisto heikentää vesieliöstön elinolosuhteita pienvesissä. Metsätalouden toimenpiteet ovat aiheuttaneet menneinä vuosikymmeninä huomattavia hydrologis-morfologisia muutoksia vesistöissä ja niiden valuma-alueilla ojitusten, virtavesien perkauksen ja metsäteiden rakentamisen myötä. Nykyiset metsätaloustoimenpiteet eivät ole yleensä suoraan ympäristönsuojelulainsäädännössä luvanvaraisia, vaan luvanvaraisuus määräytyy toimenpiteiden vaikutusten kautta.

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Kunnostusojitusta tehtiin arvioitua vähemmän, joten vesiensuojelun perusrakenteitakin toteutui arvioitua pienemmälle alalle (taulukko 30). Vesiensuojelun kannalta näin on tietenkin parempi. Kunnostusojituksen tehostettuun vesiensuojeluun kuuluvia tehokkaampia vesiensuojelurakenteita toteutui vähän. Menetelmien vähäiseen käyttöön saattaa vaikuttaa Uudellamaalla pieni tilakoko, sillä etenkin kosteikot ja pintavalutuskentät vaativat melko paljon tilaa sekä sopivan alueen ja kaltevuuden. Uudistushakkuiden ja lannoitusten suojaistojen

hehtaarimäärän toteutuminen riippui uudistushakkuiden ja lannoitusten määrästä vesistöjen varrella. Tehostettua vesiensuojelusuunnittelua sekä koulutusta ja neuvontaa toteutettiin etenkin kauden loppupuolella Huomio metsien vesienhoitoon – Fokus på skogsbrukets vattenvård -hankkeessa.

Taulukko 30. Toisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen metsätaloudessa.

Toimenpide	Yksikkö	Arvioitu toimenpiteiden määrä vuosille 2016-2021	Arvioitu toteutuma vuoden 2021 loppuun mennessä
Muut perustoimenpiteet			
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha/kausi	1 900	700
Täydentävät toimenpiteet			
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	kpl (vs-rakenne)	50	5
Uudistushakkuiden suojausta	ha/kausi	500	270
Lannoitusten suojausta	ha/kausi	30	Ei arvioitu
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl (vs-rakenne)	100	Ei arvioitu
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	ha/vuosi	8 000	Ei arvioitu
Koulutus ja neuvonta	hlöä/vuosi	50	50

Esitykset metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiksi

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat pääosin samat kuin edellisellä kaudella. Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ja kunnostusojituksen tehostetun vesiensuojelun toimenpiteet on koottu yhden toimenpiteen *Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa* alle. *Lannoitusten suojausta* on poistettu toimenpiteistä, koska luotettavaa tietoa lannoitusmääristä, lannoitusten sijoittumisesta sekä suojaustoimenpiteiden määrästä ei ole saatavissa. Lannoitusten vesiensuojelun edistäminen on siirretty ohjauskeinoihin. Edellisten suunnittelukausien tapaan metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden suunnittelutarkkuus toimenpideohjelmassa on Uudenmaan maakunnan alue. Kolmannella suunnittelukaudella metsätalouden vesienhoitotoimenpiteistä ainoastaan kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa on muu perustoimenpide, loput ovat täydentäviä toimenpiteitä.

Toimenpiteiden määrät on arvioitu yhteistyössä ELY-keskuksen ja metsätalouden asiantuntijoiden kanssa. Metsätaloutta koskevat vesienhoidon toimenpiteet Uudellemaalle on kuvattu taulukossa 31. Metsätalouden tehostetut vesiensuojelutoimenpiteet kohdennetaan ensisijaisesti metsätalouden vaikutuksille herkimpien vesistöjen valuma-alueille ja alueille, joilla on tarvetta vesiensuojelun parantamiseen. Kunnostusojituksen ja uudistushakkuiden vesiensuojelua sekä koulutusta ja neuvontaa toteutetaan koko maakunnan alueella.

Toimenpiteiden lisäksi metsätaloutta koskevia ohjauskeinoja on esitetty Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2022–2027 sekä valtakunnallisessa suunnitteluohjeessa www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas.

Taulukko 31. Metsätaloutta koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit kaudella 2022-2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustan- nukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustan- nus (1000 €)
Muut perustoimenpiteet				
Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa (ha/kausi)	700	50	4	8
Täydentävät toimenpiteet				
Uudistushakkuiden suojakaistat (ha/kausi)	414	1 800	23	180
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (ha/vuosi)	2 500	-	20	20
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen (kpl vesiensuojelurakenteita/kausi)	120	220	-	20
Metsätalouden koulutus ja neuvonta (hlö/vuosi)	272	-	50	50
Yhteensä		2 000	90	260
YHTEENSÄ		2 000	95	270

Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa arvioitiin ELY-keskukseen 2016–2018 tulleiden ilmoitusten mukaisen kunnostusojitusalan perusteella. Toimenpiteeseen kuuluu ojien kunnostuksen tarveharkinta ja suunnittelun myötä osa ojista voidaan jättää perkaamatta tai siirtää kunnostusta, jos haihduttavaa puustoa on riittävästi. Kunnostusojituksissa perusrakenteita ovat laskeutusaltaat, kaivukatkot ja lietekuopat. Tehokkaampia menetelmiä (putkipadot, pintavalutuskentät, kosteikot) tarvitaan vesistön läheisyydestä ja herkkyydestä riippuen. Jatkovapeitteisen metsänkasvatuksen menetelmät ovat varteenotettava vaihtoehto turvemaan talousmetsissä. Etenkin sellaisissa rantametsissä, joissa kaltevuus ei riitä padottavien vesiensuojelurakenteiden toteuttamiseen olisi tarve tarkastella jatkovapeitteisen kasvatuksen mahdollisuutta.

Uudistushakkuiden suojakaista on laskettu keskimäärin 15 metriä leveäksi ja arvioiden kuinka suuri osa uudistushakkuista sijoittuu vesistöjen rantametsiin vuosina 2022–2027. Käytännössä suojakaista voi olla vaihtelevan levyinen mm. kohteen maastonmuodoista riippuen.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostamisen toimenpiteeseen kuuluvaan tehostettuun vesiensuojelusuunnitteluun on laskettu Metsäkeskuksen luonnonhoitohankkeina toteutettava valuma-alue suunnittelu. Eroosiohaintojen torjunnan vesiensuojelurakenteiden määrä on arvio valuma-alue suunnittelun kohteissa toteutettavista rakenteista.

Koulutus on laskettu sillä periaatteella, että kaikki Uudenmaan metsätaloustoimihenkilöt ja -urakoitsijat osallistuvat vesiensuojelua käsittelevään koulutukseen 1–2 kertaa kaudella 2022–2027. Neuvontaan kuuluu Metsäkeskuksen asiakasneuvonta (henkilökohtainen, kurssit, luonnonhoitohankkeet) vesiensuojeluasioissa. Tavoitteena on myös toteuttaa metsänomistajien neuvontaa sisältävä tiedonvälityshanke. Tiedonvälityksessä tärkeässä roolissa on avoin paikkatieto vesistöjen herkkyydestä metsätalouden vaikutuksille. Valtakunnallisesti tavoitteena on laatia tällainen paikkatietoaineisto ja edistää sen käyttöönottoa metsätaloudessa.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vastuu metsätalouden toimenpiteistä on metsänomistajalla. Yksityinen metsänomistaja voi saada valtion tukea erilaisiin metsänhoitotöihin, metsäteihin ja metsäluonnonhoitoon.

Nykyinen kestävä metsätalouden rahoitusjärjestelmä eli Kemera tuli voimaan kesäkuussa 2015. Järjestelmä on määräaikainen ja se on voimassa näillä näkymin vuoden 2023 loppuun asti. Maa- ja metsätalousministeriö asetti 11.3.2019 työryhmän laatimaan esiselvityksen metsätalouden kannustejärjestelmästä 2020-luvulla. Nykyisen lain voimassaoloa on tarkoitus jatkaa siihen asti, kunnes uusi metsätalouden kannustejärjestelmä tulee voimaan.

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

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Metsänomistaja vastaa metsätalouden vesiensuojelun toteutuksesta. Metsänomistaja tilaa metsänhoitotyöt, mutta käytännön vesiensuojeluratkaisujen laatu on työn toteuttavan toimijan vastuulla. Maa- ja metsätalousministeriöllä, metsähallinnolla ja neuvontajärjestöillä on keskeinen rooli toiminnan ohjauksessa.

Metsätalouden toteumatiedot kootaan toimenpiteestä riippuen valvontailmoituksista, Suomen Metsäkeskukselta, Luonnonvarakeskuksen tilastoista ja muilta metsätalousorganisaatioilta.

15.3.8. Vesien säännöstely, rakentaminen ja kunnostus

Uudenmaan alueen säännöstelyhankkeet on alun perin perustettu useimmiten vedenhankintaa tai voimataloutta varten. Päijänne-tunnelin valmistuttua erityisesti pääkaupunkiseudun vedenhankintaa varten aloitettujen useiden järvisäännöstelyn tarve on vähentynyt, vaikka osa kyseisistä järvistä toimiikin yhä varavesilähteenä. Nykyisin useat näistä säännöstelyhankkeista palvelevat enemmänkin virkistyskäyttöä ja tulvasuojelua. Karjaanjoen latvajärvien (Sakara, Keritty ja Punelia) säännöstelyt on purettu ja nykyisin niiden vedenkorkeusvaihtelut noudattavat luonnonmukaista rytmiä.

Rakentamishankkeet painottuvat yhä enenevässä määrin ympäristön ennallistamiseen, virkistyskäyttöarvojen lisäämiseen ja erilaisiin kalataloudellisiin kunnostuksiin. Vesistöhankeista osa kohdistuu maatalouden vesitalouden hallintaan ja viljelyolosuhteiden parantamiseen erityisesti erilaisina peruskorjaus- ja kunnossapitotöinä. Perinteisen suoraviivaisen vesirakentamisen sijaan pyritään uusissa hankkeissa edistämään luonnonmukaisen vesirakentamisen menetelmien käyttöä. Myös kulttuuriympäristö otetaan huomioon vesistö-kunnostuksia suunniteltaessa.

Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Järvien ja rannikkovesien kunnostuksissa pyritään tavallisesti toisiaan täydentävin menetelmin torjumaan liiallista rehevöitymistä, joka ilmenee sinileväkukintoina, kalaverkkojen runsaana limoittumisena, liiallisena vesikasvillisuutena, särkikalavaltaisena kalastona ja happikatoina. Kunnostuksissa tavoitteena voi olla myös järven linnustollisen arvon nostaminen. Joissa ja puroissa kunnostusten tarkoituksena on esimerkiksi helpottaa vaelluskalojen, kuten meritaimenen, pääsyä koskialueille lisääntymään poistamalla vaellusesteitä. Usein on myös tarvetta kunnostaa koskialueita vaelluskalojen kutu- ja poikastuotantomahdollisuuksien parantamiseksi.

Vesien kunnostuksen yhtenä keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Pysyvien tulosten saavuttamiseksi on usein tarpeen tehdä vesiensuojelua edistäviä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistössä. Ekologinen kunnostus ei yleensä ole kertaluonteinen toimenpide vaan vaatii pitkäaikaisia yli suunnittelukauden kestäviä hoitotoimenpiteitä, kuten rehevöityneiden järvien kunnostus on osoittanut.

Toimenpideohjelmassa vesistö-kunnostuksilla tarkoitetaan itse vesimuodostumassa tehtäviä kunnostustoimia. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Säännöstely ja rakentaminen

Toisella suunnittelukaudella Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY haki Vantaanjoen vesistöalueen yläosalla sijaitseville säännöstelyille järville (Hirvijärvi, Ylä-Suolijärvi ja Kytjäjärvi) säännöstelyluvan muutokset. Muutoksessa luovuttiin kevään ja syksyn pakollisista vedenpintojen alentamisista. Tavoitteena oli myös saada joustavuutta juoksuusten toteuttamiseen erilaiset vesitilanteet huomioon ottaen. Etelä-Suomen aluehallintovirasto myönsi uuden luvan ja sen mukainen säännöstelykäytäntö aloitettiin keväällä 2019. Uudella luvalla pystytään paremmin vastaamaan ilmastonmuutoksen tuomiin haasteisiin muuttuvissa vesitilanteissa. Erityisesti vähälumiset talvet olivat vanhan luvan aikana erityisen ongelmallisia.

Karjaanjoen säännöstelyiden tarkistamiseksi laadittiin selvitys laajassa yhteistyössä alueen kuntien ja Mustionjoen varren maanviljelijöiden kanssa. Selvityksen pohjalta määritettiin Lohjanjärven säännöstelyyn muuttamiseksi suositukset, joiden pohjalta edelleen laadittiin vesilupahakemus. Lupahakemus on jätetty aluehallintoviraston käsiteltäväksi alkukesästä 2019 ja on edelleen käsittelyssä. Luvan tarkistamisella pyritään pienentämään Mustionjoen tulvavirtaamia ja sitä kautta vähentämään maataloudelle aiheutuvia vahinkoja ja ravinnehuuhtoumia. Kevään pakollisen vedenpinnan alentamisen (ns. kevätkuoppa) muuttaminen joustavaksi lumitilanteesta riippuen sekä loppukesän säännöstelyyn ylärajan lievä nostaminen turvaavat paremmin Lohjanjärven virkistyskäytölle sopivat vedenkorkeudet.

Aiemmin laadittujen suunnitelmien pohjalta Espoon kaupunki hakee Bodominjärven sekä Dämmanin ja Nuuksion Pitkäjärven säännöstelyjen purkamista. Säännöstelyjen purkamiseen liittyy mm. kalankulkumahdollisuuksien avaaminen ja Nuuksion Pitkäjärven säännöstelypadon purkaminen.

Säännöstelyehtojen muokkaaminen joustavammaksi voi olla tarpeen erityisesti hydrologisten olosuhteiden muuttumisen takia. Ilmastonmuutoksen myötä lumen määrän on ennustettu vähenevän. Useissa säännöstelyluvuissa olevan pakollisen kevätalennuksen myötä vedenpinnat voivat jäädä alkukesällä haitallisen alhaiseksi.

Uudenmaan kaikissa vesistöissä on tehty tulvariskien alustava arviointi tulvariskien hallintalain mukaisesti. Arvioinnissa on käyty läpi mm. säännöstelyjen vaikutusta tulvariskien hallintaan. Uudenmaan alueella merkittäviksi tulvariskialueiksi on nimetty Helsingin ja Espoon sekä Loviisan rannikkoalueet. Tulvariskien hallintasuunnitelmien toimeenpanon ympäristövaikutuksia arvioidaan suunnitelman osana tehtävässä ympäristöselostuksessa. Tulvariskien tarkistetut hallintasuunnitelmat vuosille 2022–2027 hyväksyttiin maa- ja metsätalousministeriössä joulukuussa 2021.

Pintavesien kunnostus

Kunnostustoimenpiteinä kaudelle 2016–2021 esitettiin runsaasti selvityksien ja suunnitelmien laatimista ja kunnostusten ja kalankulkua helpottavien toimenpiteiden toteutusta (taulukko 32).

Vesienhoitokaudelle 2016–2021 esitettiin neljä suuren rehevöityneen järven kunnostuksen toteutus -toimenpidettä ja kolme suuren rehevöityneen järven kunnostuksen suunnittelu -toimenpidettä. Kaikki toteutustoimenpiteet ovat olleet käynnissä, mutta suunnittelutoimenpiteet eivät. Pienten järvien osalta esitettiin 38 rehevöityneen järven kunnostuksen toteutus -toimenpidettä, 26 rehevöityneen järven kunnostuksen suunnittelu -toimenpidettä, 28 rehevöityneen järven kunnostusselvitys -toimenpidettä ja kaksi rehevöityneen järven kunnostuksen käyttö ja ylläpito -toimenpidettä. Toteutustoimenpiteitä on ollut käynnissä 21, suunnittelutoimenpiteitä viisi ja selvitystoimenpiteitä vain neljä. Käyttö ja ylläpito -toimenpiteiden toteutumisesta ei ole tietoa. Järvien kunnostuksista ei ole yksikään valmis siinä mielessä, että kunnostustoimien kohteena olevien järvien ekologinen tila olisi parantunut hyväksi. Monilla järvilla on ollut jotain kunnostustoimintaa; yleensä hoitokalastusta, ilmastusta tai hapetusta. Useille järville on aiemmin laadittu kunnostussuunnitelma (yhteensä 27), mutta niissä esitettyjä toimenpiteitä on toteutettu vain osittain.

Rannikkovesiä koskivat vesienhoitokaudelle 2016–2021 esitettyt maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen ja yhdyskuntien jätevesisektorien yhteistoimenpiteet. Niiden toteutumisesta ei ole saatavilla vesimuodostumakohtaisesti tietoa.

Taulukko 32. Toisen suunnittelukauden kunnostustoimenpiteiden toteutuminen.

Toimenpide	Yksikkö	Arvioitu toimenpiteiden määrä vuosille 2016-2021		Toteutuma vuoden 2018 loppuun mennessä	
		Selvitys tai suunnittelu	Toteutus	Selvitys tai suunnittelu	Toteutus
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)	Vesimuodostumien lkm	3	4	0	3
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	Vesimuodostumien lkm	54	38	13	27
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	Vesimuodostumien lkm	26	20	2	4
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	Vesimuodostumien lkm	54	17	11	6
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet	kpl	37	26	16	7
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Vesimuodostumien lkm	1	1	1	0

Toimenpidetyypit

Rehevöityneiden järvien kunnostuksiin kuuluvat suoraan järveen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta. Rehevöityneiden järvien kunnostusmenetelmiä ovat hapetus, ravintoketjukurkunnostus, fosforin kemiallinen saostaminen, alusveden poistaminen, vesikasvillisuuden poisto, ruoppaus, vedenpinnan nostaminen, tilapäinen kuivattaminen ja erilaiset sedimentin kunnostusmenetelmät.

Rehevöityneiden merenlahtien kunnostuksiin kuuluvat suoraan merenlahteen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää merenlahteen päätyvästä kuormituksesta aiheutuvia rehevyyttä ja liettymishaittoja sekä sisäistä kuormitusta. Rehevöitymisestä kärsivien merenlahtien kunnostuksessa voidaan käyttää pääosin samoja toimenpiteitä kuin rehevissä järvissä. Näitä ovat esim. ravintoketjukurkunnostus, hapetus ja vesikasvillisuuden poisto.

Virtavesien elinympäristökunnostusten tavoitteena on lisätä ja parantaa olemassa olevia kalojen ja muiden vesieläinten lisääntymis- ja poikastuotantoalueita sekä tukea luonnon monimuotoisuutta. Kunnostusmenetelminä voidaan käyttää mm. syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, puuaineksen ja kutusoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuoksilla kunnostusmenetelmiä ovat mm. suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta. Puron elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä. Happamat sulfaattimaat tulee huomioida kunnostustoimenpiteitä suunniteltaessa.

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

Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säännöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteleja. Säännöstelyn kehittämishankkeista on vaikea eritellä erilleen ekologisen tilan kehittämiseen tähtäviä toimia, vaan hankkeita on tarkasteltava kokonaisuuksina.

Vesirakentamisen ja vesiliikenteen haittojen vähentämistoimenpiteisiin kuuluvat hydrologis-morfologisten muutosten vähentäminen ja vesiliikenteen rajoitukset, kuten nopeusrajoitukset. Hydrologis-morfologisia muutoksia voidaan vähentää ihmisen toimintaa tai siitä aiheutuvia vaikutuksia vähentämällä sekä ennallistamalla jälkikäteen muuttunutta ympäristöä.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostuksiin kuuluvat toimenpiteet, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen, ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Tällaisia toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi lintuvesikunnostukset, joissa pyritään palauttamaan avovettä pahasti umpeenkasvaneille kohteille.

Esitys vesien säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoitotoimenpiteiksi

Rakentamisen ja säännöstelyn vesiensuojelutoimenpiteiden suuntaviivat ovat samoja kuin aikaisemminkin suunnittelukausilla. Ilmastonmuutokseen varautumista jatketaan säännöstelykäytäntöjen tarkistamisella. Tavoitteena on lisätä säännöstelylupaehtojen joustavuutta, jotta niissä voidaan varautua muuttuviin hydrologisiin olosuhteisiin. Uudellamaalla on tarkasteltu lähes kaikkien säännöstelyjen toimivuutta muuttuvassa ilmastossa. Vesilain mahdollistamia vesistöalueen padotus- ja juoksutusselvityksiä ei ole laadittu, vaan säännöstelyjen muutostarpeita tulvien ja kuivuuden osalta on voitu tarkastella kevyemmällä menettelyillä. Kolmannen suunnittelukauden aikana tarkastellaan loputkin säännöstelyluvat ja niihin liittyvät mahdolliset muutostarpeet yhteistyössä luvanhaltijoiden kanssa. Kuluva suunnittelukauden aikana luvutukseen menevien hankkeiden toteutukseen päästään vasta kolmannella suunnittelukaudella.

Esitetyt toimenpiteet vesimuodostumittain on esitetty liitteessä 2. Yhteenveto toimenpiteistä ja niiden kustannuksista on esitetty taulukossa 33.

Vesienhoitotoimenpiteiden kustannukset arvioidaan suunnittelukaudella 2022–2027 pääpiirteissään samalla tavoin kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella.

