



Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021

**MAURI KARONEN (TOIM.) | ANTTI MÄNTYKOSKI (TOIM.) | VALTTERI LANKINIEMI (TOIM.) | ESKO NYLANDER (TOIM.)
KAISA LEHTO (TOIM.) | LINDA JALAVA (TOIM.)**





Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021

MAURI KARONEN (TOIM.)

ANTTI MÄNTYKOSKI (TOIM.)

VALTTERI LANKINIEMI (TOIM.)

ESKO NYLANDER (TOIM.)

KAISA LEHTO (TOIM.)

LINDA JALAVA (TOIM.)

RAPORTEJA 134 | 2015

**UUDENMAAN VESIENHOIDON
TOIMENPIDEOHJELMA VUOSILLE 2016 – 2021**

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: KEHA-keskus

Kansikuva: Tero Taponen

Muut kuvat: Tero Taponen, Leena Eerola ja Antti Mäntykoski

Painopaikka:

ISBN 978-952-314-352-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-352-4

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

Sisältö

Osa 1 –Yleistä	7
Johdanto	8
Vesienhoidon tavoitteet.....	8
Keskeiset muutokset vesienhoidon toisella suunnittelukaudella	8
Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen.....	8
Merenhoidon toimenpideohjelma	9
Toimenpiteet	9
Rehevöityminen ja ravinnekuormitus	10
Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen.....	10
Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö	11
Suunnittelualueen kuvaus	12
Toimintaympäristön muutokset	13
Ilmastonmuutos	13
Maatalous	14
Metsätalous	14
Turvetuotanto.....	14
Teollisuus	15
Energian tuotanto	15
Asutus.....	15
Liikenne	15
Vesienhoitoon liittyvät alueelliset ohjelmat, suunnitelmat ja selvitykset	16
Uusimaa-ohjelma	16
Alueelliset metsäohjelmat.....	16
Vesihuoltosuunnitelmat.....	17
Uudenmaan kalataloudellinen toimenpideohjelma.....	17
Vesienhoidon erityiset alueet.....	18
Yleistä	18
Vedenhankinta	18
Vesihuolto Uudellamaalla	18
Erityiseksi alueeksi nimetyt vesimuodostumat	19
Suojelualueet	19
EU-uimarannat.....	20

OSA 2 – Pohjavedet.....	21
Tarkasteltavat pohjavedet.....	22
Pohjavesialueiden rajaus ja luokittelu	23
Pohjavedet Uudenmaan alueella	23
Pohjavesiselvitykset	24
Pohjaveden tilaan vaikuttava toiminta	26
Yhdyskunnat	26
Teollisuus- ja yritystoiminta.....	27
Pilaantuneet maa-alueet	28
Liikenne	29
Maa-ainesten otto.....	29
Maatalous	31
Kotieläintalous.....	32
Turkiseläintuotanto	32
Metsätalous.....	32
Turvetuotanto.....	32
Vedenotto ja tekopohjaveden muodostaminen	32
Pohjavesien seuranta, riskinarviointi ja tilan luokittelu.....	34
Pohjavesien tilan seuranta	34
Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet	34
Pohjavesien seurantaohjelma Uudellamaalla	35
Pohjaveden luontaiset taustapitoisuudet.....	37
Pohjavesien pitoisuuksien muutossuuntien tarkastelu	37
Pohjavesien riskinarviointi.....	38
Pohjavesien tilan luokittelu	41
Määrällisen tilan arviointi.....	41
Kemiallisen tilan arviointi.....	41
Huonon kemiallisen tilan pohjavesialueet.....	42
Pohjaveden tilatavoitteet	46
Pohjavesiä koskevat toimenpiteet.....	47
Toimenpiteiden suunnittelun perusteet	47
Ensimmäisen hoitokauden toimenpiteiden toteutuminen	48
Sektorikohtaiset toimenpiteet ja arviot niiden kustannuksista	48
Yhdyskunnat.....	48
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen, yhdyskunnat.....	49
Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut (yhdyskunnat ja haja-asutus).....	49
Teollisuus- ja yritystoiminta	49
Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut.....	49
Pilaantuneet maa-alueet.....	49
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	50
Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	50
Liikenne	51
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	51