Kolmannen suunnittelukauden aikana toteutettavat säännöstelyjen ajantasaistamiseen tähtäävät hankkeet ovat pienimuotoisia ja kustannukset jäävät vähäisiksi. Kustannukset voivat nousta huomattavasti, jos tehdyistä toimenpiteistä seuraa korvattavia vahinkoja. Lähtökohtaisesti säännöstelymuutoksissa pyritään kuitenkin lisäämään lupien joustavuutta niin, että korvattavaa vahinkoa ei synny. Pienimuotoisissa hankkeissa suurin osa kustannuksista voi muodostua lupamaksuista.

Taulukko 33. Rakentamista ja säännöstelyä koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit kaudella 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Täydentävät toimenpiteet				
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa (lkm)	11	-	-	-
Säännöstelykäytännön kehittäminen (lkm)	21	1 220	-	86
YHTEENSÄ		1 220	-	86

Pintavesien kunnostuksen toimenpiteiden määrät ja kustannukset

Uudenmaan toimenpideohjelman laatimiseksi ELY-keskus on teettänyt Silvestris luontoselvitys Oy:llä selvityksen alueen virtavesien tilasta ja niiden kunnostustarpeesta. Alueelta kartoitettiin n. 1000 virtavesikohdetta ja näiden kohteiden kunnostustarve arvioitiin. Aiemmillä kahdella kaudella aineistosta seulottiin kohteita, joiden arvioitiin olevan toteutettavissa kyseisillä kausilla. Kolmannelle kaudelle esitetään nyt tarkentuneiden ohjeiden mukaisesti kaikki kohteet, joissa on hydrologis-morfologisia paineita ja joissa on vielä kunnostustarvetta. Näiden tietojen perusteella arvioidaan, että Uudenmaan alueella on perusteltua tarvetta 99 kalankulkua helpottavalle toimenpiteelle ja elinympäristökunnostuksia arvioidaan tarvittavan 137 vesimuodostumassa. Näiden lisäksi on tarvetta kehittää säännöstelykäytäntöjä 21 vesimuodostumassa.

Järvimuodostumista 86 on hyvää huonommassa ekologisessa tilassa. Niistä 55 on sellaista, jolla on sisäisen kuormituksen paineen takia tarvetta pienen rehevöityneen järven kunnostus -toimenpiteelle ja kuusi sellaista, jolla on tarvetta suuren rehevöityneen järven kunnostus -toimenpiteelle. Myös Vanjärvellä on yhtenä paineena sisäinen kuormitus, mutta rehevöityneen järven kunnostus -toimenpidettä sille ei esitetä, koska sen mukaisia toimenpiteitä järvellä ei kannata toteuttaa. Tärkeintä sen kunnostamiseksi on lähialueella tulevan ulkoisen kuormituksen vähentäminen. Lisäksi on 21 järveä, joihin ei kohdistu sisäisen kuormituksen painetta, mutta sen sijaan haja- ja loma-asutuksen jätevesistä tai maataloudesta aiheutuva hajakuormitus on

paineena. Nämä järvet ovat rehevöityneitä ja niiden tilaa uskotaan voitavan parantaa pienen rehevöityneen järven kunnostus -toimenpiteeseen kuuluvilla toimenpiteillä ja siksi se on esitetty tarpeelliseksi toimenpiteeksi. Rehevöityneiden järvien kunnostukset tai sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet on perusteltua aloittaa sen jälkeen, kun kohteessa on tai tullaan toteuttamaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.

Uudenmaan rannikolla on 34 vesimuodostumaa, joissa esiintyy sisäistä kuormitusta tai jotka ovat muutoin rehevöityneet. Näiden vesimuodostumien tilaa voidaan parantaa ulkoisen kuormituksen vähentämisen ohella rehevöityneitä merenlahtia kunnostamalla. Rehevöityneiden merenlahtien kunnostustoimenpiteitä suunniteltaessa on hyvä huomioida, että kunnostustoimenpiteet rannikkovesimuodostumissa on syytä aloittaa siinä vaiheessa, kun valuma-alueella on toteutettu tai tullaan toteuttamaan riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.

Vesistöjen kunnostuksen ja muiden vesistöarakentamiseen ja säännöstelyyn liittyvien toimenpiteiden kustannukset vaihtelevat suuresti vesimuodostuman luonnonolojen ja haittaa aiheuttavien tekijöiden mukaan. Ilman tarkentavaa hankesuunnittelua tai -selvitystä yksittäisen kohteen kunnostuskustannusten arviointi on suurpiirteistä. Pitkäaikaisen kokemuksen perusteella kustannukset voidaan kuitenkin arvioida kohtuullisen tarkasti.

Suunnittelukauden 2022–2027 pintavesien kunnostustoimenpiteiden kustannukset on arvioitu pääasiassa samalla tavoin kuin ensimmäisellä ja toisella suunnittelukaudella. Kustannusten arvioinnissa on käytetty Uudenmaan ELY -keskuksen asiantuntijoita sekä ohjeissa esitettyjä kustannuslukuja. Varsinaiset kustannukset selviävät tarkemmin hankkeiden kustannussuunnitelmien myötä.

Esitetyt toimenpiteet vesimuodostumittain on esitetty liitteessä 2. Yhteenveto toimenpiteistä ja niiden kustannuksista on esitetty taulukossa 34.

Lisäksi alueellisena ohjauskeinona kaudelle 2022–2027 esitetään, että selvitetään Mustionjoen juoksu-
tuskäytäntöjen vaikutusta Pohjanpitäjänlahden alusveden vaihtuvuuden ja vesimuodostuman tilan parantamiseksi.

Taulukko 34. Pintavesien kunnostusten määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2022–2027.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit kaudella 2022–2027 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Täydentävät toimenpiteet				
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km ²) (lkm)	6	2 840	140	340
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km ²) (lkm)	75	5 460	380	760
Rehevöityneen merenlahden kunnostus (lkm)	34	8 500		600
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) (lkm)	40	4 030	110	390
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) (lkm)	45	1 590	50	160
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²) (lkm)	52	3 950	110	390
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus < 1 m) (kpl)	14	1 160	30	110
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m) (kpl)	77	17 520	460	1 690
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus > 5 m) (kpl)	8	7 970	220	780
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (lkm)	1	60	5	9
YHTEENSÄ		53 100	1 500	5 200

Vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen vesienhoidon rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Säännöstelyhankkeissa rahoitusvastuussa ovat vesilain mukaan säännöstely-yhteisön jäsenet saamansa hyödyn suhteessa. Lupaviranomainen voi lupapäätöksessä hakemuksesta velvoittaa myös muun hyödynsaajan osallistumaan hankkeen kustannuksiin. Valtiota ei pidetä hyödynsaajana, ellei säännöstelystä välittömästi aiheudu hyötyä valtion omaisuudelle tai valtion säännöstelyhankkeelle.

Virtavesikunnostushankkeita, kuten kalateiden suunnittelua ja toteutusta sekä muita kalan kulkua edistäviä toimenpiteitä ja virtavesikunnostuksia, voidaan tukea maa- ja metsätalousministeriön määrärahoista. Hankkeilta vaaditaan pääsääntöisesti myös muiden toimijoiden osallistumista kustannuksiin.

Vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisissa luvissa määrättyjä kalatalousmaksuja voidaan suunnata edellä mainittuihin hankkeisiin laatimalla kalatalousmaksun käyttösuunnitelma sellaiseksi, että se sisältää kunnostushankkeen. Myös luvissa olevat ns. suorat istutusveloitteet (=kalatalousveloitteet) voivat olla joustavia ja sallia varojen kohdentamisen kunnostushankkeisiin. Kalatalousveloitteisiin liittyvien kalatalousmaksujen käyttö EU-hankkeiden vastinrahoituksessa on myös ollut mahdollista vuoden 2012 määrärahasta lähtien, mikä antaa uusia rahoitusmahdollisuuksia. Kalatalousmaksujen ja kalatalousveloitteiden kohdentaminen kunnostushankkeisiin edellyttää, että käyttö perustuu hyväksytyyn suunnitelmaan ja että hankkeella voidaan lieventää niitä kalataloudellisia haittoja, joita varten kalatalousmaksu on määrätty. Tällä hetkellä suurin osa Uudenmaan alueen kalatalousmaksuista ja kalatalousveloitteista (n. 200 000 €/v) käytetään kalanistutuksiin, mutta monipuolisempi käyttö on jonkun verran lisääntynyt. Pienimuotoisiin kunnostushankkeisiin on mahdollista käyttää myös kalastonhoitomaksuvaroja. Kohdentamismahdollisuudet riippuvat osittain vuosittain päätettävistä painopistealueista.

Kalatien aikaansaamiseksi on mahdollista myös harkita kalatalousveloitteen muuttamista lupaviranomaisen päätöksellä joko kokonaan tai osittain määräaikaiseksi kalatalousmaksuksi, jolla kalatien rakentamisen kustannukset katetaan. Menettelyyn haetaan ratkaisuja vaelluskalaohjelmassa vesilain muuttamisen kautta, jolloin pidemmällä tähtäimellä kalatalousveloitteiden muuttaminen voi tuoda uusia mahdollisuuksia kalankulkua helpottavien rakenteiden rahoitukseen.

Osassa vanhoja säännöstely- ja patolupia ei ole lainkaan veloitteita kalataloudellisten vahinkojen kompensoimiseksi. Tällöin kalatalousveloitetta ei voida vastoin luvan haltijan suostumusta määrätä niihin jälkikäteen (KHO 4.4.2013, t. 1160). Tämä estää kalateiden rakentamisen ja niiden kustantamisen luvanhaltijan veloitteena monissa kohteissa, joiden ekologista tilaa tulisi kohentaa. Vesilaissa on tarkistamisen tarpeita sekä vesistöjen läpikulkukelpoisuuden edistämiseksi että ympäristövirtaamien huomioon ottamiseksi.

Kalatiestrategian linjausten mukaisesti kalateiden ja muiden kalankulkua helpottavien toimenpiteiden rahoitukselle etsitään innovatiivisesti uusia kansallisia ja kansainvälisiä rahoitusmahdollisuuksia. Nykyisen hallituksen linjausten mukaisesti rahoitusta on ohjattu vaelluskalojen esteettömän kulun ja elinympäristöjen kunnostuksiin eri ohjelmien ja avustusmuotojen kautta. Myös EU-hankerahoitus voi olla mahdollista eri rahastojen kautta. Näitä ovat meri- ja kalatalousrahasto, LIFE+ -ohjelma sekä EU:n naapurisuusohjelmat. Lisäksi on mahdollista hyödyntää monipuolisesti olemassa olevia kuntien, maakuntaliittojen tai elinkeinoelämän rahoitusmahdollisuuksia.

Kunnostusten rahoitusjärjestelmien kehittämisen päätavoitteet on kirjattu kunnostusstrategiassa:

- lisätään eri rahoituslähteiden käyttöä vesien kunnostuksessa
- kunnostushankkeet sisällytetään elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tulosoajaukseen ja rahoituskehyksiin
- kuntien ja maakuntien merkitys alueensa vesien kunnostuksen yhteistyötahona ja rahoittajana kasvaa
- paikalliset yritykset ja yhteisöt tulevat kumppaneiksi vesien kunnostus- ja hoitotyöhön
- rannan ja vesialueiden omistajat, paikalliset asukkaat, vesitalouslupien haltijat, osakaskunnat ja kalatalousalueet tulevat hyödynsaajina aktiivisesti mukaan vesienhoitoon
- kunnostushankkeissa sovelletaan nykyistä enemmän aiheuttaja maksaa -periaatetta

Vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen toimenpiteiden toteutus- ja seurantavuot

Säännöstelykäytännön kehittämisessä päätoteutusvastuu on säännöstelyluvan haltijalla. Kehittämishankkeet ovat kuitenkin olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Käytännössä säännöstelyn kehittämisselvityshankkeita ovat toteuttaneet tavallisimmin ELY-keskukset.

Kalatiehankkeiden edistämiseksi on keskeistä pyrkiä suunnittelemaan ja toimeenpanemaan hankkeita eri tahojen yhteistyönä. Ellei se ole mahdollista, voidaan vaelluskalojen palauttamisen kannalta merkittävässä kohteissa harkita hankkeen viemistä eteenpäin hakemuksella vesilain (3 luku 22 §) mukaisessa menettelyssä. Tällöin lupaviranomainen tutkii hankkeen toteuttamisen edellytykset kalatalousvelvoitetta muuttamalla tai tarkistamalla. Useat kalatiehankkeet vaativat joka tapauksessa vesilain mukaisen luvan tai olemassa olevan luvan muuttamisen.

Jokialueiden kalankulkua helpottavia toimenpiteitä ja elinympäristökunnostuksia on Uudellamaalla toteutettu 2000-luvun alkuvuosille asti pääasiassa valtion toimesta ja keskeinen viranomainen on ollut ELY-keskus. Nykyään ELY-keskuksen ympäristö- ja kalatalousviranomaisilla on näissä hankkeissa pääasiassa asiantuntijan ja avustuksen myöntäjän roolit. Paikallisten tahojen odotetaan yleensä vastaavan kunnostushankkeista ja niiden toteuttamisesta sekä rahoituksen suunnittelusta ja järjestämisestä. Järvikunnostustoimenpiteiden ja puroluokan elinympäristökunnostustoimenpiteiden selvitykset, suunnittelut ja toteutukset edellyttävät aina paikallisten tahojen ottavan vastuun toteutuksesta ja vastaavan merkittävästi myös niiden rahoituksesta.

ELY-keskus tulee olemaan jatkossakin mukana lähes kaikissa kalankulkua helpottavissa toimenpiteissä, ja hankkeet tarvitsevat ELY-keskusten myöntämiä avustuksia. Useimmissa toimenpiteissä paikallisten tahojen rahoitusosuuden on oltava vähintään 50 % ja paikallisten toivotaan ottavan myös vastuun toimenpiteistä. Joidenkin pienten kohteiden kalankulkua helpottavia toimenpiteitä voivat toteuttaa myös kalatalousalueet, yritykset tai oikeustoimikelpoiset yhdistykset ja säätiöt, jotka voivat hakea toimenpiteille kalatalouden edistämisavustusta, mutta vastaavat pääosin rahoituksesta ja toteutuksesta itse tai esimerkiksi yhdessä kunnan kanssa. Kalankulkua helpottaville toimenpiteille on mahdollista saada myös EU:n Life-rahoitusta, jos hanke täyttää rahoitusehdot. Eräässä kohteessa vesivoimalaitoksen omistajalla on puolestaan velvoite osallistua kalatien kustannuksiin.

ELY-keskus ja sen kalakunnostusvarat tulevat olemaan mukana myös suurimmassa osassa jokien elinympäristökunnostustoimenpiteitä, jotka ovat useimmiten kalataloudellisia kunnostuksia. Valtion toimesta tulvasuojelun tarpeita varten peratuilla jokialueilla on sen sijaan tarvetta perattujen uomien monimuotoistamisen mahdollisuuksien selvittelyyn. Niihin ELY-keskus tulee osallistumaan vesivarojen käytön ja hoidon määrärahoilla. Paikallisten tahojen roolin toivotaan olevan merkittävä myös jokien elinympäristökunnostustoimenpiteissä. Myös niihin voi olla mahdollista saada EU:n Life-rahoitusta, jos hanke täyttää rahoitusehdot.

Purojen elinympäristökunnostustoimenpiteet sopivat erinomaisesti kalastusalueiden tai yhdistysten ja yritysten vastuulle vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella. Tähänkin asti paikallisten tahojen osallistuminen on ollut merkittävää purokunnostuksissa, joita on tehty paljon talkootyönä eri toimijoiden vetämänä. Valtion ympäristö- ja kalatalousviranomaiset voivat lähinnä myöntää avustuksia hankkeisiin ja tarjota mahdollisuuksiensa mukaan asiantuntija-apua.

Vesistöjen kunnostukseen liittyvien vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan. Valtion lisäksi kunnostustoimien rahoittamiseen ja toteuttamiseen ovat osallistuneet myös EU, kunnat, yritykset, säätiöt ja yksityiset vesien käyttäjät. Etenkin pienten kunnostusten vireilepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa ranta-asukkailla ja muilla vesien käyttäjillä on merkittävä rooli. Pieniä kohteita lukuun ottamatta organisoituminen tapahtuu yleensä esim. osakaskuntien, kalastusalueiden, järvi- ja virtavesiyhdistysten tai kyläyhdistysten puitteissa. Suurimmissa kohteissa voidaan perustaa järven suojelusta tai hoidosta vastaava erillinen organisaatio kuten säätiö, neuvottelukunta tai suojelurahasto.

Järvien kunnostuksissa kunnostuksen vetäjänä on toiminut ja tulee jatkossakin toimimaan yleensä kunta, osakaskunta, vesiensuojelu- tai hoitoyhdistys. Myös kalatalousalueet voivat toteuttaa kunnostuksia. Kalatalousalueet voivat myös toimia yhteistyöfoorumina vesienhoidon ja kalastuksen järjestämisessä. Ympäristö- ja kalatalousviranomaiset voivat myöntää tukia ja avustuksia kunnostuksiin sekä antaa hankkeille ohjausta ja neuvontaa.

Merenlahtien kunnostustoimenpiteitä on toistaiseksi toteutettu vähän ja usein osana laajempaa valuma-aluekunnostushanketta. Merenlahtien kunnostustoimenpiteiden toteuttajana voi järvikunnostusten tavoin toimia esimerkiksi kunta, osakaskunta, vesiensuojelu- tai hoitoyhdistys. Lisäksi kalatalousalueet voivat toteuttaa kunnostuksia.

Valtion rahoituksen ja valtakunnallisten ohjaukeinojen kehittäminen on ympäristöministeriön sekä maaja metsätalousministeriön vastuulla. ELY-keskus seuraa alueellaan toimenpiteiden toteutusta. Toimenpiteiden toteutuksen seurannan apuna on mahdollista käyttää Vesistötyöt -tietojärjestelmää (VESTY).

15.3.9. Alueidenkäyttö

Vesienhoidon huomioiminen kaavoituksessa ja rakentamisen ohjauksessa

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisessä annetun lain (1299/2004) 28 §:ssä säädetään vesienhoitosuunnitelman ja merenhoitosuunnitelman huomioon ottamisesta. Valtion ja kuntien viranomaisten sekä viranomaistehtäviä hoitavien muiden elinten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon muun muassa valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Tässä pykälässä tarkoitettuja viranomaisia ovat myös esimerkiksi maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaiset kaavoitusviranomaiset ja rakennusvalvontaviranomaiset.

Maankäyttö- ja rakennuslaki sisältyy vesienhoidon järjestämisestä annetun valtioneuvoston asetuksen (1040/2006) perustoimenpiteiden säädösluetteloon. MRL on siten myös vesienhoidon toimeenpanossa mukana oleva ohjausjärjestelmä, jossa otetaan huomioon vesienhoidon 28 §. Näin ollen vesienhoidon perustoimenpiteitä on muun muassa kaavoitus. MRL:n uudistaminen (<https://mrluudistus.fi/>) on ympäristöministeriössä vireillä. Uudistuksen päätavoitteita ovat hiilineutraali yhteiskunta, luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen, rakentamisen laadun parantaminen sekä digitalisaation edistäminen. Kaavoituksella ja rakentamisen ohjauksella voidaan edistää eri toimintojen sijoittumista siten, että yhdyskuntarakenteesta aiheutuu mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesille. Osaltaan voidaan myös varmistaa, että erinomaisessa ja hyvässä tilassa olevien vesien tila ei heikkene ja että muuttuvalla maankäytöllä mahdollisuuksien mukaan jopa parannetaan heikkojen alueiden tilannetta. Vesienhoidollisesti kestäväään suunnitteluun on mahdollista pyrkiä kaikilla suunnittelutasoilla (maakuntakaava, yleiskaava, asemakaava) ja rakentamisessa (luvitus).

Vesienhoidon näkökulmasta kestävä kaavoitus tarkoittaa käytännössä maankäytön riskialueiden ja vaikutusketjujen tunnistamista pinta- ja pohjavesien tilan kannalta. Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutusten arviointia varten tarvitaan tilanteesta riippuen mm. riittävät tarkastelut hulevesien hallinnasta, pinta- ja pohjavesistä, tulvariskeistä, vesiluonnosta, tarvittaessa vesihuollon järjestämisestä ja toisaalta esimerkiksi maaperäolosuhteista. MRL:n mukaan selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Alue voi siten käsittää alueita myös kaava-alueen ulkopuolella. Vesienhoidon näkökulmasta tämä voi tarkoittaa käytännössä vesistön valuma-alueeseen liittyvien seikkojen huomioimista kaavoituksessa. Kaavan vaikutusten selvittämisessä kerättyjä tietoja käytetään kaavoituksessa sekä kaavan sisältöratkaisuisissa että kaavamääräyksissä.

Esitys kaavoituksen ja maankäytön vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2022–2027

Eri toiminnoille osoitetaan aluevarauksia yleispiirteisissä kaavoissa eli maakunta- ja yleiskaavoissa. Näillä suunnittelutasoilla tulisi pyrkiä varmistamaan toimintojen sijoittuminen vesiensuojelun kannalta suotuisasti vesienhoidon ja merenhoidon 28 §:n huomioonottamisvelvoitteen soveltamisen kautta. Lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain 8 a luvun mukaisella merialuesuunnittelulla on yhtymäkohtia kaavoitukseen. Kaava-alue voidaan ulottaa tarvittavassa määrin vesialueille vesialueisiin kohdistuvien toiminnallisten ja suojellustavoitteiden yhteensovittamiseksi. Vesienhoidon näkökulmasta ranta-alueiden rakentamisen tulisi perustua ensisijaisesti MRL 73 § sisältövaatimuksia vastaavaan yleiskaavoitukseen.

Valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin sisältyy luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymisen edistäminen (Valtioneuvoston päätös YM/2017/81). Lainvoimaisiin ja valmisteilla oleviin maakuntakaavoihin sisältyy siniviheryhteyksiä ja yleisiä kaavamääräyksiä sekä kaavamerkintöjä, joiden tavoitteet ovat rinnakkaisia useiden vesienhoidon tavoitteiden kanssa. Tavoitteita voidaan edistää mm. neuvonnan suuntaamisessa.

Hulevesien hallinta

Hulevesiin liittyvä suunnittelu on viime vuosina vakiintunut osaksi taajama-alueiden suunnittelua, ja kuntien hulevesisuunnitelmat ja alueelliset hulevesisuunnitelmat ovat tärkeitä niin vesien tilan näkökulmasta kuin ilmastomuutokseen sopeutumisen ja varautumisen näkökulmasta. On kuitenkin tarpeen varmistaa, että hulevesien hallintasuunnitelmat tehdään riittävän laajalta alueelta, sillä yksittäisessä asemakaavassa hulevesien hallinnan mahdollisuudet ovat rajalliset. Erityisesti kuntarajat ylittäviin valuma-alueisiin tulee kiinnittää huomiota.

Valuntojen äärevöitymistä laajalti pinnoitetuilla kaupunki- ja teollisuusalueilla tulisi vähentää lisäämällä läpäiseviä pintoja ja poistamalla asfalttia missä mahdollista, sekä rakentamalla monitoimikosteikkoja ja muita vettä pidättäviä rakenteita, jotka lisäävät sekä luontoarvoja että poistavat kiintoainetta, ravinteita ja roskia hulevesistä. Käsiteltäessä hulevesiä pohjavesialueilla tulee varmistaa imeytettävän pohjavesien laatu tarpeettomien pohjavesiriskien välttämiseksi.

15.3.10. Haitalliset ja vaaralliset aineet ja happamat sulfaattimaat

Haitallisten ja vaarallisten aineiden kuormituksen ja pitoisuuksien vähentämiseksi on tehtävä tarkempia selvityksiä ja suunniteltava toimenpiteet selvitysten perusteella. Pintavesimuodostumat ja aineet, joiden osalta ympäristölaatunormit ylittyvät ja toimia tarvitaan, on esitetty luvussa 14 (Taulukko 22.) Haitallisten aineiden esiintymistä jäte- ja hulevesissä on tarpeen selvittää ja suorittaa kaikilla sektoreilla niiden vähentämistoimenpiteitä myös siinä tapauksessa, mikäli purkuvesissä ympäristölaatunormit ovat vaarassa ylittyä (silvälläpidettävällä tasolla). Sedimentteihin aikojen saatossa kertyneet haitalliset aineet on oltava tiedossa ja ne tulee ottaa huomioon mm. ruoppausten yhteydessä. Jätevedenpuhdistamot ovat aineiden kulkeutumisreittien keskittymispisteitä ja kokoavia päästölähteitä, vaikka varsinaisia lähteitä ovat päästöt puhdistamoille sekä teollisuudesta, hulevesistä että kotitalouksista. Kuormituslähteitä ovat myös pilaantuneet maa-alueet sekä suljettujen kaivosten päästöt. Kaukokulkeumien ja laskeuman kautta vesiin päätyvät UBI-aineet ovat kansallisten toimenpiteiden ulottumattomissa.

Rannikkoalueella esiintyvien happamien sulfaattimaiden aiheuttamia ongelmia vesistöille ovat mm. vesistöjen happamoituminen, haitallisten metallien liukeneminen sekä kalakuolemat. Happamia sulfaattimaita esiintyy myös Suomenlahden rannikolla. Uudellamaalla happamia sulfaattimaita on tullut vastaan etenkin rakennushankkeiden yhteydessä. Geologian tutkimuskeskus on tehnyt kartoituksen happamien sulfaattimaiden esiintymisestä Suomenlahden rannikkoalueella. Kartoitustulokset edistävät happoa tuottavien maiden huomioimista kaikessa maankäytössä, missä maaperä altistuu kuivatukselle ja hapettumiselle. Huomioimalla sulfaattimaat jo maankäytön suunnitteluvaiheessa, voidaan niiden aiheuttamia riskejä vähentää tehokkaasti MMM:n ja YM:n julkaiseman sulfaattimaastrategian mukaisesti. Happamien sulfaattimaiden parempi huomioiminen edellyttää neuvonnan, tiedotuksen ja koulutuksen lisäämistä sekä kustannustehokkaiden menetelmien kehittämistä ja käyttöönottoa. Tarkempaa happamien sulfaattimaiden riskikartoitusta esitetään Uudellamaalla n. 5 550 hehtaarille kaudella 2022–2027.

15.3.11. Vesienhoitoon liittyvä viestintä

Vesi- ja ympäristötietoisuuden lisääminen

Vesienhoitoon liittyvää viestintää tehdään mm. ympäristöministeriön, Suomen ympäristökeskuksen ja ELY-keskusten toimesta. Myös muut organisaatiot ja useat ympäristöjärjestöt viestivät aktiivisesti vesien tilan kannalta tärkeistä asioista. Tärkeäksi vesienhoitoon liittyväksi tiedonjaon kanavaksi on muodostunut Vaikuta vesiin -portaali, jonne on koottu runsaasti vesistöihin, vesiensuojeluun ja vesienhoitoon sekä vesistötutkimukseen liittyvää tietoa. Portaalin avointen tietojärjestelmien ja karttapalvelun avulla pyritään tarjoamaan kaikille mahdollisuus tutustua oman alueensa pinta- ja pohjavesiin sekä niihin liittyviin toimenpiteisiin. Uudenmaan vesistöt -Facebook-sivulla tiedotetaan Uudenmaan vesiin liittyvistä ajankohtaisista asioista, kuten vesien tilasta, tulvista, jään paksuudesta, vesistöjen kunnostuksesta ja alueen vesiaiheisista tapahtumista.

Uudenmaan vesistökuunnostusverkosto -projektissa parannetaan yhteistyötä valtakunnallisten ja alueellisten toimijoiden välillä tapaamisten, tiedonvaihdon ja uusien hankkeiden avulla. Lisäksi tuetaan ja edistetään vesien- ja merenhoidon toimenpideohjelmien tavoitteiden toteutumista muun muassa kuntakohtaisilla vesienhoidon toimenpideohjelmilla, antamalla asiantuntija-apua paikallistoimijoille sekä viestimällä ja tiedottamalla aktiivisesti vesien tilasta ja toimenpiteistä. Uudenmaan, Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueiden yhteisessä Rannikkovesien kunnostusverkostossa jaetaan tietoa erityisesti rannikkovesiin soveltuvista kunnostusmenetelmistä ja niiden kehittämisestä. Uudellamaalla käynnistyy vuonna 2022 Vesienhoidon kuntayhteistyön kehittäminen -hanke, jonka tavoitteena on innostaa kuntia vesienhoidon mukaisten toimenpiteiden toteuttamiseen.

Vesi- ja ympäristötietoisuus luo pohjan kestäväälle vesienhoidon suunnittelulle ja toteuttamiselle. Tehokas viestintä, tietojen jakaminen ja ihmisten omien vaikuttamismahdollisuuksien korostaminen kaikessa vesienhoitoon liittyvässä toiminnassa on tärkeää nostaa tietoisesti esiin. Ympäristöjärjestöjen ja muiden kolmannen sektorin tekemän neuvonta- ja ohjeistustyön roolia tulee kasvattaa ja madaltaa kynnystä hakea rahoitusta. Rahatpintaan.fi - sivustolle on koottu yhteen tietoa erilaisista vesistökuunnostushankkeiden rahoitusvälineistä ja yhteistyömahdollisuuksista.



OSA 4 - YHTEENVETO

16. PINTA- JA POHJAVESIÄ KOSKEVAT TOIMENPITEET SEKÄ NIIDEN KUSTANNUKSET JA VAIKUTUKSET

16.1. Tarvittavat toimenpiteet

Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeintä on peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentäminen. Toimenpiteitä ovat esimerkiksi peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen, suojavyöhykkeet ja koskeikot. Asutuksen osalta keskeisiä toimenpiteitä ovat siirtoviemäreiden rakentaminen ja viemäriverkoston saneeraaminen. Lisäksi esitetään tehtäväksi kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteitä vesistöjen rakentamisesta ja kuormituksesta aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Toimenpiteillä pyritään erityisesti vesiluonnon monimuotoisuuden lisäämiseen, vaellusesteiden poistamiseen ja järvien sisäisen kuormituksen hallintaan.

Pohjavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeimpiä toimenpiteitä ovat pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, liikennealueiden riskien hallinta ja pohjavesien suojaaminen, pohjaveden tilan seuranta, suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen sekä pohjavesialueiden tutkiminen. Muita merkittäviä toimenpiteitä ovat uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen.

16.2. Toimenpiteiden kustannukset

Kustannusten arviointiperusteet

Kustannusten arviointi perustuu ensisijaisesti toimenpiteiden suorien kustannusten arviointiin. Vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista esitetään suunnittelukaudella tarvittavat investoinnit, suunnittelukauden viimeisen vuoden tai koko kauden käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä ns. pääomitettu vuosikustannus, jolla tarkoitetaan investointien toimenpiteiden pitoajalle 3,5 prosentin korolla laskettua annuiteettia lisättynä toimenpiteiden vuotuisilla käyttö- ja ylläpitokustannuksilla. 1. ja 2. suunnittelukaudella investointikustannusten pääomituksessa käytettiin 5 % korkokantaa. Nyt 3. suunnittelukaudelle korkokantaa tarkistettiin, koska korkotaso on pitkään ollut alhainen, mikä heijastuu myös julkishankintoihin. Valittu 3,5 % korkokanta on yleisesti käytössä valtionhallinnossa ja EU:ssa.

Kustannusten arviointia varten toimenpidekohtaiset yksikkökustannukset ja toimenpiteiden pitoajat (toimenpiteen kuolemusajat) on päivitetty. Uusille toimenpiteille on arvioitu vastaavat yksikköarvot. Mahdollisuuksien mukaan vesiensuojeluun liittyvien toimenpiteiden kustannukset on eroteltu kaikkien ympäristönsuojeluun ja lupaehtojen toteuttamiseen liittyvien toimenpiteiden kustannuksista.

Sektorikohtaiset kustannusarviot

Yhteenveto eri toimialueille toteutettaviksi ehdotettujen toimenpiteiden kustannuksista on esitetty taulukossa 35.

Taulukko 35. Arvio vesienhoidon toimenpiteiden vuotuisista kustannuksista Uudenmaan alueella.

Sektori	Perustoimenpide (1000 €/vuosi)	Muu perustoimenpide (1000 €/vuosi)	Täydentävä toimenpide (1000 €/vuosi)	Yhteensä (1000 €/vuosi)
Pintavedet				
Yhdyskunnat	252 700	-	7 900	260 600
Haja-asutus	9 800	-	2 200	12 000
Teollisuus	Arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa	-	35	-
Turvetuotanto	-	50	-	50
Kalankasvatus	14	-	0,2	14
Maatalous	Arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa	-	26 000	-
Metsätalous	-	8	260	270
Vesistöjen kunnostus säännöstely ja rakentaminen	-	-	5 300	5 300
Pohjavedet				
Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat, tilan seuranta ja pohjavesiselvitykset	-	73	72	140
Pilaantuneet maa-alueet	-	380	110	490
Liikenne	-	1 200	-	1 200
Vedenotto	-	20	-	20
YHTEENSÄ		1 700	42 000	43 700

16.3. Toimenpiteiden toimeenpanovastuu ja rahoitus

Ministeriöt ohjaavat vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa ja toteutuksen seurantaan. Valtio edistää toimien toteuttamista talousarvion määrärahojen ja valtiontalouden kehysten puitteissa ja muilla käytettävissä olevilla keinoilla. Eri hallinnonalat edistävät vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta omien talousarvioidensa ja kehystensä puitteissa. ELY-keskukset, aluehallintovirastot, Metsähallitus, Metsäkeskus, maakunnan liitot ja kunnat toimivat toimivaltansa puitteissa vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi.

Vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteiden toteutus riippuu hyvin monen eri tahon toimista. Näitä ovat esim. toiminnanharjoittajat, yritykset, kotitaloudet, kansalaisjärjestöt, valtion sektoriviranomaiset, aluehallintovirastot, kunnat, maakuntien liitot, tutkimuslaitokset, etujärjestöt, yhdistykset ja monet vapaaehtoiset toimijat.

Ensisijainen vastuu toimien toteuttamisesta on niillä yksityisillä toimijoilla (toiminnanharjoittajat, kansalaiset ja järjestöt), jotka vaikuttavat toimillaan vesien tilaan. Monet vesien suojelemaan edistävät toimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja eri tahojen yhteistyöhön sekä valmiuteen kehittää ja osallistua niiden rahoitukseen ja toimeenpanoon. Myös monet ohjaukeinit perustuvat vapaaehtoisuuteen.

Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden toteuttaminen ei etene ilman riittävä rahoitusta. Voimavarojen riittävyyden turvaaminen on tärkeää sekä julkisen sektorin että toiminnanharjoittajien toiminnan varmistamiseksi ja hanketoimijoiden resurssien varmistamiseksi. Uusien yhteistyömuotojen ja rahoituskanavien kehittämiseen tulee panostaa edelleen.

Suuri osa toimeenpanoa tapahtuu kehittämällä nykyistä toimintaa: parantamalla ennakkosuunnittelua, kohdentamalla tutkimusta sekä tehostamalla neuvontaa ja koulutusta. Viranomaistoimintojen ohjauksella ja eri toimintojen yhteensovittamisella on tärkeä rooli. Luvanvaraiset toimet ovat pääosin nykykäytännön mukaisia ja ympäristölupien perustuvia. Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpano ja rahoituksen järjestäminen edellyttää yhteistyötä ja eri tahojen sitoutumista. Tärkeitä kysymyksiä edelleen ovat, miten eri toimijat saadaan sitoutumaan vesienhoidon tavoitteisiin ja toteuttamiseen, kansalaisia saadaan aktivoitua toimimaan ja miten vesien hyvän tilan asettamat vaatimukset huomioidaan jokapäiväisessä toiminnassa eri sektoreilla.

Toimenpiteiden kustannustehokkuuteen tulee edelleen kiinnittää enemmän huomiota. Vesienhoidon toimenpiteiden vaikuttavuudesta ei saada riittävä kuvaa ilman riittävä veden tilan seuranta. Pahimmassa

tapauksessa toimenpiteitä ja rahoitusta suunnataan väärin luotettavan seurantatiedon puuttuessa. Luotettavan ja riittävän laajan seurantatiedon varmistamiseksi seurantoihin käytettävän rahoituksen riittävyys on turvattava.

16.4. Ympäristötavoitteiden saavuttaminen

Pintavedet

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että pintavesien tilan heikkeneminen estetään ja kaikissa pintavesissä saavutetaan vähintään hyvä tila. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesistöillä tavoite suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisillä alueilla tulee lisäksi ottaa huomioon erillislainsäädännöstä seuraavat tavoitteet. Alkuperäinen tavoite hyvän tilan saavuttamiselle oli vuosi 2015.

Tavoiteaikataulua on Uudellamaalla pidennetty vuoteen 2027 niiden vesimuodostumien osalta, joiden hyvää tilaa tai hyvää saavutettavissa olevaa tilaa ei ole saavutettu vuoteen 2015 mennessä, eikä tulla saavuttamaan vuoden 2021 loppuun mennessä. Poikkeaman perusteena voi olla joko tekninen kohtuuttomuus, taloudellinen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Taloudellisen perusteen käyttäminen edellyttää erillisiä taloustarkasteluja, joita vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa ei ole ollut käytettävissä. Uudenmaan pintavesien osalta poikkeamat on pääosin perusteltu teknisellä tai luonnonolosuhteiden kohtuuttomuudella. Uudenmaan pintavesiä koskevat aikataulupoikkeamat on esitetty kappaleessa 14, kuvassa 25.

Suurin syy aikataulupoikkeamien käyttöön on suuresta ravinnekuormituksesta johtuva rehevöityminen. Erityisesti peltoviljelystä johtuvaa ravinnekuormitusta ei ole mahdollista vähentää riittävästi vaaditussa aikataulussa. Kuormituksen tehokkaampi vähentäminen edellyttää uusien ohjauskeinojen ja menetelmien kehittämistä.

Vesien hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä. Vaikka toimenpiteet ehdittäisiin tehdä tavoiteaikataulussa, niiden vaikutus näkyy erityisesti suurissa vesistöissä vasta pitkän ajan kuluttua. Lisäksi useiden järvien ja rannikkovesien osalta sisäinen kuormitus pysyy korkeana vielä vuosia.

Myös vesistöjen rakentaminen ja vaellusesteet ovat monessa tapauksessa syynä jatkoajan tarpeeseen. Laajamittaisen vesistöjen kunnostamisen edellyttämä perusteellinen hanketason suunnittelu, lupaprosessi sekä hankkeiden rahoittaminen vie vuosia, joten se ei ehdi parantamaan vesien ekologista tilaa riittävästi tavoiteaikatauluun mennessä.

Tarkasteltujen merkittävien hankkeiden osalta ei tässä vaiheessa oteta kantaa poikkeamien tarpeeseen. Poikkeamien edellytyksiä arvioidaan hankkeita koskevien tietojen tarkentuessa esimerkiksi lupakäsittelyn yhteydessä.

Pohjavedet

Uudellamaalla hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä. Pohjavesimuodostumille on tehty pohjavesien riskinarviointi sekä määrällisen ja kemiallisen tilan luokittelu. Huonossa tilassa olevilla pohjavesialueilla on riski, että hyvää tilaa ei saavuteta määräaikaan mennessä. Tavoitetarkastelussa määräaika on voitu pidentää vuoteen 2027 tai vuoden 2027 jälkeen.

Määräajan pidentämisen perusteena voi olla tekninen kohtuuttomuus, taloudellinen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus.

Uudellamaalla hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa 24 huonon kemiallisen tilan pohjavesialueella (kappale 9, taulukko 11). Tekniset syyt on valittu 19 pohjavesialueelle määräajan pidentämisen syyksi silloin kun tavoitetilaa saavutetaan vuoden 2027 loppuun mennessä. Viidellä pohjavesialueella, Hanko, Hyvinkää, Valkealähde ja Fazerila Vantaalla ja Nummelanharju Vihdissä, tavoitetilaa saavutetaan vuoden 2027 jälkeen ja näille luonnonolosuhteet on sovittu poikkeustyyppi. Lika-aineet ovat levinneet niin laajalle ja syvälle

pohjavesimuodostuman kerrostumiin, että pohjaveden puhdistamiseksi ei ole toistaiseksi olemassa taloudellisia ja teknisesti kannattavia keinoja. Pohjavesien hoitotoimenpiteiden vaikutukset pohjavesien tilaan näkyvät viiveellä.

16.5. Toimenpiteiden muut vaikutukset

Toimenpideohjelmaa laadittaessa on arvioitu myös suunniteltujen toimenpiteiden muita vaikutuksia. Vaikutukset tietyille vesien käyttömuodolle vaihtelevat laajasti alueellisten olosuhteiden ja toiminnan laajuuden eroavuuksista johtuen. Toimenpideohjelman toteuttamisen vaikutuksia verrattuna sen toteuttamatta jättämiseen tarkastellaan Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman ympäristöselostuksessa.

17. SELOSTUS VUOROVAIKUTUKSESTA

17.1. Kuulemiskierrokset

Vesienhoitosuunnitelman laatimisen yhteydessä järjestettiin kaksi kuulemiskierrosta. Kuuleminen vesienhoidon suunnittelun työohjelmasta ja vesienhoitoalueen keskeisistä kysymyksistä järjestettiin 8.1.–9.7.2018. Ehdotus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi ja ehdotus Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelmaksi olivat kuultavana 2.11.2020 – 14.5.2021. Lausuntoja ja palautetta pyydettiin vesienhoitoalueen kansalaisilta, viranomaisilta sekä muilta vesienhoitoon liittyviltä organisaatioilta. Saatua palautetta käytettiin hyväksi toimenpideohjelmaa ja vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa.

17.2. Yhteistyöryhmä

Yhteistyöryhmä on vesien- ja merenhoitolain (1299/2004) mukainen, alueen eri intressitahoja mahdollisimman kattavasti edustava ryhmä, jonka Uudenmaan ELY-keskus on kutsunut koolle. Ryhmä on osallistunut vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun yhdessä ELY-keskuksen kanssa. Yhteistyöryhmän jäseniä on ollut mukana suunnittelemassa toimenpiteitä eri sektoreita koskevissa työryhmissä. Yhteistyöryhmä on ottanut kantaa tehtyihin toimenpidelinjauksiin, esitettyihin toimenpiteisiin ja toimenpideohjelmassa käsiteltyihin vesimuodostumiin. Yhteistyöryhmässä on myös seurattu ja edistetty toisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutumista. Yhteistyöryhmän tarkoituksena on myös ollut edistää tiedonkulkua toimijoiden, viranomaisten ja sidosryhmien välillä.