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	51
Maa-ainesten otto.....	52
Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	52
Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	52
Maatalous ja turkiseläintuotanto.....	52
Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	53
Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	54
Metsätalous ja turvetuotanto	54
Vedenotto	54
Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi	54
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen.....	54
Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	55
Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat, tilan seuranta ja pohjavesiselvitykset.....	55
Esitykset toimenpiteiksi	56
Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi	57
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen.....	57
Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	57
Ilmastonmuutoksen huomioiminen.....	57
OSA 3 – Pintavedet.....	58
Tarkasteltavat pintavedet.....	59
Pintavesien kuormitus ja muu tilaa muuttava toiminta	61
Ravinne- ja kiintoainekuormitus	61
Sisäinen kuormitus	62
Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet.....	63
Pilaantuneet sedimentit	63
Vesistörakentaminen ja säännöstely	64
Säännöstely ja vesivoiman tuottaminen	64
Virtavesien rakentaminen	64
Ruoppaukset.....	66
Hydrologis-morfologinen muuttuneisuus.....	66
Vedenotto	66
Taaja-asutus ja hulevedet.....	67
Liikenne	67
Uudet merkittävät hankkeet	68
Yhteisen edun mukaiset energiainfrastruktuurin hankkeet	69
Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet.....	69
Joet	70
Järvet.....	70
Rannikkovedet	70

Pintavesien seuranta ja tilan luokittelu	71
Pintavesien tilan seuranta	71
Pintavesien tilan luokittelu.....	72
Ekologisen tilan luokittelun periaatteet	72
Kemiallinen tila	72
Virtavedet	74
Järvet.....	74
Rannikkovedet.....	74
Vesien tilatavoitteet ja tilan parantamistarpeet	75
Vesienhoidon tilatavoitteet.....	75
Voimakkaasti muutetut vesimuodostumat	75
Erityiset alueet.....	76
Tilatavoitteen saavuttaminen Uudellamaalla	77
Ensimmäisen suunnittelukauden tavoitteiden saavuttaminen	77
Toisen suunnittelukauden tavoitteet	77
Kuormituksen vähentämistarpeet	78
Haitallisten aineiden vähentämistarve.....	78
Tarpeet vaikuttaa hydrologis-morfologisiin muutostekijöihin.....	78
Pintavesiä koskevat toimenpiteet Uudenmaan alueella	79
Toimenpiteiden suunnittelun perusteet.....	79
Ensimmäisen kauden toimenpiteiden toteutuminen	80
Sektorikohtaiset toimenpiteet ja arvio niiden kustannuksista	80
Yhdyskunnat	80
Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen	80
Esitykset yhdyskuntien vesienhoitotoimenpiteiksi.....	80
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen (yhdyskunnat ja haja-asutus).....	81
Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut (yhdyskunnat ja haja-asutus).....	81
Haja- ja loma-asutus	82
Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen	82
Esitykset toimenpiteiksi	82
Teollisuus ja yritystoiminta	83
Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi	83
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	83
Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut	83
Turvetuotanto	84
Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen	84
Esitykset turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiksi.....	84
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen.....	84
Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut	84
Kalankasvatus	84
Esitykset kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteiksi	84
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	85
Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	86
Maatalous	86
Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen	86
Esitykset maatalouden vesienhoitotoimenpiteiksi.....	87