17.3. Alueelliset tilaisuudet

Tammikuu 2018

Uudenmaan ELY-keskus järjesti vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä koskevan seminaarin 25.1.2018.

Kevät 2020

Vesienhoidon toimenpide-ehdotuksia käsiteltiin keväällä 2020 sektorikohtaisissa tilaisuuksissa, joihin kutsuttiin toiminnanharjoittajien edustajia ja muita sidosryhmätahoja Uudeltamaalta. Lisäksi 26.3.2020 järjestettiin kaikille sektoreille yhteinen toimienpideohjelma -työpaja, jossa käytiin läpi toimenpiteiden suunnittelun tilanetta ja alustavia toimenpide-ehdotuksia.

Kevät 2021

Uudenmaan ELY-keskus järjesti kuulemisaikana kolme kaikille avointa tilaisuutta videoyhteydellä (2.3.2021 Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset; 8.3.2021 Yhdyskunnat, haja-asutus, teollisuus ja pohjavedet; 10.3.2021 Maatalous ja metsätalous). Tilaisuuksissa käsiteltiin Uudellemaalle suunniteltuja vesienhoidon toimenpiteitä ja kannustettiin antamaan palautetta toimenpideohjelmasta sekä Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmasta.

17.4. Saadun palautteen huomioon ottaminen

Toimenpideohjelmaa on valmisteltu yhteistyössä yhteistyöryhmän kanssa. Lisäksi on hyödynnetty kansalaisilta, erilaisilta yhdistyksiltä ja ryhmillä, keskeisiltä viranomaisilta ja muilta vesienhoitoon liittyviltä organisaatioilta saatua palautetta. Kannanotot on otettu huomioon toimenpiteiden suunnittelussa ja kohteiden valinnassa, käsitelty yhteistyöryhmissä sekä sisällytetty ohjelmaan jo valmisteluvaiheessa.

Kuulemiskierrosten palaute on käsitelty yhteistyöryhmässä ja otettu huomioon jatkosuunnittelussa. Keskeinen palaute on käsitelty valtakunnallisesti ja otettu huomioon yhteneväisellä tavalla kaikissa vesienhoitosuunnitelmissa ja toimenpideohjelmissa. Kuulemiskierroksilta saadusta palautteesta on laadittu yhteenveto, joka on julkaistu ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Osa kuulemisissa saadusta palautteesta voidaan ottaa huomioon vesienhoidon kehittämisessä jatkossa.



Lähteet

- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S.M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T., & Vuori, K-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012. Suomen ympäristökeskus. 144 s.
- Aroviita, J., Mitikka, S. & Viononen, S. 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. 177 s.
- Korpinen, S., Laamanen, M., Suomela, J., Paavilainen, P., Lahtinen, T. & Ekebom, J. 2018. Suomen meriympäristön tila 2018. Suomen ympäristökeskuksen julkaisuja 4. 248 s.
- Lempinen, Pasi. 2001. Suomenlahden meritaimenkantojen suojele- ja käyttösuunnitelma. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 52/2001. 144 s.
- Liikennevirasto. 2018. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/20187. https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2018-57_valtakunnalliset_liikenne-ennusteet_web.pdf
- Strömmer, H. 2019. Vaarallisten aineiden kuljetukset vuonna 2017. Traficom julkaisuja 4/2019. https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Traficom%20julkaisuja_4_2019_VaarallistenAineidenKuljetukset2017.pdf
- Suomen kuntaliitto 2012. Hulevesiopas. 298 s.
- Suomen metsäkeskus 2020. Uudenmaan metsäohjelma 2021–2025. <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/alueelliset-metsaohjelmat/tietoa-alueellisista-metsaohjelmista>
- Tammelin, B., Forsius, J., Jylhä, K., Järvinen, P., Koskela K., Turunen, M.A, Vehviläinen, B.&Venäläinen, A. 2002. Ilmastonmuutoksen vaikutus energiantuotantoon ja lämmitysenergian tarpeeseen. Ilmatieteen laitos Raportteja 2002:2.
- Uudenmaan liitto. 2018. Uusimaaohjelma 2.0. https://www.uudenmaanliitto.fi/aluekehitys/uusimaa-ohjelma_2.0
- Veijalainen, N., Ahopelto, L., Marttunen, M., Jääskeläinen, J., Britschgi, R., Orvomaa, M., Belinskij, A.& Keskinen, M. 2019. Severe Drought in Finland: Modeling Effects on Water Resources and Assessing Climate Change Impacts. Sustainability, 11, 2450. <https://doi.org/10.3390/su11082450>
- Vuori, K-M., Mitikka, S. & Vuoristo, H. (toim.) 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009. Suomen ympäristökeskus. 120 s

Verkkosivut ja tietojärjestelmät

Vesienhoidon verkkosivut

- www.ymparisto.fi/vesienhoito
- www.ymparisto.fi/vaikutavesiin -> Vesienhoito

Vesienhoitoalueet:

- <https://www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue>
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kymijoki-Suomenlahti
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kokemaenjoki-Saaristomeri-Selkameri
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Vuoksi
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Oulujoki-lijoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kemijoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Tornionjoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Teno-Naatamojoki-Paatsjoki

Luonnonvarakeskus www.luke.fi

Ympäristöministeriö www.ym.fi

Maa- ja metsätalousministeriö www.mmm.fi

Tilastokeskus www.stat.fi

Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille, www.syke.fi/avointieto

Vesienhoidon karttapalvelu, <http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta>

KUVAILEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 42/2022				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Tiina Ahokas (toim.) Esko Nylander (toim.) Sini Olin (toim.) Annukka Vähä-Vahe (toim.) Antti Mäntykoski (toim.) Mari-Anna Närhi (toim.)		Julkaisuaika Maaliskuu 2022		
		Kustantaja Julkaisija Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja toimeksiantaja		
Julkaisun nimi Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027				
Tiivistelmä Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma sisältää tiedot vesien tilasta sekä tarvittavat toimenpiteet pinta- ja pohjavesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi vesienhoitokaudella 2022–2027. Pintavesien ekologinen tila on heikko erityisesti peltovaltaisilla valuma-alueilla ja Suomenlahden rannikkovesissä. Jokien tilaa heikentää erityisesti hajakuormituksen aiheuttama rehevöityminen, mutta myös jokien rakentaminen, säännöstely ja patoaminen. Paloneste-aineena käytettyjen polybromattujen difenyylieteerien (PBDE) tiukka ympäristölaatunormi aiheuttaa hyvää huonomman kemiallisen tilan kaikissa Suomen pintavesissä. Tämän lisäksi elohopean laatunormi ylittyy yleisesti ahvenen elohopeapitoisuuksista johtuen. Uudellamaalla on 24 pohjavesialuetta, jotka on määritelty kemiallisesti huonoon tilaan. Yleisimpiä syitä kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat pohjaveden kloridipitoisuus, liuottimet, torjunta-aineet sekä bensiinin lisäaine MTBE. Suurin osa vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista koostuu lainsäädännön perusteella tehtävistä perustoimenpiteistä. Näiden lisäksi esitettävien täydentävien toimenpiteiden kustannukset ovat noin 42 milj. euroa vuodessa. Toimenpiteiden toteutusta edistämään on esitetty lainsäädännöllisiä, taloudellisia, hallinnollisia ja tiedollisia ohjauskeinoja, joille on määritelty toteutusvastuut ja yhteistyötahot. Toimenpideohjelmassa esitetään toimenpiteet, joilla on tarkoitus saavuttaa hyvä vesien tila viimeistään vuonna 2027. Vaikka kaikki toimenpiteet toteutettaisiin ajallaan, ympäristötavoitteita ei tulla saavuttamaan kaikissa Uudenmaan vesimuodostumissa vielä vuonna 2027. Syynä tähän ovat luonnonolosuhteista johtuvat viiveet.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) vesienhoito, vesiensuojelu, Uusimaa				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF) 978-952-398-046-4	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-398-046-4	Kieli Ruotsi	Sivumäärä
Julkaisun myynti/jakaja Julkaisu on saatavana vain verkkojulkaisuna.				
Kustannuspaikka ja aika Helsinki 2022				

PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Rapporter 42/2022				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Tiina Ahokas (red.) Esko Nylander (red.) Sini Olin (red.) Annukka Vähä-Vahe (red.) Antti Mäntykoski (red.) Mari-Anna Närhi (red.)		Publiceringsdatum Mars 2022		
		Utgivare Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
		Projektets finansiär uppdragsgivare		
Publikationens titel Åtgärdsprogram för vattenvården i Nyland för åren 2022–2027				
Sammandrag Åtgärdsprogrammet för vattenvården i Nyland innehåller uppgifter om vattnens status samt om de åtgärder som krävs för att förbättra och upprätthålla yt- och grundvattnens status under förvaltningsperioden 2022–2027. Ytvattnens ekologiska status i är svag i synnerhet på de åkerdominerade avrinningsområdena och i Finska vikens kustvatten. År- nas och älvarnas status försämras särskilt av eutrofiering till följd av diffus belastning, men också av byggande, reglering och upp- dämning. Den stränga miljökvalitetsnormen för polybromerade difenyletrar (PBDE) som används som flamskyddsmedel medför en sämre kemisk status än god i alla ytvatten i Finland. Dessutom överskrider kvalitetsnormen för kvicksilver allmänt på grund av kvick- silverhalterna i abborre. I Nyland finns 24 grundvattenområden som fastställts ha dålig kemisk status. De vanligaste orsakerna till att den kemiska statusen försämrats är grundvattnets kloridhalt, lösningsmedel, bekämpningsmedel samt bensintillsatsen MTBE. Största delen av kostnaderna för vattenvårdsåtgärderna består av grundläggande åtgärder som vidtas med stöd av lagstiftningen. Utöver dessa uppgår kostnaderna för de föreslagna kompletterande åtgärderna till cirka 42 miljoner euro per år. För att främja ge- nomförandet av åtgärderna har man föreslagit lagstiftnings-baserade, ekonomiska, administrativa och kunskapsmässiga styrmedel för vilka man har fastställt genomförandeansvar och samarbetsparter. I åtgärdsprogrammet presenteras åtgärder för att uppnå en god vattenstatus senast 2027. Även om alla åtgärder genomförs i tid kommer miljömålen inte att uppnås i alla vattenförekomster ännu 2027. Orsaken till detta är fördröjningar på grund av naturförhål- landena.				
Nyckelord (enligt Allärs) vattenvård, vattenskydd, Nyland				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF) 978-952-398-046-4	ISSN-L	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation) 2242-2854
WWW www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-398-046-4		Språk Svenska
				Sidantal 153
Beställningar Publikationen finns endast tillgänglig som nätpublikation.				
Förläggningsort och datum Helsingfors 2022				

Liitteet

LIITE 1. Vesimuodostumien ekologisen tilan luokittelutiedot

Vesimuodostumien ekologisen tilan luokittelutiedot osatekijöittäin Uudenmaan ELY-keskuksen alueella. Luokittelu on tehty pääasiassa vuosina 2012–2017 kerättyjen tietojen perusteella. Luokat: E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. EL = ei luokittelua. Vesimuodostumien tyypit on kuvailtu pintavesiä koskevassa tekstissä (kappale 11.). Luokka Hy- tarkoittaa, että hyvä tila on saavutettu, mutta sen säilyminen on uhattuna ilman toimenpiteitä.

JÄRVET

Vesistöalue / valuma-alue Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019					Fysiokaalinen tila v. 2019	Hydrologis-morfol. tila v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
						Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
Taasianjoen vesistöalue													
15.009.1.004_001	Särkjärvi	218,28	Vh	Hy	Hy	E	E	-	-	E	E	T	Hy
Koskenkylänjoen vesistöalue													
16.002.1.002_001	Syväjärvi	36,69	Ph	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
16.005.1.001_001	Sulkavanjärvi Sulkavaträsket (Myrskylä)	113,66	Rr	EL	Hu	Hu	-	-	-	Hu	V	E	Hu
16.005.1.002_001	Kirkkojärvi Kyrkträsket	160,92	Rr	V	V	V	-	-	-	V	V	Hy	V
16.005.1.003_001	Sopajärvi	77,62	Rr	V	V	T	-	-	-	T	V	T	V
16.005.1.004_001	Siippo	12,13	Rr	T	V	T	-	-	-	T	V	Hy	V
16.005.1.008_001	Isojärvi Storträsket	10,12	Vh	T	Hy	Hy	-	T	-	T	E	E	Hy
16.008.1.001_001	Hopjärvi Hopom träsk	638,10	Rr	Hy	Hy	Hy	Hy	-	-	Hy	E	E	Hy
Iilolanjoen vesistöalue													
17.001.1.008_001	Myllykylänjärvi Molnbyträsket	102,41	Vh	EL	T	T	-	-	-	T	T	T	T
17.002.1.003_001	Viksberginjärvi Viksbergsträsket	66,62	Rr	Hy	Hy	Hy	T	-	-	Hy	Hy	E	Hy
17.004.1.001_001	Veckjärvi	185,53	Rr	T	T	T	-	-	-	T	Hy	E	Hy-
17.005.1.001_001	Kylänpäänjärvi	57,37	Rr	V	V	Hu	-	-	-	V	Hu	T	Hu
17.005.1.004_001	Tiiläänjärvi	215,60	Rr	T	T	T	-	T	T	T	T	Hy	T
17.005.1.007_001	Koukjärvi	64,87	Vh	T	T	V	-	-	-	V	T	T	T
17.006.1.001_001	Valkjärvi Vitsjön	72,77	Vh	T	V	T	-	-	-	T	T	T	T
Porvoonjoen vesistöalue													
18.021.1.001_001	Etujärvi	16,80	Mh	T	T	T	-	-	T	T	T	E	T
18.021.1.002_001	Takajärvi	17,62	Mh	T	T	T	-	-	V	T	Hy	E	T
18.036.1.001_001	Kanteleenjärvi	42,37	Rr	EL	V	Hy	-	-	-	T	V	Hy	V
18.062.1.001_001	Sääksjärvi (Mäntsälä)	40,54	MRh	T	T	T	-	-	-	T	Hy	E	T
18.063.1.002_001	Isojärvi (Pornainen, Mäntsälä)	307,41	Rr	V	V	Hu	-	-	-	Hu	V	E	Hu
18.071.1.001_001	Sahajärvi eli Hautjärvi (Mäntsälä)	192,51	Rr	T	T	Hy	-	T	T	T	Hy	T	T
Mustijoen vesistöalue													
19.002.1.001_001	Niinijärvi	29,30	Rr	V	Hu	Hu	-	-	-	Hu	Hu	T	Hu

Vesistöalue / valuma-alue	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019					Fysiokaaliskemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morfologia v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
						Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden ik			
19.003.1.014_001	Hunttijärvi	153,64	Rr	T	T	T	T	-	-	T	T	E	T
19.005.1.001_001	Sulkavanjärvi (Mäntsälä)	95,63	Rr	V	V	V	-	-	-	V	V	E	V
19.005.1.002_001	Suojärvi	116,71	MRh	Hy	Hy	Hy	Hy	-	-	Hy	Hy	E	Hy-
19.007.1.001_001	Kilpijärvi	267,83	Rr	V	V	Hu	-	-	-	Hu	Hu	T	Hu
19.008.1.001_001	Kotojärvi	147,74	Rr	EL	T	T	-	-	-	T	T	T	T
19.008.1.002_001	Ruokijärvi	67,85	Mh	EL	T	T	-	-	-	T	V	T	T
Sipoonjoen vesistöalue													
20.001.1.003_001	Pilvijärvi Molnträsket	17,54	Mh	EL	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	T	Hy
Vantaanjoen vesistöalue													
21.032.1.001_001	Kytäjärvi	269,70	Ph	T	T	V	-	Hy	-	T	T	T	T
21.033.1.001_001	Suolijärvi	196,52	Ph	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
21.044.1.007_001	Saarjärvi (Espoo)	96,56	Vh	Hy	E	E	-	-	-	E	E	T	Hy
21.044.1.010_b01	Iso Lehmälampi	5,4	MVh	EL	EL	E	-	-	-	E	Hy	E	Hy
21.044.1.012_001	Velskolan Pitkäjärvi	101,69	Vh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
21.044.1.016_b01	Urja	39,4	Vh	EL	EL	E	-	-	-	E	E	E	E
21.044.1.017_001	Orajärvi	22,33	Vh	T	Hy	E	-	-	-	E	E	Hy	E
21.044.1.019_001	Kattilajärvi	33,92	Vh	Hy	E	E	-	Hy	-	E	E	E	E
21.045.1.007_001	Salmijärvi	123,28	Rr	Hu	Hu	Hu	-	-	-	V	Hu	T	Hu
21.045.1.010_001	Otalampi	30,80	Vh	T	T	Hy	-	-	V	T	T	T	T
21.054.1.001_001	Valkjärvi (Nurmijärvi)	154,98	Rr	T	T	Hy	-	T	-	T	Hy	T	T
21.055.1.001_001	Vaaksinjärvi	47,49	Vh	E	E	E	-	-	-	E	E	E	E
21.082.1.001_001	Tuusulanjärvi	593,22	Rr	V	V	T	T	Hy	V	T	T	E	T
21.083.1.001_001	Rusutjärvi	131,86	Rr	V	V	V	-	Hy	V	T	T	E	T
21.094.1.001_001	Ridasjärvi	286,11	Mh	T	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy-
21.094.1.002_001	Sykäri	199,21	MRh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
21.096.1.003_001	Keravanjärvi	80,78	MRh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy-
Siuntionjoen vesistöalue													
22.001.1.001_001	Vikträsk	168,05	Rr	T	T	V	-	T	-	T	T	Hy	T
22.001.1.003_001	Lapträsk	88,89	MVh	Hy	Hy	E	E	-	-	E	E	T	Hy
22.002.1.001_001	Tjusträsk	105,61	Rr	T	T	V	-	Hy	-	T	V	E	T
22.003.1.001_001	Karhujärvi Björnträsk	190,10	Rr	V	V	Hu	T	T	-	V	V	E	V
22.003.1.004_001	Palojärvi	168,01	Rr	T	Hy	T	Hy	-	-	T	Hy	E	Hy-
22.003.1.005_001	Kypärijärvi	52,74	Mh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
22.004.1.001_001	Huhmarjärvi	38,20	Rr	V	V	V	-	-	-	V	V	E	V
22.004.1.003_001	Tervalampi	41,10	Rr	V	T	V	-	-	-	V	V	E	V
22.004.1.008_001	Poikkipuoliainen	189,74	Rr	V	V	Hu	-	-	-	V	V	E	V
22.005.1.001_001	Enäjärvi	493,45	Rr	V	V	Hu	Hy	T	V	V	Hu	E	V
22.008.1.010_001	Petäjärvi	93,19	Rr	V	Hu	Hu	-	-	-	Hu	V	E	V
22.008.1.012_001	Hepari	62,41	Rr	V	Hu	Hu	-	-	-	Hu	Hu	Hy	Hu
22.008.1.015_001	Bakträsk	212,90	Rr	T	T	T	-	-	-	T	T	E	T
22.008.1.015_002	Storträsk	88,93	Rr	Hy	Hy	E	Hy	T	-	Hy	E	E	Hy
Karjaanjoen vesistöalue													
23.014.1.004_b01	Lönhammarinjärvi	36,3	MVh	EL	EL	E	-	-	-	E	E	E	E
23.021.1.001_001	Lohjanjärvi, keskiosa	5 021,79	Rr	Hy	Hy	Hy	-	E	Hy	Hy	Hy	T	Hy-

Vesistöalue / valuma-alue Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019					Fysiokaaliskemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morfologia v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
						Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden ik			
23.021.1.001_002	Lohjanjärvi, Karjalohjanselkä	1 915,98	Vh	Hy	Hy	Hy	-	E	T	Hy	Hy	T	Hy
23.021.1.001_003	Lohjanjärvi, eteläosa	1 129,23	Rr	T	T	Hy	-	V	Hy	T	T	T	T
23.021.1.001_a01	Outamonjärvi	174,88	Vh	Hy	Hy	Hy	Hy	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy-
23.021.1.001_y01	Lohjanjärvi, Maikkalanselkä-Aurlahti	1 025,25	Rr	T	T	T	-	T	T	T	T	T	T
23.021.1.002_001	Pikkujärvi	66,15	Rr	EL	Hu	Hu	-	-	-	Hu	V	E	Hu
23.023.1.002_001	Puujärvi	651,32	Vh	E	Hy	E	-	Hy	T	Hy	Hy	T	Hy
23.023.1.005_001	Tesväri	31,41	Ph	Hy	Hy	Hy	-	T	-	Hy	E	T	Hy
23.024.1.002_001	Kirmusjärvi	360,17	Vh	T	T	T	-	-	-	T	V	T	T
23.024.1.014_001	Valkerpyy	397,48	Vh	T	T	V	-	T	-	V	T	T	T
23.025.1.001_001	Hormajärvi	510,23	Vh	T	T	Hy	-	T	T	T	Hy	E	T
23.031.1.001_001	Hiidenvesi	2 922,71	Rr	T	T	T	T	T	T	T	T	Hy	T
23.036.1.001_001	Lehmijärvi	258,93	Vh	T	T	Hy	Hy	T	-	Hy	Hy	T	Hy-
23.042.1.001_001	Vanjärvi	70,35	Rr	EL	V	T	-	-	-	T	V	Hy	T
23.051.1.001_001	Pyhäjärvi	135,48	Ph	T	Hy	Hy	-	Hy	-	Hy	Hy	T	Hy-
23.056.1.001_001	Vaskijärvi	247,40	MRh	Hy	Hy	E	Hy	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy-
23.062.1.001_001	Pusulanjärvi eli Jäämäjärvi	211,27	Rr	T	T	T	-	Hy	V	T	Hy	E	T
23.062.1.008_001	Löytty	83,23	Mh	E	E	E	-	-	-	E	E	T	Hy
23.062.1.011_001	Karisjärvi	56,01	Mh	T	T	T	-	-	-	T	Hy	E	T
23.063.1.002_001	Tarkeelanjärvi	89,46	MVh	T	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
23.063.1.003_001	Heinäistenjärvi	60,40	MVh	E	E	E	-	-	-	E	E	E	E
23.063.1.004_001	Vahermanjärvi	204,09	Vh	E	E	E	-	-	-	E	E	E	E
23.063.1.006_001	Antainen	87,64	Ph	E	E	E	-	-	-	E	E	E	E
23.063.1.007_a01	Saukonpää	29,73	Ph	-	E	E	-	-	-	E	E	E	E
23.063.1.008_001	Jäljänjärvi	54,33	Ph	Hy	Hy	E	-	T	-	Hy	E	E	Hy
23.063.1.009_001	Saarijärvi (Karkkila, Lohja)	144,33	Ph	Hy	Hy	E	E	-	-	Hy	E	E	Hy
23.063.1.010_001	Kolmperse-Vähävesi	142,88	Ph	T	Hy	Hy	-	E	-	Hy	Hy	E	Hy
23.063.1.011_001	Kavilanjärvi-Kaakanjärvi	15,57	MRh	EL	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
23.064.1.001_001	Salovesi	141,17	Ph	Hy	E	E	-	T	-	Hy	E	E	E
23.064.1.003_001	Heinjärvi	184,53	Ph	E	E	E	-	-	-	E	E	E	E
23.065.1.001_001	Iloittu	29,07	Mh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	E	Hy
23.066.1.007_001	Tämäkohtu	138,03	Vh	E	E	E	-	E	-	E	E	E	E
23.067.1.006_001	Hiihlampi	31,82	Mh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
23.067.1.014_001	Rausjärvi	62,28	Ph	Hy	Hy	Hy	-	E	-	Hy	E	E	Hy
23.071.1.001_001	Pitkäjärvi (Lohja)	322,35	Rr	T	T	Hy	T	T	-	T	Hy	T	T
23.071.1.002_001	Kovelanjärvi eli Myllyjärvi	71,13	Rr	T	V	V	-	-	-	V	V	Hy	V
23.073.1.001_001	Oinasjärvi	106,23	Ph	T	T	T	-	-	-	T	Hy	T	T
23.073.1.003_001	Arimaa	190,65	Ph	Hy	Hy	T	-	-	-	T	Hy	T	Hy
23.073.1.016_001	Patamo	53,48	Mh	E	Hy	E	-	-	-	E	Hy	T	Hy-
23.073.1.018_001	Särkijärvi (Lohja)	58,40	Ph	E	Hy	E	-	-	-	E	E	T	Hy
23.073.1.019_001	Kivijärvi	87,31	Vh	E	E	E	-	-	-	E	E	Hy	E
23.074.1.004_001	Haarjärvi	27,91	Ph	T	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy-
23.074.1.006_001	Valkjärvi (Lohja)	86,42	Vh	T	T	T	-	-	-	T	T	E	T
23.074.1.007_001	Iso Ruokjärvi	58,40	Mh	T	Hy	E	-	-	-	E	Hy	E	Hy-
23.074.1.008_001	Vähä Ruokjärvi	62,18	Mh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy

Vesistöalue / valuma-alue	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019					Fysiokaaliskemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morfologia v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
						Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden ik			
23.074.1.016_001	Siitteenjärvi	53,78	MVh	E	E	E	-	-	-	E	E	E	E
23.075.1.003_001	Iso-Torava	88,98	Ph	Hy	Hy	T	-	-	-	T	Hy	T	Hy-
23.078.1.002_001	Joutikas	12,32	Rr	T	T	V	-	-	-	V	T	E	T
23.078.1.004_001	Kairajärvi	20,53	Mh	T	T	T	-	-	-	T	T	E	T
23.082.1.001_001	Vuotinainen	98,53	Ph	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
23.083.1.001_001	Onkimaanjärvi	359,75	Ph	T	T	T	-	T	-	T	T	E	T
23.086.1.005_001	Löyttyjärvi	66,38	Mh	Hy	E	Hy	-	-	-	Hy	E	E	Hy
23.092.1.001_001	Averia	137,92	Rr	V	V	V	-	-	-	V	V	E	V
23.092.1.006_001	Lapoo	112,02	MVh	Hy	T	T	-	-	-	T	T	E	T
23.093.1.001_001	Vihtijärvi	325,71	Vh	Hy	Hy	E	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy-
23.093.1.008_001	Vihtilampi	21,71	MVh	E	Hy	E	Hy	-	-	E	E	T	Hy
23.095.1.001_001	Moksjärvi	86,75	MVh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
23.095.1.004_001	Parsilanjärvi	61,72	Ph	Hy	Hy	Hy	Hy	-	-	Hy	Hy	T	Hy
23.096.1.001_001	Niemenjärvi	79,93	Ph	Hy	T	Hy	-	-	-	Hy	T	T	T
23.096.1.006_001	Ylimmäinen	128,81	Ph	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	T	Hy	Hy-
23.097.1.002_001	Sääksjärvi (Hyvinkää, Nurmijärvi)	263,38	Vh	Hy	Hy	E	E	Hy	Hy	E	E	E	Hy-
81V026 Välialue													
81V026.1.004_001	Lappominjärvi Lappomträsket	108,72	Mh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
Loviisanjoen valuma-alue													
81.027.1.004_001	Lapinjärvi Lapträsket	517,98	Rr	V	V	Hu	-	-	-	V	V	V	V
Sarvlaxträsketin valuma-alue													
81.029.1.001_001	Sarvlaxträsket	220,56	Rr	Hy	Hy	E	-	-	-	Hy	E	T	Hy
Gammelbybäckens valuma-alue													
81.032.1.001_a01	Vanhankylänjärvi	51,54	Rr	-	T	T	-	-	-	T	T	E	T
81.032.1.002_001	Pälböle träsk	30,10	Rr	Hy	T	T	-	-	-	T	T	E	T
Nevas Än valuma-alue													
81.043.1.002_001	Savijärvi	42,11	Rr	EL	Hu	Hu	-	-	-	V	Hu	E	Hu
Espoonjoen valuma-alue													
81.055.1.002_001	Bodominjärvi	411,55	Rr	Hy	T	T	Hy	T	-	T	Hy	T	T
81.055.1.003_001	Matalajärvi	72,96	Rr	T	T	Hy	-	-	-	Hy	T	T	T
81.055.1.006_001	Luukinjärvi	27,44	Rr	T	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy-
81.055.1.008_001	Lippajärvi	60,39	Rr	Hu	V	T	-	-	-	T	T	Hy	T
81.055.1.010_001	Pitkäjärvi (Espoo)	169,60	Rr	T	V	Hu	T	-	-	V	V	E	V
Mankinjoen valuma-alue													
81.057.1.001_001	Loojärvi Läjärv	123,03	Rr	Hu	Hu	Hu	-	-	-	Hu	V	Hy	Hu
81.057.1.002_001	Lapinkylänjärvi Lappböleträsket	112,03	Rr	V	V	Hu	-	-	-	Hu	V	T	Hu
81.057.1.003_001	Juusjärvi	195,71	Vh	T	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy-
81.057.1.004_001	Tampaja	105,40	Vh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy
81.057.1.006_001	Särkijärvi (Kirkkonummi)	20,06	Vh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
81.057.1.008_001	Haapajärvi	58,63	Rr	Hu	Hu	Hu	-	-	-	Hu	Hu	Hy	Hu
81.057.1.009_001	Kalj järvi	66,50	Rr	Hu	Hu	Hu	-	-	-	Hu	V	E	V
81.057.1.010_001	Lamminjärvi	35,50	Rr	T	T	Hy	-	-	-	T	Hy	E	T
81.057.1.011_001	Perälänjärvi	22,62	Rr	T	T	T	-	-	-	T	T	E	T
81.057.1.024_001	Dämman	11,16	Mh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hu	T

Vesistöalue / valuma-alue	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019					Fysiokaalinen tila v. 2019	Hydrologis-morfologia v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
						Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden ik			
81.057.1.030_001	Nuuskion Pitkäjärvi	246,05	Ph	Hy	Hy	Hy	-	Hy	-	Hy	Hy	T	Hy
81.057.1.033_001	Sahajärvi (Espoo)	55,45	Mh	T	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy-
81.057.1.036_001	Kolmperä (Nuuskio)	6,14	Ph	EL	Hy	E	-	-	-	E	E	Hy	E
81.057.1.040_001	Siikajärvi	70,07	Ph	Hy	Hy	T	-	-	-	T	Hy	E	Hy-
81.057.1.047_001	Kolmikulmalampi	3,64	Ph	EL	E	E	-	-	-	E	E	E	E
81.057.1.048_001	Holma-Saarijärvi	4,70	MVh	EL	E	E	-	-	-	E	E	E	E
81.057.1.053_001	Ruuhijärvi	29,47	Vh	Hy	E	E	-	-	-	E	E	Hy	E
81.057.1.063_b01	Suolikas	30,50	Vh	EL	EL	E	-	-	-	E	E	E	E
Viträskin valuma-alue													
81.059.1.001_001	Viträsk	490,48	Vh	T	T	T	Hy	V	-	T	Hy	T	T
81V060 Välialue													
81V060.1.002_001	Finnträsk	80,38	Mh	E	Hy	E	-	-	-	E	Hy	Hy	Hy
Estbyån valuma-alue													
81.061.1.007_001	Meiko	109,18	Vh	E	E	E	-	E	-	E	E	T	Hy-
81.061.1.014_001	Humaljärvi	436,21	Rr	Hy	Hy	T	E	-	-	Hy	Hy	T	Hy-
81V062 Välialue													
81V062.1.003_001	Niittylampi Ängvik träsk	95,88	Mh	T	T	T	-	-	-	T	T	E	T
Inkoonjoen valuma-alue													
81.066.1.005_001	Linkullasjön	60,35	Rr	T	T	T	-	-	-	T	V	E	T
Marsjönin valuma-alue													
81.068.1.001_001	Marsjön	275,65	MVh	Hy	Hy	Hy	-	-	V	T	Hy	V	Hy-
Bruksträsketin valuma-alue													
81.070.1.001_001	Bruksträsket	326,63	Ph	Hy	T	T	T	T	-	T	T	T	T
81.070.1.008_001	Högbensjön	293,06	Rr	V	V	V	Hy	-	-	T	V	Hy	V
Raaseporinjoen valuma-alue													
81.073.1.002_001	Läpträsket Lepinjärvi	133,34	Rr	T	T	Hy	-	-	-	Hy	T	Hy	T
81.073.1.005_001	Gålsjön	60,60	MVh	T	T	Hy	Hy	-	-	Hy	T	E	T
81.073.1.007_001	Kvarträsket Myllylampi	42,28	Rr	Hu	Hu	T	-	-	-	T	T	T	T
81.073.1.008_001	Källträsket Lähdejärvi	107,11	Vh	T	T	T	Hy	Hy	-	T	T	Hy	T
Fiskarsinjoen valuma-alue													
82.002.1.002_001	Degersjön	556,11	Vh	T	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy-
82.002.1.003_001	Brunkom träsk	51,98	Mh	Hy	Hy	E	-	-	-	E	Hy	E	Hy
82.002.1.024_b01	Horsmajärvi	44,2	Vh	EL	EL	E	-	-	-	E	E	E	E
82.002.1.031_001	Simijärvi eli Iso-Simi	209,01	Vh	E	E	E	-	Hy	E	E	E	E	E-
82.002.1.033_b01	Foudinlammi	8,9	Ph	EL	EL	E	-	-	-	E	E	E	E
82.002.1.048_001	Seljänalanen	272,62	Vh	Hy	Hy	Hy	Hy	-	-	Hy	Hy	T	Hy-
82.002.1.049_a01	Määrjärvi	582,87	Vh	Hy	Hy	T	-	T	-	T	T	Hy	T
82.002.1.049_a02	Orijärvi	177,43	Vh	Hy	Hy	T	-	-	-	T	T	Hy	T
Dalkarbybäckenin valuma-alue													
82.004.1.002_001	Lammasjärvi Fårsjö	75,55	Vh	E	E	E	-	-	-	E	E	Hy	E
Kullaanjärven valuma-alue													
82.006.1.006_001	Kvarträsket (Persböle)	47,80	Mh	Hy	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy-
82.006.1.008_001	Kullaanjärvi Kullasjön	244,74	Ph	E	Hy	E	-	Hy	-	Hy	Hy	Hy	Hy
82.006.1.012_001	Pitkäjärvi (Raasepori)	40,20	Vh	T	Hy	E	-	-	-	E	E	E	E

Vesistöalue / valuma-alue	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019					Fysiokaaliskemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morf. tila v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
						Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
Storträsketin valuma-alue													
82.008.1.005_001	Grabbskog Storträsket	131,52	Vh	T	Hy	E	E	E	-	E	E	T	Hy
82V009 Välialue													
82V009.1.004_001	Vitsjön	30,54	Vh	Hy	Hy	E	-	Hy	-	E	E	E	E
82V009.1.014_001	Sandöträsket	92,03	MVh	EL	Hy	E	-	-	-	E	Hy	E	Hy
Bonäsånin valuma-alue													
82.010.1.001_001	Bonäsåset	57,36	Rr	V	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy-
82.010.1.002_001	Ovanmalträsket	137,66	Vh	T	Hy	E	E	-	-	E	Hy	Hy	Hy
Puontpyölinjärven valuma-alue													
82.014.1.001_001	Puontpyölinjärvi Frankböleträsket	235,74	Ph	T	Hy	T	E	Hy	-	Hy	Hy	E	Hy-
Tammisaaren – Hangon rannikkoalue													
91.810.1.001_001	Trängsundsträsket	73,15	MVh	T	T	Hy	T	-	-	T	Hy	E	Hy-
Kokemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitoalue													
24.013.1.001_001	Tuulijärvi	69,57	Ph	-	Hy	E	-	-	-	E	E	E	E
24.014.1.011_b01	Malarijärvi	44,5	Vh	EL	EL	Hy	-	-	-	Hy	E	E	E
24.032.1.009_001	Nummijärvi	149,80	Vh	T	T	Hy	-	V	-	T	Hy	Hy	T

JOET

Vesistöalue / valuma-alue	Nimi	Muodostuman pituus (km)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019				Fysiokaaliskemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morf. tila v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
						Pohjaeläimet	Päällyslevät	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
Taasianjoen vesistöalue												
15.001_001	Taasianjoen alaosa	9,75	Ksa	T	T	Hy	Hy	V	T	Hu	Hy	V
15.002_001	Taasianjoen keskiosa	30,34	Ksa	T	T	Hy	Hy	V	T	V	T	T
15.003_001	Taasianjoen yläosa	32,98	Ksa	V	V	T	T	-	T	V	T	T
15.006_b01	Virmajoki Finnbackbäcken	19,67	Psa	-	-	-	V	-	V	Hu	T	V
15.009_001	Särkjärvibäcken	6,09	Pk	Hy	Hy	E	E	-	E	Hy	T	Hy-
Koskenkylänjoen vesistöalue												
16.001_001	Koskenkylänjoen alaosa	17,57	Ksa	T	T	-	T	T	T	V	V	V
16.002_001	Koskenkylänjoen keskiosa	20,94	Ksa	T	T	E	V	Hy	Hy	T	Hy	T
16.005_001	Myrskylänjoki	24,85	Ksa	T	T	E	T	E	E	Hu	T	T
16.005_a01	Karsoja	17,06	Psa	-	V	-	-	E	E	V	T	V
16.008_b01	Älhusbäcken	1,79	Psa	-	-	-	-	-	-	Hy	E	Hy
Ilolanjoen vesistöalue												
17.001_001	Ilolanjoen alaosa	9,19	Ksa	T	T	Hy	T	-	Hy	V	Hy	T
17.002_001	Ilolanjoen keskiosa	19,56	Ksa	T	T	Hy	T	Hy	Hy	V	Hy	T
17.003_001	Ilolanjoen yläosa	3,06	Psa	T	T	-	-	-	-	T	T	T
17.005_a01	Popolanoja-Slotinoja	8,60	Psa	-	V	-	-	-	-	V	T	V
Porvoonjoen vesistöalue												

Vesistöalue / valuma-alue	Vesimuodostuman tunnus	Muodostuman nimi	Muodostuman pituus (km)	Muodostumantyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019				Fysikaaliskemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morfolog. tila v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
							Pohjaeläimet	Päällyslievät	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
18.011_y01	Porvoonjoen alaosa	13,96	Ssa	T	T	E	-	V	T	V	Hu	T	
18.013_001	Pikkujoki Lillån	14,35	Ksa	T	T	E	V	T	T	Hu	Hy	T	
18.021_y01	Porvoonjoen keskiosa, Henttalankoski-Naarkoski	22,86	Ssa	T	V	E	Hu	V	T	V	Hy	V	
18.023_a01	Torpinjoki	20,48	Psa	-	T	Hy	V	E	T	V	T	T	
18.031_y01	Porvoonjoen keskiosa, Naarkoski-Tönnönkoski	25,48	Ksa	T	T	E	V	Hy	Hy	Hu	V	T	
18.061_a01	Piurunjoki	26,83	Psa	-	T	Hy	-	Hy	Hy	V	Hy	T	
18.071_a01	Virenoja-Rapuoja	22,86	Psa	-	T	-	-	-	-	T	Hy	T	
Mustijoen vesistöalue													
19.001_001	Mustijoen alaosa	15,29	Ksa	T	T	-	-	V	V	V	Hu	V	
19.002_001	Mustijoen keskiosa	31,54	Ksa	T	T	Hy	T	V	T	V	V	T	
19.003_001	Mäntsälänjoki	22,55	Ksa	T	T	E	T	Hy	Hy	V	Hy	T	
19.003_a01	Saarenjoki	10,43	Psa	-	T	-	-	-	-	T	Hu	T	
19.004_y01	Hirvihaaranjoki	30,54	Ksa	T	T	E	Hy	T	Hy	T	V	T	
19.005_a03	Suojärvenoja	4,28	Pt	-	T	-	-	-	-	T	T	T	
19.005_a07	Koukunoja	5,61	Psa	-	T	-	-	-	-	T	T	T	
19.006_a01	Mustajoki	11,23	Psa	-	T	-	-	-	-	T	T	T	
19.008_a01	Isonniitynoja-Kalkinoja	15,80	Psa	-	T	-	-	E	E	Hu	T	T	
19.009_001	Kungsbäcken	7,56	Psa	T	T	-	-	E	E	T	T	Hy-	
Sipoonjoen vesistöalue													
20.001_001	Sipoonjoen alaosa	17,57	Ksa	V	V	Hy	V	T	T	Hu	T	V	
20.002_001	Sipoonjoen keskiosa	18,78	Psa	V	V	-	V	Hy	V	V	T	V	
20.003_001	Parkoja	9,13	Psa	Hu	Hu	-	V	-	V	Hu	T	Hu	
20.002_001	Byabäcken-Hälsängsbäcken	15,66	Psa	Hu	T	Hy	T	Hy	Hy	T	Hy	T	
20.007_b01	Furunäsbäcken	4,10	Psa	-	-	-	V	-	V	Hu	T	V	
Vantaanjoen vesistöalue													
21.011_y01	Vantaan alaosa	41,92	Ssa	T	T	Hy	V	T	T	T	E	T	
21.011_b01	Longinoja	6,59	Psa	-	-	-	-	-	Hy	T	T	T	
21.021_y01	Vantaan keskiosa	40,81	Ksa	T	T	E	V	Hy	T	T	E	T	
21.023_001	Vantaan yläosa	23,56	Ksa	T	T	Hy	T	E	Hy	T	Hy	T	
21.031_001	Kytäjoki	8,62	Ksa	Hy	Hy	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy-	
21.023_a01	Koirajoki	16,94	Psa	-	Hy	-	-	-	-	T	T	T	
21.041_001	Lepsämänjoen alaosa	14,91	Ksa	T	T	Hy	Hy	T	Hy	V	E	T	
21.041_b01	Hauklammenoja	2,33	Psa	-	-	-	T	-	Hy	E	E	Hy	
21.042_001	Lepsämänjoen keskiosa	10,22	Psa	T	T	-	-	T	T	V	T	T	
21.043_001	Lepsämänjoen yläosa	12,72	Psa	T	T	V	-	-	V	T	T	T	
21.044_001	Lakistonjoki-Raasillanoja	8,49	Pk	T	T	-	-	-	-	Hy	T	T	
21.045_001	Härkälänjoki	19,07	Psa	V	V	-	-	-	-	T	Hy	V	
21.046_b01	Hangasjoki	5,84	Psa	-	-	-	-	-	-	T	T	T	
21.051_001	Luhtajoki	24,70	Ksa	T	T	Hy	V	T	T	V	V	T	
21.052_001	Kyläjoki	6,34	Psa	V	T	-	-	-	-	T	T	T	
21.061_y01	Keihäsjoki	21,22	Psa	Hy	Hy	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy-	
21.071_y01	Palojoki	36,12	Psa	T	T	T	-	E	Hy	V	Hy	T	
21.081_001	Tuusulanjoki	15,18	Ksa	T	T	-	-	V	V	T	E	T	
21.091_001	Keravanjoen alaosa	40,97	Ksa	T	T	Hy	T	T	T	V	Hy	T	