Toimenpiteiden kustannukset.....	88
Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	88
Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	89
Metsätalous.....	89
Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen	89
Esitykset metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiksi	89
Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	90
Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut	91
Vesien säännöstely, rakentaminen ja kunnostus	91
Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen	91
Toimenpidetyypit	92
Esitys vesien säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoitotoimenpiteiksi	93
Pintavesien kunnostuksen toimenpiteiden määrät ja kustannukset.....	93
Vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen vesienhoidon rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen	94
Maankäyttö.....	97
Muut toimenpiteet.....	98
OSA 4 – Yhteenveto.....	99
Pinta- ja pohjavesiä koskevat toimenpiteet sekä niiden kustannukset ja vaikutukset.....	100
Tarvittavat toimenpiteet.....	100
Toimenpiteiden kustannukset.....	100
Kustannusten arviointiperusteet.....	100
Sektorikohtaiset kustannusarviot	101
Toimenpiteiden toimeenpanovastuu ja rahoitus	101
Ympäristötavoitteiden saavuttaminen	102
Pintavedet.....	102
Pohjavedet.....	104
Toimenpiteiden muut vaikutukset	104
Selostus vuorovaikutuksesta.....	106
Kuulemiskierrokset	106
Yhteistyöryhmä	106
Alueelliset tilaisuudet	107
Lokakuu 2012	107
Loka-marraskuu 2013.....	107
Kevät 2014.....	107
Kevät 2015.....	107
Saadun palautteen huomioon ottaminen	107
Lähteet.....	108
Verkkosivut ja tietojärjestelmät.....	109

Liitteet.....	110
LIITE 1. Merkittävimpien vesimuodostumien ekologisen tilan luokittelutiedot	110
LIITE 2. Kunnostusta, rakentamista ja säännöstelyä koskevat toimenpide-	
esitykset	118
LIITE 3. Maankäytön keinovalikoima vesienhoidossa.	128



Osa 1
– Yleistä

Johdanto

Vesienhoidon tavoitteet

EU:n direktiivi (2000/60/EY) Euroopan yhteisön vesipolitiikan suuntaviivoista tuli voimaan 22.12.2000. Direktiivin tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa pinta- ja pohjavesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että vesistöjen tila on vähintään hyvä koko EU:n alueella tavoitevuoteen 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.

Vesienhoidon suunnittelua varten Suomi on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen. Jokaiselle vesienhoitoalueelle on laadittava **vesienhoitosuunnitelma**, joka toimii perustana alueen vesiensuojelulle. Suunnitelma sisältää näkemyksen vesienhoitoalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Valtioneuvosto hyväksyi ensimmäiset vesienhoitosuunnitelmat vuosille 2010–2015 joulukuussa 2009. Vesienhoitosuunnitelmat vuosille 2016–2021 valmistuivat vuonna 2015.

Vesienhoitosuunnitelmissa on yhteenveto elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY-keskusten) omille toimialueilleen laatimista vesienhoidon toimenpideohjelmista. Tässä **vesienhoidon toimenpideohjelmassa** esitetään Uudenmaalla tehtävät toimenpiteet vuosina 2016–2021.

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

Uusimaa kuuluu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueeseen.

Keskeiset muutokset vesienhoidon toisella suunnittelukaudella

Vesienhoidon toisella 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 rinnalle on tullut merenhoidon suunnittelu ja tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen.

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

Toisella suunnittelukaudella tarkasteluun on otettu mukaan aiempaa pienempiä vesimuodostumia. Riittämätön vesien tilaa koskeva aineisto tulee olemaan yksi vesienhoidon keskeisistä haasteista.

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 tavoite Suomessa on Itämeren hyvä tila vuoteen 2020 mennessä.

Ympäristöministeriö on laatinut yhteistyössä maa- ja metsätalousministeriön sekä ja liikenne- ja viestintäministeriön kanssa Suomen kansallisen merenhoitosuunnitelman, joka kattaa Suomen aluevedet ja ta-



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

Vesienhoidon suunnittelu on vahvasti kytketty merenhoidon suunnitteluun. Esimerkiksi rannikkoalueella tehtävät tilan arviointit 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 toimenpideohjelmassa esitetään toimenpiteet, jotka toteuttamalla pyritään saavuttamaan tai ylläpitämään meriympäristön hyvä tila vuoteen 2020 mennessä. Toimenpiteiden laatimisen lähtökohta on meren nykytilan arvio, arvio meriympäristöön kohdistuvista paineista sekä niitä koskevat yleiset tavoitteet, jotka sisältyivät merenhoitosuunnitelman ensimmäiseen osaan (2012). Toimenpiteitä on määritelty vain siinä tapauksessa, että nykyiset toimenpiteet eivät ole riittäviä.

Toimenpiteet

Merenhoidon nykytoimenpiteet sisältävät vesienhoidon rehevöitymiseen ja haitallisiin aineisiin kohdistuvat toimenpiteet. 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.

Rehevöityminen ja ravinnekuormitus

Rehevöityminen on ongelma koko Suomen avomerialueella lukuun ottamatta osaa Perämeren. Vesienhoidon ekologisen luokittelun hyvä tila on saavutettu vain neljäsosassa rannikkovesien pinta-alasta. Tavoitteena on saavuttaa vesienhoitosuunnitelmien mukaiset fosfori- ja typpipäästöjen vähennystavoitteet sekä vähentää päästöjä eri lähteistä niin, että ne alittavat avomerialueella Itämeren toimintaohjelman (HELCOM) mukaiset sallitut enimmäismäärät. Suurimmat merialuekohtaiset ihmisperäisen kuormituksen vähentämistarpeet (20–28 %) kohdistuvat Suomenlahden rannikkovesiin ja Saaristomerelle. Fosforin vähennystarve on prosentuaalisesti keskimäärin suurempi kuin typen.

Merenhoidon suunnittelusta lisää: www.ymparisto.fi > Vesi ja meri > Vesien- ja merensuojelu > [Merenhoidon suunnittelu ja yhteistyö](#).

Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen

Helsingin ja Espoon sekä Loviisan kaupunkien rannikkoalueet on nimetty Uudenmaalla merkittäviksi tulvariskialueiksi. Näille alueille on laadittu tulvariskien hallinnasta säädetyn lain (620/2010) mukaisesti tulvariskien hallintasuunnitelmat. Suunnitelmat on valmisteltu alueille nimetyissä 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. Toi-

menpiteiden 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 on tehty viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA, 200/2005) mukainen ympäristöarviointi. Suunnitelmaa valmisteltaessa on arvioitu hallintasuunnitelman ja siinä tarkasteltavien toimenpidevaihtoehtojen toteuttamisen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Arvioinnin tulokset kuvataan 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 luonteesta johtuen, toisin kuin vesistötulvien tapauksessa, toimenpiteillä ei voida vaikuttaa tulvan muodostumiseen tai suuruuteen. 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 asian-
tuntijalausuntoja.

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/tulvat.

Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö

Vesienhuolto-ongelmien määrittämisessä tarvitaan tietoa vesien tilasta sekä sitä vaarantavasta ja muuttavasta toiminnasta. Tavoitteiden saavuttamiseksi on riskikohteissa tarkasteltu erilaisia toimenpidevaihtoehtoja ja tehty toimenpide-ehdotuksia. Keskeisimmät sidosryhmät ovat osallistuneet suunnitteluun. Vesien tilaa koskevat tärkeimmät ongelmat on esitetty 2012 kuulutetussa keskeisten kysymysten asiakirjassa.

Vesienhoitotyössä on tunnistettu ne pinta- ja pohjaveset, jotka eivät ole hyvässä tilassa tai joiden hyvä tila on uhattuna. Vesien tilan parantamiseen soveltuvia toimenpiteitä on etsitty portaittain etenevänä prosessina. Tässä ohjelmassa toimenpiteet on jaoteltu perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Toimenpiteitä vaativille pinta- ja pohjavesille on muodostettu toimenpidevaihtoehtoja, Vaihtoehtoja vertailemalla on pyritty löytämään kustannuksiltaan kohtuullisimmat ja vaikutuksiltaan parhaimmat toimenpiteet.

Tämän toimenpideohjelman mukaiset hyvän tilan tavoitteet on tarkoitus saavuttaa vuoteen 2021 mennessä. Tavoitteiden saavuttamisen aikataulua on joidenkin vesien osalta siirretty vuoteen 2027. Jos ta-

voitteita ei saavuteta jatkoajkaan mennessä, voidaan direktiivin perusteella tarkastella vähemmän vaativia tilatavoitteita. Suomessa ei ole otettu käyttöön tällaisia heikennettyjä tavoitteita.