Vesistöalue / valuma-alue	Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pituus (km)	Muodostumantyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019				Fysikaalis-kemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morfolog. tila v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
							Pohjaeläimet	Päällyselävät	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
	21.093_y01	Keravanjoen yläosa	25,77	Ksa	Hy	Hy	E	T	T	Hy	Hy	T	Hy-
	21.094_001	Marjomäenoja	4,64	Psa	E	Hy	-	-	-	-	E	Hy	Hy
	21.094_b01	Aulinjoki	5,46	Psa	-	-	-	-	-	-	T	E	T
	21.095_a01	Rekolanoja	11,39	Psa	-	T	-	V	E	Hy	T	V	T
	21.096_001	Ohkolanjoki	21,65	Psa	T	T	-	-	E	E	T	T	T
Siuntionjoen vesistöalue													
	22.001_001	Siuntionjoen alaosa	5,78	Ksa	T	T	T	T	-	T	T	Hy	T
	22.001_b01	Bölebäcken - Lapträskbäcken	8,51	Psa	-	-	-	-	-	-	Hy	E	Hy
	22.001_b02	Rudbäcken	3,39	Psa	-	-	-	-	-	-	Hy	E	Hy
	22.002_001	Siuntionjoen keskiosa	13,66	Ksa	T	T	Hy	T	T	T	T	Hy	T
	22.002_002	Kvarnbyn puro	3,07	Psa	Hy	T	-	-	Hy	Hy	E	Hy	Hy
	22.003_y01	Siuntionjoen yläosa	12,09	Ksa	T	T	T	Hy	V	T	T	E	T
	22.006_001	Kirkkojoki-Lempansån	27,37	Ksa	T	T	Hy	T	Hy	Hy	V	Hy	T
	22.008_a01	Harvsån-Kvarnån	13,15	Psa	-	T	-	-	-	-	T	Hy	T
Karjaanjoen vesistöalue													
	23.011_y01	Mustionjoki	25,93	Ssa	T	T	V	Hy	T	T	Hy	Hu	T
	23.014_001	Storängsbäcken-Krabbäcken	15,17	Psa	T	T	-	-	-	-	T	T	T
	23.024_001	Karstunjoki-Raatinjoki-Myllyjoki	12,31	Psa	T	T	-	-	-	-	T	V	T
	23.031_001	Väänteenjoki	4,04	Ksa	T	T	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy-
	23.036_001	Hongistonpuro	4,70	Pk	T	Hy	-	-	-	-	T	E	T
	23.041_y01	Vanjoen ala- ja keskiosa	22,04	Ksa	Hy	Hy	Hy	Hy	Hy	Hy	Hy	E	Hy
	23.045_001	Maijanoja	12,71	Psa	Hy	Hy	Hy	T	-	T	T	T	T
	23.051_y01	Vanjoki-Saavajoki-Hunsalanjoki-Rautajoki	32,49	Kt	Hy	Hy	E	E	T	Hy	Hy	T	Hy
	23.055_001	Lounajoki-Kalvanoja- Myllyoja	10,61	Pt	Hy	Hy	-	-	-	-	Hy	E	Hy
	23.056_a01	Vaskijoki	5,94	Pt	-	Hy	-	-	-	-	Hy	T	Hy-
	23.061_002	Pusulanjoen alaosa	9,65	Ksa	T	Hy	-	T	T	T	Hy	Hy	T
	23.061_y01	Nummenjoki	19,61	Ksa	Hy	Hy	-	E	Hy	Hy	Hy	Hy	Hy-
	23.062_y01	Pusulanjoki-Myllypuro	22,70	Kk	T	T	-	-	-	-	Hy	T	T
	23.064_001	Saukonpäänjoki-Jokisillanjoki	2,94	Pt	E	Hy	-	-	-	-	E	T	Hy
	23.067_001	Hirvijoki	19,18	Psa	T	T	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy-
	23.072_001	Somerojoki	17,23	Ksa	Hy	Hy	E	Hy	-	E	Hy	Hy	Hy
	23.073_001	Mäentäänjoki-Myllyjoki-Vainijoki	13,20	Pk	Hy	Hy	-	-	-	-	E	T	Hy
	23.074_001	Hämjoki	9,37	Psa	Hy	E	-	Hy	-	Hy	E	E	E
	23.076_001	Kivanoja	4,05	Psa	T	T	-	-	-	-	Hy	T	T
	23.081_001	Nuijajoki	15,55	Pk	Hy	Hy	E	E	-	E	Hy	T	Hy
	23.085_001	Kissanoja	6,35	Psa	E	Hy	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy
	23.091_y01	Olkalanjoki - Vihtiojen alaosa	20,46	Ksa	Hy	Hy	E	Hy	-	Hy	T	E	Hy-
	23.092_y01	Vihtiojen yläosa - Lapoonjoki	9,50	Psa	Hy	Hy	Hy	Hy	E	Hy	E	Hy	Hy-
	23.092_b01	Sorvarinjoki	0,86	Pk	-	-	-	-	-	-	T	E	T
	23.093_b01	Vihtioja	1,59	Pt	-	-	-	-	-	-	Hy	E	Hy-
	23.095_a01	Sitinoja-Moksoja	12,11	Psa	-	Hy	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy-
	23.096_a01	Niemenjoki	4,28	Pt	-	Hy	Hy	-	E	E	Hy	Hy	Hy-
	23.099_b01	Maasoja-Teeressuonoja	5,17	Psa	-	-	-	Hy	-	Hy	Hy	T	Hy-
Loviisanjoen valuma-alue													

Vesistöalue / valuma-alue	Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pituus (km)	Muodostumantyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019				Fysikaalis-kemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morfolog. tila v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
							Pohjaeläimet	Päälyslievät	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
	81.027_001	Loviisanjoki	26,37	Ksa	T	T	Hy	-	Hy	Hy	T	T	T
Gammelbybäckenin valuma-alue													
	81.032_b01	Gammelbybäckens-Träskesbäcken	4,08	Psa	-	-	-	-	-	-	V	Hy	V
Sarvlaxträsketin valuma-alue													
	81.029_a01	Sarvlaxbäcken	4,64	Psa	-	Hu	-	-	-	-	T	T	T
Nevas Ån valuma-alue													
	81.043	Nevas Å	14,34	Psa	-	-	-	T	-	T	T	Hy	T
Espoonjoen valuma-alue													
	81.055_001	Espoonjoki	12,54	Ksa	T	Hy	Hy	T	Hy	Hy	T	Hy	Hy-
	81.055_002	Glomsån	12,21	Psa	Hy	Hy	Hy	T	E	Hy	Hy	Hy	Hy-
Mankinjoen valuma-alue													
	81.057_001	Nuuskion Myllypuro	7,38	Pk	Hy	T	T	Hy	-	Hy	Hy	E	Hy
	81.057_a01	Kauhalanjoki	7,78	Psa	-	T	-	-	-	-	T	T	T
	81.057_a02	Mankinjoen alaosa	2,98	Ksa	Hy	Hy	-	-	-	-	Hy	T	Hy-
	81.057_a04	Mankinjoen yläosa	3,69	Psa	Hy	Hy	T	Hy	Hy	Hy	T	Hy	Hy-
	81.057_a05	Gumbölenjoki	11,36	Psa	Hy	Hy	E	E	Hy	E	Hy	V	Hy-
Estbyån valuma-alue													
	81.061_001	Estbyån-Kvarnbyån	17,30	Psa	T	T	-	-	-	-	T	V	T
Ingarskila Ån valuma-alue													
	81.064_001	Ingarskilaån	53,83	Ksa	T	Hy	Hy	T	Hy	Hy	T	T	Hy-
Inkoonjoen valuma-alue													
	81.066_a01	Inkoonjoki	12,30	Psa	-	V	-	-	-	-	T	T	T
Bruksträsketin valuma-alue													
	81.070_a02	Långån	6,44	Psa	-	Hy	-	Hy	-	Hy	T	Hy	Hy-
	81.070_a03	Bruksträskbäcken	1,97	Pk	-	T	-	-	-	-	T	T	T
Raaseporinjoen valuma-alue													
	81.073_001	Raaseporinjoki	13,36	Psa	T	V	-	T	-	T	V	Hy	V
Fiskarsinjoen valuma-alue													
	82.002_001	Fiskarsinjoki	12,88	Kk	T	T	V	T	E	T	Hy	T	T
	82.002_002	Brunkombäcken	1,90	Pk	T	Hy	-	-	-	-	Hy	E	Hy
Kullaanjärven valuma-alue													
	82.006_a01	Tomasbölebäcken-Kvarnsjöbäcken	9,29	Pt	-	Hy	-	-	-	-	Hy	T	Hy
Bonäsånin valuma-alue													
	82.010_a01	Bonäsån-Valbrobäcken	5,07	Psa	-	Hy	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy-

RANNIKKO

Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Ekologinen luokka v. 2013	Biologiset tekijät v. 2019				Fysikaalis-kemiallinen tila v. 2019	Hydrologis-morf. tila v. 2019	Ekologinen luokka v. 2019
						Kasviplankton	Pohjaeläimet	Vesikasvit	Biologisten tekijöiden lk			
Lounainen sisäsaaristo												
2_Ls_001	Porkkala länsi	1 545	Ls	T	V	T	-	-	T	V		V
2_Ls_002	Pikkalanlahti	1 206	Ls	V	V	V	T	-	T	V	Hy	V
2_Ls_003	Inkoo Degerö	3 963	Ls	T	V	T	T	V	V	T	E	V
2_Ls_004	Inkoo Fagervik	3 953	Ls	Hu	V	T	Hy	-	V	V	Hy	V
2_Ls_005	Orslandet	3 570	Ls	Hu	Hu	T	Hu	-	V	T		V
2_Ls_006	Barösund	4 863	Ls	Hu	Hu	T	V	-	V	V		V
2_Ls_007	Box	1 779	Ls	V	V	V	V	-	V	T		V
2_Ls_008	Sandöfjärden	6 053	Ls	Hu	Hu	T	V	-	V	T		V
2_Ls_009	Pohjanpitäjänlahti	2 209	Ls	V	V	T	V	-	V	T	Hy	V
2_Ls_010	Dragsvik	1 724	Ls	V	V	V	Hy	-	T	V	Hy	V
2_Ls_011	Storfjärden	4 387	Ls	T	T	T	T	V	T	T	Hy	T
2_Ls_012	Gennarbyviken	1 076	Ls	T	V	T	-	-	T	T	V	V
2_Ls_013	Bengtsår	8 373	Ls	T	T	T	T	-	T	T	E	T
2_Ls_014	Bromarv	6 194	Ls	T	T	T	T	-	T	T	E	T
Lounainen ulkosaaristo												
2_Lu_010	Porkkala-Jussarö	48 802	Lu	T	V	T	V	-	V	V	E	V
2_Lu_011	Upinniemenelkä	22 246	Lu	V	V	V	Hy	V	T	V	E	V
2_Lu_020	Hankoniemi	49 854	Lu	T	T	T	V	T	T	T	E	T
2_Lu_021	Hankoniemi W	12 006	Lu	T	T	V	Hy	-	T	T	E	T
Suomenlahden sisäsaaristo												
2_Ss_016	Kullafjärden	270	Ss	V	V	-	-	-	-	V	E	V
2_Ss_017	Klobbfjärden	1 571	Ss	Hu	Hu	V	V	-	Hu	V	Hy	Hu
2_Ss_018	Loviisanlahti	1 131	Ss	V	V	V	-	-	V	V	V	V
2_Ss_019	Keipsalo	9 847	Ss	V	V	T	T	T	T	T	E	T
2_Ss_020	Pernajanlahti	5 203	Ss	V	V	V	V	-	V	V	E	V
2_Ss_021	Vätskär-Ölandet	5 893	Ss	T	V	T	V	-	T	T	E	T
2_Ss_022	Pikku Pernajanlahti	3 942	Ss	V	V	V	V	-	V	V	T	V
2_Ss_023	Seitlahti-Voolahi	2 670	Ss	T	V	V	V	-	V	V	E	V
2_Ss_024	Emäsalo	12 529	Ss	V	V	V	T	V	T	V	T	V
2_Ss_025	Sipoon saaristo	9 446	Ss	T	V	V	V	-	V	V	E	V
2_Ss_026	Villinki	1 889	Ss	V	V	T	Hy	-	V	T	E	V
2_Ss_027	Kruunuvuorenselkä	2 544	Ss	V	V	Hu	E	-	V	V	V	V
2_Ss_028	Seurasaari	1 286	Ss	V	V	V	Hy	-	V	Hu	Hu	V
2_Ss_029	Suvisaaristo-Lauttasaari	4 821	Ss	T	V	T	E	-	T	T	V	T
2_Ss_030	Espoonlahti	1 908	Ss	T	V	V	E	-	V	V	Hy	V
2_Ss_031	Porkkala itä	2 135	Ss	V	V	T	Hu	-	V	T	E	V
Suomenlahden ulkosaaristo												
2_Su_030	Loviisa-Porvoo	105 037	Su	T	V	T	T	T	T	T	E	T
2_Su_040	Porvoo-Helsinki	42 535	Su	T	V	V	T	-	T	T	Hy	T
2_Su_050	Helsinki-Porkkala	40 043	Su	T	V	V	Hy	-	T	T	E	T

LIITE 2. Kunnostusta, rakentamista ja säännöstelyä koskevat toimenpide-esitykset

JOET

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
15.001_001	Taasianjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	
15.001_001	Taasianjoen alaosa	Puron elinympäristökunnostus	Taasianjoen sivu-uomien sekä Virmajoen ja Särkjärvibäckenin kunnostuksia.
15.002_001	Taasianjoen keskiosa	Joen elinympäristökunnostus	
15.002_001	Taasianjoen keskiosa	Puron elinympäristökunnostus	Taasianjoen sivu-uomien sekä Virmajoen ja Särkjärvibäckenin kunnostuksia.
15.003_001	Taasianjoen yläosa	Joen elinympäristökunnostus	
15.003_001	Taasianjoen yläosa	Puron elinympäristökunnostus	Taasianjoen sivu-uomien sekä Virmajoen ja Särkjärvibäckenin kunnostuksia.
15.006_b01	Virrajoki (Finnbackbäcken)	Puron elinympäristökunnostus	Taasianjoen sivu-uomien sekä Virmajoen ja Särkjärvibäckenin kunnostuksia.
15.009_001	Särkjärvibäcken	Puron elinympäristökunnostus	Taasianjoen sivu-uomien sekä Virmajoen ja Särkjärvibäckenin kunnostuksia.
16.001_001	Koskenkylänjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	Koskenkylänjoen alaosan ja keskiosan koskialueet.
16.001_001	Koskenkylänjoen alaosa	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Myrskylänjoen, Lanskinjoen, Köylinjoen ja pienempien sivu-uomien kunnostukset.
16.001_001	Koskenkylänjoen alaosa	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
16.002_001	Koskenkylänjoen keskiosa	Joen elinympäristökunnostus	Koskenkylänjoen alaosan ja keskiosan koskialueet.
16.002_001	Koskenkylänjoen keskiosa	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Myrskylänjoen, Lanskinjoen, Köylinjoen ja pienempien sivu-uomien kunnostukset.
16.005_001	Myrskylänjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Myrskylänjoen, Lanskinjoen, Köylinjoen ja pienempien sivu-uomien kunnostukset.
17.001_001	Ilolanjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	Ilolanjoen alaosan ja keskiosan koskialueet (esim. Postimäenkoski) ja sivu-uomat.
17.002_001	Ilolanjoen keskiosa	Joen elinympäristökunnostus	Ilolanjoen alaosan ja keskiosan koskialueet (esim. Postimäenkoski) ja sivu-uomat.
17.003_001	Ilolanjoen yläosa	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Ilolanjoen yläosan kohteet sekä Popolanoja-Slotinoja ja Vadbäcken.
17.005_a01	Popolanoja-Slotinoja	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Kylänpäänjärven pato totaalinen nousuete (arviolta 1,0–1,5 m). Vaellusesteen poisto tai kalatie sekä elinympäristökunnostuksia uomaan.
17.005_a01	Popolanoja-Slotinoja	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Ilolanjoen yläosan kohteet sekä Popolanoja-Slotinoja ja Vadbäcken.
18.011_y01	Porvoonjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	Porvoonjoen alaosan ja keskiosien kunnostustarpeet. Mm.Strömsberginkoski, Henttalankoski, Naarkoski, Tönönkoski ja muut koskialueet.
18.011_y01	Porvoonjoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Strömsbergin kalatien muutos; yhteys järjestetään padolta nykyisen kalatien keskivaiheille. Hankesuunnitelma valmis, toteutusvalmis. Ympäristövirtaaman tarve.
18.011_y01	Porvoonjoen alaosa	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
18.013_001	Pikkujoki Lillån	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
18.021_y01	Porvoonjoen keskiosa, Henttalankoski-Naarkoski	Joen elinympäristökunnostus	Porvoonjoen alaosan ja keskiosien kunnostustarpeet. Mm.Strömsberginkoski, Henttalankoski, Naarkoski, Tönnökoski ja muut koskialueet.
18.023_a01	Torpinjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	
18.031_y01	Porvoonjoen keskiosa, Naarkoski-Tönnökoski	Joen elinympäristökunnostus	Porvoonjoen alaosan ja keskiosien kunnostustarpeet. Mm.Strömsberginkoski, Henttalankoski, Naarkoski, Tönnökoski ja muut koskialueet.
18.031_y01	Porvoonjoen keskiosa, Naarkoski-Tönnökoski	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Tönnön voimalaitospadon kalatie. Kulttuurihistoriallisesti merkittävä kohde ja toteutuskustannukset tavanomaista korkeammat.
18.031_y01	Porvoonjoen keskiosa, Naarkoski-Tönnökoski	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Kalatie tai purku 4 kohteeseen. Myllykulmankosken patorauut, Myllykylänkosken padot (2 kpl) Rapuojassa, Hakoisten kosken säännöstelypato Vähäjoessa.
18.031_y01	Porvoonjoen keskiosa, Naarkoski-Tönnökoski	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Vääräkosken voimalaitospato (3–4 metriä. Kalatie tai padon purku)
18.031_y01	Porvoonjoen keskiosa, Naarkoski-Tönnökoski	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
18.061_a01	Piurunjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	
18.071_a01	Virenoja-Rapuoja	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	
19.001_001	Mustijoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	Mustijoen ala- ja keskiosien koskialueiden kunnostukset.
19.001_001	Mustijoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Bjurängenin pato Grindängsbäckenissä, Isoniitynojan pato Isoniitynojoessa, Kalkinojan pato Kalkinojoessa.
19.001_001	Mustijoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Tjusterbynkosken pato. Putouskorkeus n. 4 metriä. Kalatie välttämätön.
19.001_001	Mustijoen alaosa	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
19.002_001	Mustijoen keskiosa	Joen elinympäristökunnostus	Mustijoen ala- ja keskiosien koskialueiden kunnostukset.
19.002_001	Mustijoen keskiosa	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Halkiankosken voimalaitospato. Putouskorkeus 10 metriä.
19.002_001	Mustijoen keskiosa	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Lahankosken pato ja Lahankosken niskan jyrkäne. Putouskorkeus yhteensä 14 metriä.
19.002_001	Mustijoen keskiosa	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Laukkosken voimalaitospato. Kalatie tai padon purkaminen.
19.002_001	Mustijoen keskiosa	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Nummistenkosken patorauut. Putouskorkeus 1–1,5 metriä. Purkaminen tai kalatie.
19.002_001	Mustijoen keskiosa	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
19.003_001	Mäntsälänjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Joen sekä vesistöalueella olevien sivu-uomien kunnostukset.
19.003_a01	Saarenjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Saaren pato joen alajuoksulla. Padossa kaksi aukkoa. Pudotuskorkeus n. 1m. Täydellinen vaelluseste kaloille. Purku tai kalatie.
19.003_a01	Saarenjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Joen sekä vesistöalueella olevien sivu-uomien kunnostukset.