Toimenpideohjelman laadinnassa on noudatettu mahdollisimman pitkälle osallistuvan suunnittelun periaatteita. Vesienhoitosuunnitelmaan sisältyy suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arvioinnista annetun SOVA -lain (200/2005) mukainen menettely. Vesienhoitolain periaatteiden mukainen vuorovaikutus on toteutunut toimenpideohjelmaa laadittaessa osallistumisena ja kuulemisena erilaisissa valintatilanteissa. Kuulemisten ja lausuntopyyntöjen kautta saatu palaute on otettu mahdollisuuksien mukaan huomioon toimenpideohjelman laadinnassa.

Uudenmaan ELY-keskus on kutsunut koolle vesienhoidon yhteistyöryhmän. Yhteistyöryhmä on vesienhoitolain mukainen, alueen eri intressitahoja mahdollisimman kattavasti edustava ryhmä. Ryhmä on osallistunut vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun yhdessä ELY-keskuksen kanssa. Yhteistyöryhmän toimintaa on tukenut pienempi alatyöryhmä. Yhteistyöryhmän tehtäviä on laajennettu koskemaan myös merenhoidon suunnittelua.

Toimenpideohjelman laatimisen aikaista vuorovaikutusta ja yhteistyötä selostetaan laajemmin luvussa 17.





Suunnittelualueen kuvaus

UUDENMAAN VÄKILUKU OLI VUONNA 2014 NOIN 1,6 MILJOONAA ASUKASTA. VÄESTÖNKASVU JATKUU EDELLEEN VOIMAKKAANA. KAUPUNKI- JA TAAJAMA-ALUEIDEN OSUUS ON ALUEELLA MAAN SUURIN JA PÄÄKAUPUNKISEUDUN ASUKASTIHEYS, NOIN 1 400 AS./KM², ON MAAN TIHEIN. TIIVIIN YHDYSKUNTARAKENTEEN LISÄKSI ALUEELLE ON TYYPIILLISTÄ HAJAUTUVA YHDYSKUNTARAKENNE. VAKINAISEN ASUTUKSEN ASUKKAITA ON EDELLEEN RUNSASTI VESI- JA VIEMÄRIVERKOSTOJEN ULKOPUOLELLA. KESÄASUNTO- JA ALUEELLA ON NOIN 40 000.

Merkittävä osuus (noin 40%) Suomen elinkeinotoiminnasta keskittyy Uudellemaalle. Ihmisten ja elinkeinoelämän keskittyminen alueelle näkyy suurina liikennemäärinä. Liikennemäärät ja liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat kasvaneet voimakkaasti 2000-luvun alussa. Liikenne muodostaakin noin viidenneksen maamme hiilidioksidipäästöistä. Valtaosa liikenteen päästöistä aiheutuu tieliikenteestä. Lentoliikenne aiheuttaa merkittäviä meluhaittoja ja hiilidioksidipäästöjä. Myös vaarallisten kemikaalien kuljetukset sekä maalla että merellä ovat lisääntyneet.

Suomen peltopinta-alasta noin 8% on Uudella maalla. Maatalouden vesistökuormitus on suurta johdun laajoista peltoalueista, eroosioherkstä 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 vilje-

lyaluetta 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 Hämeen ELY-keskuksen alueella. Suurimmat järvet ovat Lohjanjärvi (pinta-ala 88 km²) ja Hiidenvesi (29 km²). Uudenmaan rannikkovedet ulottuvat Kymijoelta Hankoniemen länsipuolelle.

Uudenmaan merkittävimmät pohjavesivarat sijaitsevat Ensimmäisellä ja Toisella Salpausselällä. Itä-Uudenmaan tärkeät pohjavesialueet sijaitsevat Porvoon, Myrskylän ja Loviisan pitkittäisharjuissa. Lukumääräisesti I- ja II-luokan pohjavesialueita on paljon (349). 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 teko-pohjaveden valmistukseen Tuusulassa ja Hyvinkäällä.

Toimintaympäristön muutokset

Ilmastonmuutos

Vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan kohdistuvien ilmastonmuutoksen vaikutusten arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppua kohti. Keskilämpötila ja sadanta kasvavat. Rankkasateiden myötä kesätulvat taajama-alueilla ja pienissä jokivesissä yleistyvät. Myrskyjen aiheuttamilla sähkökatkoksilla voi olla vaikutusta vedenottamoiden toimintavarmuuteen.

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. Säännöstelyihin järviin on jatkossa tarvetta jättää talveksi enemmän varastotilavuutta. Keväällä varastotilavuuden tarve keskimäärin pienenee, mutta ei poistu. Säännöstelyiden järvien säännöstelylupien toimivuus muuttuneissa olosuhteissa joudutaan arvioimaan ja useisiin lupiin pitää hakea muutosta.

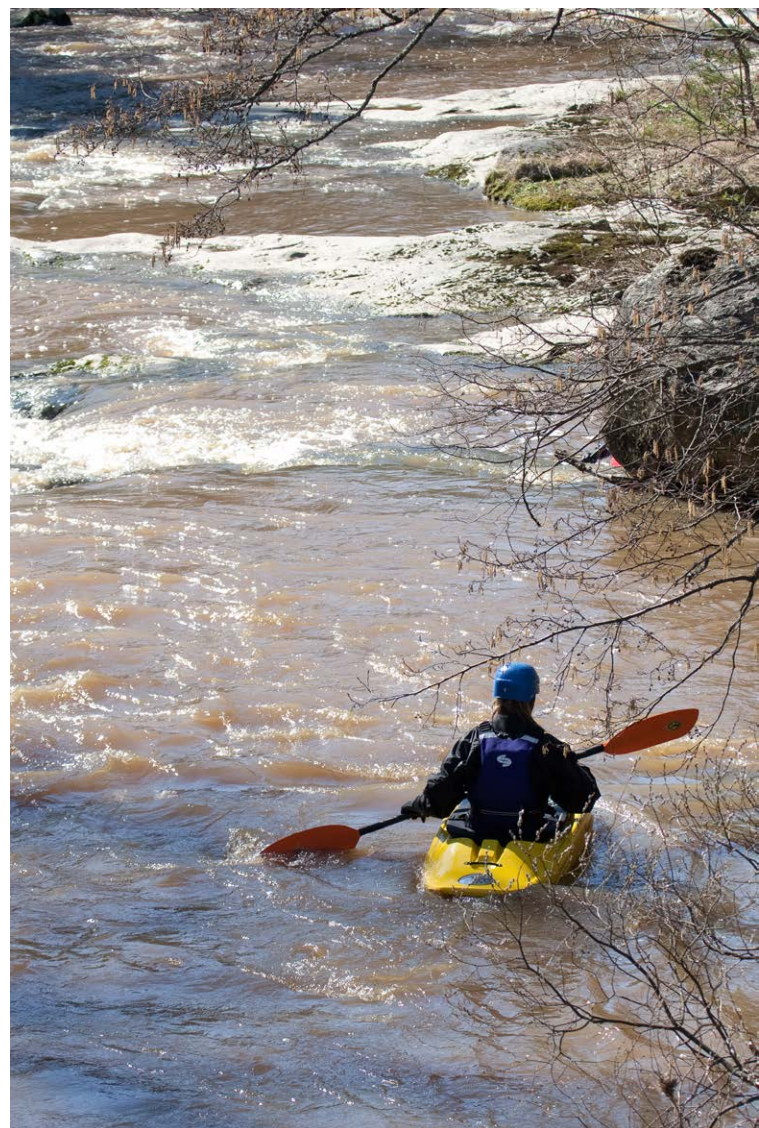
EU:n vedenniukkuusindikaattorilla WEI+ (Water Exploitation Index) on arvioitu vesistötasolla veden niukkuutta, jolla tarkoitetaan ihmisten aiheuttamaa liiallista vedenkäyttöä suhteessa käytettävissä oleviin uusiutuviin vesivaroihin. Ennusteiden mukaan alivirtaamat pienenevät ja kesäiset alivirtaamakaudet pitenevät. Monien järvien vedenkorkeudet laskevat loppukesällä. Uudellamaalla ei kuitenkaan veden niukkuutta esiinny, eikä vesivaroista näyttäisi olevan tulevaisuudessakaan pulaa ilmastonmuutoksesta huolimatta.