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
19.004_y01	Hirvihaaranjoki	Joen elinympäristökunnostus	Hirvihaaranjoen pohjakynnysten ja koskialueiden elinympäristökunnostukset.
19.004_y01	Hirvihaaranjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Ei varsinaisia nousuesteitä, mutta uoma on allastettu pohjapadoilla ja niiden kunnostuksille on edelleen tarvetta. Kalkinkosken pp., Hurankosken pp., Lontoon pp., Olkisten pp., Sulkavan pp., Sulkavanjärven pp., Rutajärven laskupurossa Rutajärven pato, Mustajoessa Hirvenojan pp. ja Lähteenojan pp.
19.005_a03	Suojärvenoja	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Joen sekä vesistöalueella olevien sivu-uomien kunnostukset.
19.005_a03	Suojärvenoja	Puron elinympäristökunnostus	Elinympäristökunnostuksien suunnittelu ja toteutus.
19.005_a07	Koukunoja	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Joen sekä vesistöalueella olevien sivu-uomien kunnostukset.
19.006_a01	Mustajoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Joen sekä vesistöalueella olevien sivu-uomien kunnostukset.
19.008_a01	Isonniitynoja-Kalkinoja	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Joen sekä vesistöalueella olevien sivu-uomien kunnostukset.
19.009_001	Kungsbäcken	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Joen sekä vesistöalueella olevien sivu-uomien kunnostukset.
20.001_001	Sipoonjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	Sipoonjoen alaosan koskialueiden kunnostukset. Brobölenkoski ja sen alakoski, Hindsbykoski, Herralankoski ja muut koskialueet.
20.001_001	Sipoonjoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Brobölen padon purkamisen ja koskialueen rakentaminen tai vanhan kalatien täyskorjaaminen.
21.011_b01	Longinoja	Puron elinympäristökunnostus	
21.011_y01	Vantaan alaosa	Joen elinympäristökunnostus	
21.021_y01	Vantaan keskiosa	Joen elinympäristökunnostus	
21.023_001	Vantaan yläosa	Joen elinympäristökunnostus	
21.031_001	Kytäjoki	Joen elinympäristökunnostus	
21.034_a01	Koirajoki	Puron elinympäristökunnostus	
21.041_001	Lepsämänjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	
21.042_001	Lepsämänjoen keskiosa	Puron elinympäristökunnostus	
21.043_001	Lepsämänjoen yläosa	Puron elinympäristökunnostus	
21.044_001	Lakistonjoki-Raasillanoja	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Nousuesteenä olevien patojen purkamisen tai kalatie.
21.044_001	Lakistonjoki-Raasillanoja	Puron elinympäristökunnostus	
21.045_001	Härkälänjoki	Puron elinympäristökunnostus	
21.046_b01	Hangasjoki	Puron elinympäristökunnostus	
21.051_001	Luhtajoki	Joen elinympäristökunnostus	
21.052_001	Kyläjoki	Puron elinympäristökunnostus	
21.061_y01	Keihäsajoki	Puron elinympäristökunnostus	
21.071_y01	Palojoki	Puron elinympäristökunnostus	

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
21.081_001	Tuusulanjoki	Joen elinympäristökunnostus	
21.091_001	Keravanjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	Elinympäristökunnostuksien suunnittelu ja toteutus. Toimenpiteitä kohteelle on myös toisen paineen alla (Morfologinen muutos, maatalous).
21.091_001	Keravanjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	
21.093_y01	Keravanjoen yläosa	Joen elinympäristökunnostus	
21.094_001	Marjomäenoja	Puron elinympäristökunnostus	
21.094_b01	Aulinjoki	Puron elinympäristökunnostus	
21.095_a01	Rekolanoja	Puron elinympäristökunnostus	
21.096_001	Ohkolanjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	3 pohjapatoa, jotka ovat pienillä virtaamilla osittaisia nousuesteitä.
21.096_001	Ohkolanjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	2 totaalista noususestettä: Kakarilan pato (n. 2 m) yläosilla ja Antinollinmäen pato (n. 3 m).
21.096_001	Ohkolanjoki	Puron elinympäristökunnostus	
22.001_001	Siuntionjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	
22.002_001	Siuntionjoen keskiosa	Joen elinympäristökunnostus	
22.003_y01	Siuntionjoen yläosa	Joen elinympäristökunnostus	
22.006_001	Kirkkojoki-Lempansån	Joen elinympäristökunnostus	
22.008_a01	Harvsån-Kvarnån	Puron elinympäristökunnostus	Bölebäcken-Lappträskbäcken, Rudbäcken, Kvarnbynpuuro, Harvsån-Kvarnån
23.011_y01	Mustionjoki	Joen elinympäristökunnostus	Mustionjoen pääuoman virtapaikkojen elinympäristökunnostukset.
23.011_y01	Mustionjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Totaalinen nousueste Mustionkosken voimalaitospato (Padotuskorkeus 8 m).
23.011_y01	Mustionjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Totaalinen nousueste Peltokosken voimalaitospato (padotuskorkeus 11 m).
23.014_001	Storängsbäcken-Krabbäcken	Puron elinympäristökunnostus	
23.024_001	Karstunjoki-Raatinjoki-Myllyjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Oittilanjoen pato osittainen nousueste
23.024_001	Karstunjoki-Raatinjoki-Myllyjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Karstun myllypato ja Vuorikosken myllyrauniot totaalisia nousuesteitä (Lohjanjärven järvitaimenen luontainen lisääntyminen)
23.024_001	Karstunjoki-Raatinjoki-Myllyjoki	Puron elinympäristökunnostus	
23.031_001	Väänteenjoki	Joen elinympäristökunnostus	
23.036_001	Hongistonpuuro	Puron elinympäristökunnostus	
23.041_y01	Vanjoen ala- ja keskiosa	Joen elinympäristökunnostus	
23.045_001	Maijanoja	Puron elinympäristökunnostus	
23.056_a01	Vaskijoki	Puron elinympäristökunnostus	

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
23.061_002	Pusulanjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	
23.061_y01	Nummenjoki	Joen elinympäristökunnostus	
23.062_y01	Pusulanjoki-Myllypuro	Joen elinympäristökunnostus	
23.062_y01	Pusulanjoki-Myllypuro	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Totaalinen nousueste Töllin myllypato, Kouhinoja (1/2), Räpsänjoki/ Pietilän pato, Osittainen este Kouhinoja (2/2)
23.067_001	Hirvijoki	Puron elinympäristökunnostus	
23.076_001	Kivanoja	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Osittainen nousueste Kivanoja (4/5), Kampeloja (1–2/3)
23.076_001	Kivanoja	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Totaalinen nousueste Kivanoja (1, 3, 5/5), Kampeloja (3/3) ja Santsillanojan padot (1-2/2)
23.076_001	Kivanoja	Puron elinympäristökunnostus	
23.091_y01	Olkkananjoki-Vihtijoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	
23.092_001	Vihtijoen yläosa-Lapoonjoki	Joen elinympäristökunnostus	
23.092_b01	Sorvarinjoki	Puron elinympäristökunnostus	
23.093_b01	Vihtioja (Vihtijärven yläpuolella)	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Vihtilammissa 2 patoa, jotka estävät kalan kulun. Padot kuuluvat Vihtilammin säännöstelyyn. Säännöstelykäytännön muutos tarpeen ja patojen muuttaminen kalankulkukelpoisiksi.
23.093_b01	Vihtioja (Vihtijärven yläpuolella)	Puron elinympäristökunnostus	
23.095_a01	Sitinoja-Moksoja	Puron elinympäristökunnostus	
23.096_a01	Niemenjoki	Puron elinympäristökunnostus	
23.099_b01	Maasoja-Teeressuonoja	Puron elinympäristökunnostus	
81.027_001	Loviisanjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Loviisanjoen vesistön koskialueet ja latvaosat.
81.029_a01	Sarvlaxbäcken	Puron elinympäristökunnostus	Padon muutos vaelluskelpoiseksi ja puron elinympäristökunnostuksia.
81.055_001	Espoonjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Espoonjoen pääuoma ja sivupurot
81.057_a01	Kauhalanjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Loojärven padossa 0,5 m padotus, mutta ei ole totaalinen este. Toimenpiteenä purkaminen.
81.057_a01	Kauhalanjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Träskmäsforsin pato totaalinen nousueste (arvio 3 m). Purku tai kalatie.
81.057_a01	Kauhalanjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	
81.057_a02	Mankinjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus	
81.057_a04	Mankinjoen yläosa	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	
81.057_a05	Gumbölenjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
81.061_001	Estbyån-Kvarnbyån	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Totaalinen nousueste; Mattingsbäckenin pato, Överby Kvarnin pato ja Humaljärven säännöstelypato.
81.061_001	Estbyån-Kvarnbyån	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Estbyån-Kvarnbyånin pääuoman ja sivupurojen virtapaikat.
81.064_001	Ingarskilaån	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Ingarskilaanjoen pääuoma ja siihen laskevat sivupurot.
81.066_a01	Inkoonjoki	Puron elinympäristökunnostus	Inkoonjoen virtapaikat
81.070_a02	Långån	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	
81.070_a03	Bruksträskbäcken	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Fagervikin padot (3 kpl) estävät kalojen nousun merestä. Sisältää selvityksen, suunnittelun ja toteutuksen.
81.070_a03	Bruksträskbäcken	Puron elinympäristökunnostus	Elinympäristökunnostuksien suunnittelu ja toteutus.
81.070_a03	Bruksträskbäcken	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
81.073_001	Raaseporinjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Raaseporinjoen pääuoma ja siihen laskevat sivupurot (Idbäcken, Finbyån, Kungsån, Kvarnträsketinpuro, Grabbackabäcken, Duschbäcken).
82.002_001	Fiskarsinjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Osittainen nousueste: Seljänalasan säännöstelypato. Alle metrin padotus. Ratkaisu on toteutuskustannuksiltaan todennäköisesti tavanomaista kalliimpi. Selvitys, suunnittelu ja toteutuskustannukset.
82.002_001	Fiskarsinjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Totaalinen nousueste: Kopparhammarforsin pato. Noin 5 metrin padotus. Kulttuurihistoriallisesti merkittävä kohde, joten ratkaisu on toteutuskustannuksiltaan tavanomaista kalliimpi. Suunnittelu tehty, kustannukset toteutuksesta.
82.002_001	Fiskarsinjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Totaalinen nousueste: Antskogin voimalaitospato. Noin metrin padotus. Kulttuurihistoriallisesti merkittävä kohde, joten ratkaisu vaatii laajan selvityksen ja toteutuskustannukset ovat todennäköisesti tavanomaista korkeammat. Kalatievaihtoehdon selvitys, suunnittelu ja toteutus.
82.002_001	Fiskarsinjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Totaalinen nousueste: Kvarnfalletin pato. Noin 2 metrin padotus. Kulttuurihistoriallisesti merkittävä kohde, joten ratkaisu on toteutuskustannuksiltaan tavanomaista kalliimpi. Suunnittelu tehty, kustannukset toteutuksesta.
82.002_001	Fiskarsinjoki	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Fiskarsinjoki välillä Pohjanpitäjänlahti - Borgbyträsket, Brunkombäcken, Fiskarsinjoki välillä Borgbyträsket - Degersjön, Rislanjoki (Risslaån) ja Långsjönpuro.
82.002_001	Fiskarsinjoki	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
82.010_a01	Bonäsån-Valbrobäcken	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus	Tomasbölebäcken-Kvarnsjöbäcken ja Bonäsån-Valbrobäcken

JÄRVET

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
16.005.1.001_001	Sulkavanjärvi Sulkavaträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
16.005.1.002_001	Kirkkojärvi Kyrkträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Myrskylän Kirkkojärven kunnostussuunnitelma (Uudenmaan Ympäristökeskuksen raportteja 18/2009). Ulkoisen kuormituksen - erityisesti maatalous - vähentämistä pidetään tärkeimpänä kunnostuksessa. Talviaikaista hapetusta pidetään varteenotettavana kunnostusmenetelmänä. Tehokalistusta suositellaan, mutta sen pitää olla tehokasta, jotta sillä voidaan vaikuttaa veden laatuun. Myös petokalastoa tulisi suosia. Kunnostussuunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja toteuttamiseen ryhtyä täysipainoisesti
16.005.1.003_001	Sopajärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Myllykylässä oleva pato estää kalojen nousun Kirkkojärvestä Sopajärveen. Myös Kirkkojärven alapuolella on pato, joka estää kalojen nousun Myrskylänjoesta Kirkkojärveen. Vain yläpuolisesta Siippo-järvestä voi tulla kalastotäydennystä.
16.005.1.003_001	Sopajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
16.005.1.004_001	Siippo	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Myllykylässä oleva pato estää kalojen nousun Kirkkojärvestä Sopajärveen. Myös Kirkkojärven alapuolella on pato, joka estää kalojen nousun Myrskylänjoesta Kirkkojärveen. Vain yläpuolisesta Siippo-järvestä voi tulla kalastotäydennystä.
16.005.1.004_001	Siippo	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
17.001.1.008_001	Myllykylänjärvi Molnbyträsket	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Myllykylänjärven säännöstelypato. Padotus n. 1,5–2 m. Kalatie tai padon purku.
17.001.1.008_001	Myllykylänjärvi Molnbyträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
17.001.1.008_001	Myllykylänjärvi Molnbyträsket	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
17.005.1.001_001	Kylänpäänjärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Kylänpäänjärven pato totaalinen nousueste (arviolta 1,0–1,5 m). Vaellusesteen poisto tai kalatie sekä elinympäristökunnostuksia uomaan.
17.005.1.001_001	Kylänpäänjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Linnustonsuojelun huomioiva kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
17.005.1.004_001	Tiiläänjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
17.005.1.007_001	Koukjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
17.006.1.001_001	Valkjärvi Vitsjön	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Valkjärven laskupurossa kaksi patoa. Toimenpiteenä purkamisen tai kalatie.
17.006.1.001_001	Valkjärvi Vitsjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Valkjärvellä on 2017 ja 2018 tehty selvityksiä pitkän tähtäimen kunnostussuunnitelmaa varten. Vuoden 2018 hankkeen asiantuntijalausuntojen mukaan tärkeimpiä toimenpiteitä pitkän tähtäyksen suunnitelmassa ovat: ulkoisen kuormituksen vähentäminen, sisäisen kuormituksen hillintä, hoitokalastus, ravinteiden poisto ja ekosysteemin selvitys. Tehtyjen selvitysten pohjalta olisi hyvä viimeistellä pitkän tähtäimen suunnitelma. Sen jälkeen kunnostusta pitäisi jatkaa sen mukaisesti.

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
18.021.1.001_001	Etujärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Rehevöityneiden järvien tehokalastusprojektin väliraportin (Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita 71, 2000) mukaan järven ongelmana on ollut mm. rehevyys, leväkukinnat, happikadot, ulkoinen ja sisäinen kuormitus sekä vääristynyt kalakanta. Kunnostus- ja jatkotoimenpiteiksi esitettiin hajakuormituksen vähentämisen edistämistä ja tehokalastuksen jatkamista. Järven kunnostamisesta tulee tehdä suunnitelma. Sen valmistuttua sitä pitää lähteä toteuttamaan.
18.021.1.002_001	Takajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Rehevöityneiden järvien tehokalastusprojektin väliraportin (Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita 71, 2000) mukaan järven ongelmana on ollut mm. rehevyys, leväkukinnat, happikadot, ulkoinen ja sisäinen kuormitus sekä vääristynyt kalakanta. Kunnostus- ja jatkotoimenpiteiksi esitettiin hajakuormituksen vähentämisen edistämistä ja tehokalastuksen jatkamista. Järven kunnostamisesta tulee tehdä suunnitelma. Suunnitelman valmistuttua sitä pitää lähteä toteuttamaan.
18.036.1.001_001	Kanteleenjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Tehtävä linnuston suojelun huomioonottava suunnitelma Kanteleenjärven hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi. Oletettavasti se tulee pitämään sisällään toimenpiteitä sekä sisäisen että varsinkin ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelman valmistuttua on aloitettava sen toteuttaminen.
18.062.1.001_001	Sääksjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008) - Sääksjärven kunnostussuunnitelma. Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi tehokalastamalla ja petokalastoa kehittämällä. Ajoittain alhaisen happipitoisuuden vuoksi hapetusta voidaan harkita. Haja- ja loma-asutuksen sekä peltoviljelyn aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
18.063.1.002_001	Isojärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008) - Isojärven kunnostussuunnitelma – päivitys. Toimenpide-ehdotus sisäisen kuormituksen vähentämiseksi tehokalastamalla. Isojärvellä oli ollut happikatoja talvisin. Hapetusta ei kuitenkaan pidetty välttämättömänä. Peltoviljelyn sekä haja- ja loma-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
18.071.1.001_001	Sahajärvi eli Hautjärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Sahajärven säännöstelypato. Kalatie tai padonmuutos pohjakynnykseksi.
18.071.1.001_001	Sahajärvi eli Hautjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008). Erityisesti peltoviljelyn sekä haja- ja loma-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Sisäisen kuormituksen vähentämistoimenpiteistä ehdotettiin tehokalastusta, jos koekalastus puoltaa kalaston vinoutuneisuutta, sekä petokalaston (kuha) kehittämistä. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
19.002.1.001_001	Niinijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Niinijärven tilan selvityksen ja kunnostussuunnitelman (Uudenmaan ympäristökeskus Monisteita 157, 2005) mukaan järvi on erittäin rehevöitynyt. Sis. kuormituksen vähentämiseksi suositeltiin kalaston seurantaa ja hoitokalastusta sekä vesikasvien niittoa veden vaihtuvuuden parantamiseksi ja petokalajien saastusympäristön koon kasvatamiseksi. Myös ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi suositeltiin toimenpiteitä. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamiseen ryhtyä
19.003.1.014_001	Hunttijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008) sekä Mäntsälän Hunttijärven hapetussuunnitelma (Uudenmaan ELY-keskuksen julkaisu 11/2011). Erityisesti peltoviljelyn sekä haja- ja loma-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Sisäisen kuormituksen vähentämiseksi tehokalastusta pidettiin tarpeellisena. Myös petokalaston kehittämistä ehdotettiin.
19.005.1.001_001	Sulkavanjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelman (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008) mukaan Sulkavanjärvi oli kokonaisfosforipitoisuutensa perusteella hyvin rehevä järvi. Happipitoisuus oli ollut hyvin alhainen loppupalvesta useina talvina. Sulkavanjärven kohdistui ulkoista kuormitusta peltoviljelystä, karjataloudesta ja haja-

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
			asutuksesta. Sulkavanjärven kunnostamisesta hyvään ekologiseen tilaan tulee tehdä suunnitelma. Suunnitelman valmistuttua sitä pitää lähteä toteuttamaan.
19.007.1.001_001	Kilpijärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Kilpijärven puinen pato estää kalojen vaelluksen järveen vain suurimpia virtaamia lukuun ottamatta.
19.007.1.001_001	Kilpijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008). Peltoviljelyn, haja-asutuksen ja karjatalouden aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Sisäisen kuormituksen vähentämistoimenpiteistä suositeltiin tehokalastusta ja hapetuksen jatkamista. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
19.008.1.001_001	Kotojärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
19.008.1.002_001	Ruokijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
19.008.1.002_001	Ruokijärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
21.032.1.001_001	Kytjärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Kytjärven säännöstelypato. Padotus n. 1,5–2 m. Kalatie tai padon purku.
21.032.1.001_001	Kytjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
21.032.1.001_001	Kytjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
21.045.1.007_001	Salmijärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Salmijärven padon padotus alle metrin. Kalankulku järjestettävä.
21.045.1.007_001	Salmijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
21.045.1.010_001	Otalampi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
21.045.1.010_001	Otalampi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
21.054.1.001_001	Valkjärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Valkjärven säännöstelypato. Padotus n. 1,5 m. Kalatietarve.
21.054.1.001_001	Valkjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Nurmijärven Valkjärven kunnostussuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 10/2009). Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi happipitoisuutta parantamalla, tehokalastamalla ja petokalastoa kehittämällä. Myös maatalouden, haja-asutuksen ja kotieläinten aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttaminen aloittaa muutenkin kuin hapettamalla.
21.054.1.001_001	Valkjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
21.082.1.001_001	Tuusulanjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	Suunnittelu ja toteutus.
21.082.1.001_001	Tuusulanjärvi	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	Tuusulanjärven kunnostushanke - toimintasuunnitelma vuosille 2019–2023. Toimia kohdistetaan sekä maatalouden että hulevesikuormituksen vähentämiseen. Sisäistä kuormitusta vähennetään syvänealueen alusveden hapetuksella sekä hoitokalastuksella. Kalakantaa parannetaan petokalaistutuksilla.
21.083.1.001_001	Rusutjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Rusutjärven KHS 2012-2022. Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi ravintoketjukunnostuksella (teho/hoitokalastus). Myös maatalouden, haja-asutuksen sekä karja- ja hevostilojen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Myös lisäveden johtamista Päijänne-tunnelista Rusutjärveen ehdotettiin jatkettavaksi ja veden sekoittumista tehostettavaksi. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen täysimääräinen toteuttaminen aloittaa.
22.001.1.001_001	Vikträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Siuntion Vikträskin kunnostussuunnitelma (Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu 23/2010). Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi hapetusta tehostamalla, tehokalastamalla ja petokalastoa kehittämällä. Myös maatalouden, haja-asutuksen ja kotieläinten aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
22.002.1.001_001	Tjusträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Siuntion Tjusträskin kunnostussuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen julkaisu 19/2009). Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi hapetusta tehostamalla, tehokalastamalla ja petokalastoa kehittämällä. Myös maatalouden, haja-asutuksen ja kotieläinten aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
22.003.1.001_001	Karhujärvi Björnträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Siuntionjoki 2030 -hankeessa päivitetään Karhujärven kunnostussuunnitelma. Sen jälkeen sen toteuttamiseen pitäisi ryhtyä.
22.004.1.001_001	Huhmarjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Poikkipuolialaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven kunnostussuunnitelma 2011. Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi lähinnä tehokalastamalla. Lisäksi riittävän petokalakannan ylläpitämiseksi on syytä jatkaa kuhaistutuksia. Myös maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamista jatkaa.
22.004.1.003_001	Tervalampi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Poikkipuolialaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven kunnostussuunnitelma 2011. Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi lähinnä tehokalastamalla. Lisäksi riittävän petokalakannan ylläpitämiseksi on syytä jatkaa kuhaistutuksia. Myös maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamista jatkaa.
22.004.1.008_001	Poikkipuolialainen	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Poikkipuolialaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven kunnostussuunnitelma 2011. Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi lähinnä tehokalastamalla. Lisäksi riittävän petokalakannan ylläpitämiseksi on syytä jatkaa kuhaistutuksia. Myös maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamista jatkaa.
22.005.1.001_001	Enäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Vuonna 2013 valmistuneessa raportissa (Vihdin kunta - Enäjärven kunnostus vuosina 2005–2012.) suositeltiin sisäisen kuormituksen vähentämiseksi hapettamisen aloittamista uudelleen ja riittävän tehokasta poistokalastusta. Kosteikkojen ja altaiden säännöllistä hoitoa suositeltiin jatkettavan ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Enäjärven kunnostamisen jatkamisesta tulee tehdä suunnitelma ja kunnostamista tulee jatkaa suunnitelman mukaan.
22.008.1.010_001	Petäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Vuonna 2020 valmistuva suunnitelma Petäjärven kunnostamisesta hyvään ekologiseen tilaan tulee alustavasti arvioiden sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelman valmistuttua sitä pitää lähteä toteuttamaan.
22.008.1.012_001	Hepari	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Vuonna 2020 valmistuva suunnitelma Heparin kunnostamisesta hyvään ekologiseen tilaan tulee alustavasti arvioiden sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelman valmistuttua sitä pitää lähteä toteuttamaan.