Ilmastonmuutoksen arvioidaan yleisesti voimistavan vesiekosysteemien ravinnekuormitusta ja sitä kautta rehevöitymistä. WSFS-Vemalan skenaarioiden mukaan etenkin talviset ravinnehuuhtoumat tulevat kasvamaan. Veden ravinnepitoisuudet riippuvat maalta tulevasta kuormituksesta sekä valunnasta. Talvella syntyvän kuormituksen lisääntymistä voidaan vähentää kaltevilla pelloilla talviaikaisella kasvipeitteisyydellä. Tasaisilla pelloilla talviaikainen kasvipeitteisyys saattaa kuitenkin jopa lisätä fosforikuormitusta.

Rannikkovesiin kohdistuva valunta voi sisältää ravinteiden ja kiintoaineiden lisäksi myös happamilta sulfaattimailta peräisin olevia happamoittavia yhdisteitä.

Ilmastonmuutos voi lisätä vieraslajien invaasiota, millä voi olla merkittäviä vaikutuksia vesiekosysteemeihin

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Tehtyjen laskelmien perusteella talviaikaiset pohjavedenkorkeudet nousevat ja kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä. Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat 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 ja lääkeainejäämät. Riski kasvaa etenkin alueilla,



joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ongelmia vedenlaadussa saattaa esiintyä myös pienissä pohjavesimuodostumissa, jossa alentuneet pohjavedenvirtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin.

Ilmastonmuutoksesta hyötyviä sektoreita voivat olla maa- ja metsätalous sekä lämmitysenergian kuluttajat. Maatalouden tuotantokyky saattaa parantua pidentyvän kasvukauden ja suuremman lämpösumman kautta. Toisaalta ilmaston äärevöityminen sekä suurempi tauti- ja tuholaispaine saattaa aiheuttaa ennalta arvaamattomia haittoja niin maa- kuin metsätaloudessa. Vesivoiman tuotantopotentiaali vaikuttaisi kasvavan jaksolla 2021–2050 eri tutkimusten ja eri ilmastokenaarioiden mukaan 10 % nykyisissä laitoksissa tai 5–10 % vesivoiman kannalta merkittävimmissä vesistöissä koko Suomen mittakaavassa.

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 kasvaa. Kasvinviljelytiloilla tuotanto tehostuu, mutta voi samalla yksipuolistua. Luomutuotanto on kasvanut viime vuosina ja vuonna 2014 se oli 11 % Uudenmaan peltoalasta. Suomessa tavoitteena on, että vuonna 2020 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 34 kg/ha ja fosforitase -2,2 kg/ha vuonna 2013. Lohkokohtainen vaihtelu voi kuitenkin olla suurta. Keskimääräiset taseet ovat valtakunnallisesti vertailtuina hyviä ja tilanne on ollut samankaltainen vuodesta 2000 alkaen. 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 kehittämisen kautta tieto on tarkentunut huomattavasti viime vuosina. Tuotannon lisäämisen, tehostamisen ja keskittämisen vaarana on lisääntyvä ravinnekuormitus vesistöihin sekä maatalous- ja vesiluonnon monimuotoisuuden köyhtyminen.

Metsätalous

Energiapuuhakkuiden lisääntyminen saattaa kasvattaa harvennushakkuiden määrää. Myös uudisaloilta kerätään latvusmassaa ja kantoja energiakäyttöön. Latvusmassan korjuu voi pienentää hakkuun ravinnehuuhtoutumia, mutta toisaalta lisääntyvä kantojen nosto kasvattaa eroosioriskiä ja saattaa lisätä kiintoaine- ja ravinnehuuhtoutumia. Lannoitusten ja kunnostusojitusten määrissä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia ja niiden oletetaan pysyvän nykyisenkaltaisina myös tämän toimenpideohjelman tarkastelujakson aikana.

Metsätalouden sektoriin vaikuttavassa lainsäädännössä on tapahtunut useita muutoksia. Muutoksia on tehty vesilakiin, metsälakiin sekä lakiin Suomen metsäkeskuksesta. Lisäksi valtioneuvosto on antanut periaatepäätöksen soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta. Lainsäädännön ohella metsätalouden vesienhoidon ohjeistusta on kehitetty esimerkiksi Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion toimesta.

Turvetuotanto

Turvetuotantoalueiden pinta-ala on Uudellamaalla kasvanut, mutta turvetuotannon määrä on edelleen vähäistä ja toiminnan vaikutukset vesistöjen tilaan ovat lähinnä paikallisia.

Turvetuotannon vesistöhaitat ovat nousseet voimakkaasti esille viime vuosien aikana. Haitankärsijät ovat olleet huolissaan erityisesti turvetuotannon kiintoaine- ja humuskuormituksen aiheuttamista vesistöhaitoista kuten liettymisestä, veden tummumisesta ja samentumisesta.

Vuonna 2014 uudistetusta ympäristönsuojelulaisista on poistettu kymmenen hehtaarin luparaja turvetuotannolta ja siihen liittyvältä ojitukselta. Lakiin sisältyy myös uusi säännös, jonka mukaan toiminnan sijoituspaikkaa koskevassa ympäristölupaharkinnassa voidaan nykyistä laajemmin ottaa huomioon niitä sijoituspaikan luonnonarvoja, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittäviä, mutta joita ei ole muussa lainsäädännössä otettu huomioon.

Vuonna 2012 on annettu valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta. Lisäksi Ympäristöministeriö on julkaissut vuonna 2013 uudistetun Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen.

Teollisuus

Teollisuuden vesipäästöihin ei ole tiedossa merkittäviä muutoksia Uudellamaalla. Toisen suunnittelukauden aikana ei Uudellemaalle ole tiedossa uutta merkittävästi vesistöjä kuormittavaa teollisuustoimintaa. Nykyisten toimintojen oletetaan jatkuvan pääpiirteisään muuttumattomina.

Merkittävimmät toimintaympäristön muutokset teollisuudessa liittyvät uuteen ympäristönsuojelulakiin (527/2014), jolla toimeenpantiin EU:n teollisuuspäästädirektiivi. Ympäristönsuojelulaki muuttaa ympäristönsuojeluvaatimuksia luvanvaraisten laitosten osalta. Lupaharkinnassa korostuu parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltaminen. Suurilla teollisuuslaitoksilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa koskevien BAT-vertailuasiakirjojen (BREF) mukaiset päästötasot tulevat lähtökohdaksi ympäristöluvassa määriteltäville päästöraja-arvoille.

Energian tuotanto

Sähkönkulutuksen ennustetaan edelleen kasvavan, tosin vähemmän kuin aiemmin ennustettiin. Kulutuksen kasvu lisää paineita vesivoiman lisärakentamiselle sekä tehokkaammalle käytölle jo rakennetuissa vesistöissä. Pienvesivoiman rakentaminen saattaa lisääntyä, vaikka Uudellamaalla rakentamaton vesivoimapotentiaali on hyvin pieni. Energiakasvien viljely voi tarjota mahdollisuuksia vesiensuojelun tehostamiselle, mikäli intensiivisesti viljeltyjä peltoja siirretään energiakasvien tuotantoon. Energiakasvien viljelyn vesistövaikutuksista ei kuitenkaan vielä ole paljoa tietoa.

Asutus

Väestönkasvun ennustetaan olevan voimakasta Uudenmaan maakunnassa. Väestö lisääntyy erityisesti suurimmissa kaupungeissa ja niitä ympäröivissä kehyskunnissa. Kaupungistuminen ilmenee myös kylämäisen asutuksen lisääntymisenä kasvavien kaupunkiseutujen reunoilla. Reunakyläien 