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
22.008.1.015_001	Bakträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.021.1.001_003	Lohjanjärvi, eteläosa	Säännöstelykäytännön kehittäminen	Suunnittelu tehty, lupahakemus AVIssa. Tavoitteena säännöstelymuutoksen toteutus.
23.021.1.001_003	Lohjanjärvi, eteläosa	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.021.1.001_y01	Lohjanjärvi, Maikkalanselkä-Aurlahti	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.021.1.002_001	Pikkujärvi Lillsjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Lohjan Pikkujärven kunnostussuunnitelma (Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu 19/2010). Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi happipitoisuutta lisäämällä, tehokalastamalla ja petokalastoa kehittämällä. Naturan takia suositeltiin talvinuottauksia. Myös maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamista jatkaa kunnolla.
23.024.1.002_001	Kirmusjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Lohjan Kirmusjärven kunnostussuunnitelma (Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu 27/2010). Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi tehokalastamalla ja petokalastoa kehittämällä. Myös maatalouden, haja-asutuksen, rantaan ulottuvien pihojen ja kotieläinten aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamista jatkaa kunnolla.
23.024.1.014_001	Valkerpyy	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Heitto, A. ja Niinimäki, J. 2002: Nummi-Pusulan järvien kunnostus- ja hoitosuunnitelmat. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita Nro 115. Valkerpyyn ulkoisen kuormituksen vähentämistä pidettiin välttämättömänä. Hoitokalastusta, petokalojen istutuksia ja hapetusta pidettiin harkittavina toimenpiteinä sisäisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
23.025.1.001_001	Hormajärvi	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	Hormajärven uusi KHS v. 2019 - 2027. Ehdotetaan pidettäväksi taukoja hapetuksessa tulevina vuosina ja suositellaan pidettäväksi hoitokalastuksessa taukoa. VHS-kaudella 2022–2027 hoitokalastuksen jatkaminen vuosittain arvioidaan kuitenkin tarpeelliseksi. Suunnitelmassa kiinnitetään huomiota myös ulkoiseen kuormitukseen (mm. talviaikaisen kasvillisuuspeitteisyyden lisääminen).
23.031.1.001_001	Hiidenvesi	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostustoimenpiteitä tehty ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi perustuen Hiidenveden hoito- ja kunnostussuunnitelmaan (Anne-Marie Hagman, Ramboll, 2012) ja hankesuunnitelmaan 2016–2021. Suunnitelma tulisi tarkistaa ja sen toteuttamista jatkaa aloittaen vesienhoidon tavoitteiden vuoksi myös sisäisen kuormituksen vähentäminen.
23.036.1.001_001	Lehmijärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Lehmijärvestä laskevassa Hongistonpurossa tapahtuu taimenen lisääntymistä. Myllyn rauniot, mittapato, tierumpu ja välppä muodostavat kaloille kuitenkin täydellisen nousuesteen Lehmijärveen.
23.036.1.001_001	Lehmijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.042.1.001_001	Vanjärvi	Erytysalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Maatalouden ja metsätalouden toimenpiteitä.
23.062.1.001_001	Pusulanjärvi eli Jäämäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Heitto, A. ja Niinimäki, J. 2002: Nummi-Pusulan järvien kunnostus- ja hoitosuunnitelmat. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita Nro 115. Pusulanjärven ulkoisen kuormituksen vähentämistä pidettiin välttämättömänä. Hoitokalastusta, petokalaistutuksia ja hapetusta suositeltiin sisäisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamiseen muutenkin kuin hoitokalastuksen osalta ryhtyä.

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
23.062.1.011_001	Karisjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Heitto, A. ja Niinimäki, J. 2002: Nummi-Pusulän järvien kunnostus- ja hoitosuunnitelmat. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita Nro 115. Karisjärven ulkoisen kuormituksen vähentämistä suositeltiin. Suunnitelma tulisi päivittää ottaen huomioon vesienhoidon tavoitteiden vuoksi myös sisäisen kuormituksen vähentäminen. Sen jälkeen sitä pitää toteuttaa.
23.071.1.001_001	Pitkäjärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Nummenkosken voimalaitos estää kalojen vaelluksen alavirrasta totaalisesti. Pitkäjärven yläpuolisille alueille on vaellusmahdollisuudet olemassa.
23.071.1.001_001	Pitkäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Heitto, A. ja Niinimäki, J. 2002: Nummi-Pusulän järvien kunnostus- ja hoitosuunnitelmat. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita Nro 115. Pitkäjärven ulkoisen kuormituksen vähentämistä pidettiin välttämättömänä. Tehokalastusta ja sen jälkeistä hoitokalastusta, petokalojen istutuksia ja hapetusta suositeltiin sisäisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
23.071.1.001_001	Pitkäjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
23.071.1.002_001	Kovelanjärvi eli Myllyjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Heitto, A. ja Niinimäki, J. 2002: Nummi-Pusulän järvien kunnostus- ja hoitosuunnitelmat. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita Nro 115. Kovelanjärvelle suositeltiin ulkoisen kuormituksen vähentämistä. Sisäisen kuormituksen vähentämistoimenpiteistä tehtiin hoitokalastusta. Hapetusta ja ravinteiden kemiallista saostamista esitettiin harkittavaksi. Vuonna 2020 valmistuu uusi kunnostustarkastelu ja sen toteuttamiseen pitää ryhtyä.
23.073.1.001_001	Oinasjärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Alapuolisessa Pitkiönjoessa lähes täydellinen nousuestepato. Heronkosken pato estää vaelluksen ylävirtaan.
23.073.1.001_001	Oinasjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Oinasjärven päivitettyä hoitosuunnitelmaa tulee noudattaa.
23.074.1.006_001	Valkjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.078.1.002_001	Joutikas	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Heitto, A. ja Niinimäki, J. 2002: Nummi-Pusulän järvien kunnostus- ja hoitosuunnitelmat. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita Nro 115. Joutikkaalla ulkoisen kuormituksen vähentämistä pidettiin välttämättömänä. Tehokalastusta ja sen jälkeistä hoitokalastusta suositeltiin sisäisen kuormituksen vähentämiseksi. Petokalaistutuksia, hapetusta, ravinteiden kemiallista saostamista sekä vesimassan kierrätystä esitettiin harkittavaksi. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
23.078.1.004_001	Kairajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.083.1.001_001	Onkimaanjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.092.1.001_001	Averia	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.092.1.006_001	Lapoo	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
23.096.1.001_001	Niemenjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
81.027.1.004_001	Lapinjärvi Lapprasket	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Lapinjärven pato. Kalatietarve.

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
81.027.1.004_001	Lapinjärvi Lappräsket	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	Lapinjärvi-järven kunnostussuunnitelma (FCG, 2019). Kalaston osalta Lapinjärvelle suositellaan kalaston poistopyyntiä sisäisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelmassa on myös toimenpide-ehdotuksia vesiensuojelutoimenpiteistä erityisesti maa- ja metsätalouden kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelman toteuttaminen on tarpeellista.
81.032.1.001_a01	Vanhankylänjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
81.032.1.002_001	Pälböle träsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
81.043.1.002_001	Savijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Sipoon Savijärven kunnostussuunnitelma (Uudenmaan ELY-keskuksen julkaisuja 20/2011). Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi tehokalastamalla ja petokalastoa kehittämällä. Hapettamista pidettiin harkinnanarvoisena kunnostusmenetelmänä ja suositeltiin hapetussuunnitelman tekemistä. Peltoviljelyn, haja-asutuksen ja hevostallien aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantas. tulisi tarkistaa
81.055.1.002_001	Bodominjärvi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Selvitys tehty. Kohde on vaativa toteutustavaltaan ja kustannukset ovat ohjearvoja korkeampia. Kustannukset sisältävät suunnittelun ja toteutuksen vaatimat kustannukset.
81.055.1.002_001	Bodominjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Espoon Bodominjärven kunnostussuunnitelma (Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 26/2010). Toimenpide-ehdotuksia sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi, mikä edelleen tarpeellista. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
81.055.1.002_001	Bodominjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	Suunnittelu tehty. Tavoitteena hakea vesilupa ja toteuttaa säännöstelyn muutos (uusi lupa, padon muutos, kalannousumahdollisuus).
81.055.1.003_001	Matalajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Matalajärven kunnostustyösuunnitelma 2010–2012 - Natura-arviointi. Espoon ympäristökeskuksen monistesarja 2/2010. Siinä toimenpide-ehdotuksia sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi, mikä edelleen tarpeellista. Suunnitelma tulisi päivittää ja sen toteuttamiseen ryhtyä.
81.055.1.003_001	Matalajärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	
81.055.1.008_001	Lippajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Uusi kunnostussuunnitelma 2019–2027. Sisäisen kuormituksen vähentämiseksi hoitokalastusta tehostettava ja petokalakantoja voimistettava. Talviaikaista ilmastusta voidaan jatkaa. Myös hulevesikuormitusta vähennettävä. Ainakin hoitokalastus vaatii tarkentavan suunnitelman.
81.055.1.010_001	Pitkäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Uusi kunnostussuunnitelma 2019–2027. Sisäisen kuormituksen vähentämiseksi hoitokalastusta tehostettava ja petokalakantoja voimistettava. Talviaikaista ilmastusta voidaan jatkaa. Myös ulkoista kuormitusta vähennettävä (peltoviljelyn vesiensuojelutoimet, valumavedet, haja-asutuksen jätevedet). Ainakin hoitokalastus vaatii tarkentavan suunnitelman.
81.057.1.001_001	Loojärvi Låjäv	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Loojärven uusi kunnostussuunnitelma: sisäistä kuormitusta vähennettävä mm. hoitokalastuksella ja petokalakantoja voimistamalla. Myös muita toimenpidevaihtoehtoja. Lisäksi ulkoista kuormitusta vähennettävä (peltoviljelyn vesiensuojelutoimet, valumavedet, haja-asutuksen jätevedet). Ainakin hoitokalastus vaatii tarkentavan suunnitelman.
81.057.1.002_001	Lapinkylänjärvi Lappböleträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
81.057.1.008_001	Haapajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
81.057.1.009_001	Kaljärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Uusi kunnostussuunnitelma 2019–2027. Sisäisen kuormituksen vähentämiseksi ensisijaisesti hoitokalastusta tehostettava. Kemikaalikuunnostus tietyillä edellytyksillä mahdollista. Myös ulkoista kuormitusta vähennettävä (hulevedet, haja-asutuksen jätevedet).
81.057.1.010_001	Lamminjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Uusi kunnostussuunnitelma 2019–2027. Sisäisen kuormituksen vähentämiseksi hoitokalastusta tehostettava. Myös ulkoista kuormitusta vähennettävä (hulevedet, haja-asutuksen jätevedet). Hoitokalastuksen toteutus tulee suunnitella. Myös sisäisen kuormituksen määrä on hyvä arvioida.
81.057.1.011_001	Perälänjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Uusi kunnostussuunnitelma 2019–2027. Perälänjärven mataluuden takia hoitokalastus siellä on käytännössä mahdotonta tai hyvin vaikeaa. Perälänjärven tilaa parannetaan parhaiten huolehtimalla edelleen ulkoisen kuormituksen vähentämisestä mm. haja-asutuksen jätevesien hallinnan kautta. Veden vaihtuvuutta voidaan parantaa niitoilla. Vesikasvitsitovat kiintoainetta ja ravinteita, tarjoavat suojapaikkoja eläinplanktonille ja saalistuspaikkoja petokaloille, joten niittojen tulee olla maltillisia.
81.057.1.024_001	Dämman	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Hankesuunnitelma on valmis. Kustannukset sisältävät toteutukseen liittyvät kustannukset.
81.057.1.024_001	Dämman	Säännöstelykäytännön kehittäminen	Suunnittelu tehty. Tavoitteena toteutus (hakea vesilupa ja lopettaa säännöstely, padon muutos, kalatien rakentaminen).
81.057.1.030_001	Nuuskion Pitkäjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen	Suunnittelu tehty. Tavoitteena toteutus (hakea vesilupa ja lopettaa säännöstely, säännöstelypadon korvaaminen luonnonmukaisella pohjapadolla).
81.059.1.001_001	Vitträsk	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Vaellus mahdollista vain järven välittömässä läheisyydessä. Bobäckbäckenin yläosassa on rumpu, joka on osittainen nousueste. Alaosalla on totaalinen nousuestepato, jonka yhteyteen on aiemmin yritetty tehdä kalatietä talkootoimin, mutta kalatie ei ole toimiva. Vuoden 2019 aikana on suunniteltu toteutettavaksi sekä rummun vaihto että uuden kalatien rakentaminen, mutta toistaiseksi meriyhteyttä ei ole.
81.059.1.001_001	Vitträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Vitträsk-järven kunnostamisesta hyvään ekologiseen tilaan tulee tehdä suunnitelma. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelman valmistuttua sitä pitää lähteä toteuttamaan.
81.061.1.007_001	Meiko	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Alapuolisessa joessa kaksi totaalista nousuestettä. Järven luusuaan on myös kasattu kiviä padoksi, joka estää ylivirtaamia lukuunottamatta vaellusmahdollisuudet.
81.066.1.005_001	Linkullasjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Inkoon Linkullasjönin kuormitus selvitys ja kunnostussuunnitelma. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 5/2009. Inkoon Linkullasjönin hapetus suunnitelma - Inkoon kuntakohtainen järvikunnostusohjelma. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 12/2011. Ulkoisen kuormituksen - maatalous ja haja-asutus - vähentämistä pidetään tärkeimpänä kunnostuksessa. Linkullasjönin sisäkuormitteen sedimentin ja alusveden vähäpääsyyden vuoksi kesäaikaista hapetusta pidetään varteenotettavana.
81.070.1.001_001	Bruksträsket	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Bruksträsketin säännöstelypato on totaalinen nousueste. Purku tai kalatie vaihtoehtoina. Padotuskorkeus noin metrin verran. Kustannus sisältää selvityksen, suunnittelun ja toteutuksen.
81.070.1.001_001	Bruksträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
81.070.1.001_001	Bruksträsket	Säännöstelykäytännön kehittäminen	

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
81.070.1.008_001	Högbensjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma: Högbensjön - järven tila ja hoitotarve. Lehtola, Marco. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu 2006. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa. Alustavasti arvioiden suunnitelma tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Suunnitelman valmistuttua sitä pitää lähteä toteuttamaan.
81.073.1.002_001	Läppträsket Lepinjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Toimenpiteissä otettava huomioon, että järvi on Natura-järvi.
81.073.1.005_001	Gålisjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Karjaan Kolijärven (Gålisjön) kunnostussuunnitelma (Uudenmaan ympäristökeskuksen raporteja 10/2008). Tärkeimpänä kunnostusmenetelmänä pidettiin kalaston rakenteen muuttamista eli sisäisen kuormituksen vähentämistä tehokalastamalla. Ulkoista kuormitusta tuli vähän, mutta haja- ja loma-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on toimenpide-ehdotuksia. Suunnitelman ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamista jatkaa.
81.073.1.007_001	Kvarträsket Myllylampi	Kalankulkua helpottava toimenpide (putoukorkuus 1-5 m)	Konungsbölen rauniot järven luusuassa ovat totaalinen este eikä kaloilla ole vaellusmahdollisuutta järven alapuolelta. Järvestä on mahdollisuus vaeltaa yläpuoliseen Källträsketiin.
81.073.1.007_001	Kvarträsket Myllylampi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelman (Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 20/2010) ajantasaisuus tulisi tarkistaa ja sen toteuttamiseen ryhtyä. Toimenpide-ehdotuksia sisäisen kuormituksen vähentämiseksi ilmastuksella, tehokalastamalla ja petokalastoa kehittämällä. Myös maatalouden ja haja-asutuksen aiheuttaman ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toimenpide-ehdotuksia.
81.073.1.008_001	Källträsket Lähdejärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
81V062.1.003_001	Niittylampi Ängvikträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
82.010.1.001_001	Bonäsåset	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja sen toteutus. Alustavasti arvioiden se tulee sisältämään toimenpiteitä sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.

RANNIKKO

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
2_Ls_001	Porkkala länsi	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_002	Pikkalanlahti	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_003	Inkoo Degerö	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_004	Inkoo Fagervik	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_005	Orslandet	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_006	Barösund	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_007	Box	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_008	Sandöfjärden	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_009	Pohjanpitäjänlahti	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_010	Dragsvik	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_011	Storfjärden	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_012	Gennarbyviken	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Gennarbyvikenin padon muuttaminen kalankulkukelpoiseksi.
2_Ls_012	Gennarbyviken	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_013	Bengtsår	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ls_014	Bromarv	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Lu_011	Upinniemenselkä	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Lu_020	Hankoniemi	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Lu_021	Hankoniemi W	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_016	Kullafjärden	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_017	Klobbfjärden	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_018	Loviisanlahti	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_018	Loviisanlahti	Vesirakentamisen haittojen vähentämisen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Olemassa olevien satamien ja väylien ylläpidosta ja käytöstä aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (luvitut, YVA, valvonta).
2_Ss_018	Loviisanlahti	Vesirakentamisen haittojen vähentämisen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesirakentamisesta ja ruoppauksista aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (kaavoitus, luvitus, YVA, valvonta).
2_Ss_019	Keipsalo	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_020	Pernajanlahti	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_021	Våtskär-Ölandet	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_022	Pikku Pernajanlahti	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_022	Pikku Pernajanlahti	Vesirakentamisen haittojen vähentämisen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesirakentamisesta ja ruoppauksista aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (kaavoitus, luvitus, YVA, valvonta).
2_Ss_023	Seitlahti-Voolahdi	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_024	Emäsalo	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_024	Emäsalo	Vesirakentamisen haittojen vähentämisen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Olemassa olevien satamien ja väylien ylläpidosta ja käytöstä aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (luvitut, YVA, valvonta).
2_Ss_024	Emäsalo	Vesirakentamisen haittojen vähentämisen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesirakentamisesta ja ruoppauksista aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (kaavoitus, luvitus, YVA, valvonta).
2_Ss_025	Sipoon saaristo	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus

Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Lisätieto
2_Ss_026	Villinki	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_027	Kruunuvuorenselkä	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_027	Kruunuvuorenselkä	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Olemassa olevien satamien ja väylien ylläpidosta ja käytöstä aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (luvitut, YVA, valvonta).
2_Ss_027	Kruunuvuorenselkä	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesirakentamisesta ja ruoppauksista aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (kaavoitus, luvitus, YVA, valvonta).
2_Ss_028	Seurasaari	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Seurasaaren siltojen on arvioitu heikentävän kalojen luontaisia kulkuyhteyksiä. Selvitys kulkuyhteyksien parantamisesta.
2_Ss_028	Seurasaari	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_028	Seurasaari	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Olemassa olevien satamien ja väylien ylläpidosta ja käytöstä aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (luvitut, YVA, valvonta).
2_Ss_028	Seurasaari	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesirakentamisesta ja ruoppauksista aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (kaavoitus, luvitus, YVA, valvonta).
2_Ss_029	Suvisaaristo-Lauttasaari	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_029	Suvisaaristo-Lauttasaari	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Olemassa olevien satamien ja väylien ylläpidosta ja käytöstä aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (luvitut, YVA, valvonta).
2_Ss_029	Suvisaaristo-Lauttasaari	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesirakentamisesta ja ruoppauksista aiheutuvien haittojen vähentämisen hallinnolliset keinot (kaavoitus, luvitus, YVA, valvonta).
2_Ss_030	Espoonlahti	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Ss_031	Porkkala itä	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus
2_Su_030	Loviisa-Porvoo	Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kunnostussuunnitelma ja toteutus

RAPORTTEJA 42 | 2022

**UUDENMAAN VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMA
VUOSILLE 2022–2027**

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-398-046-4 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-398-046-4

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi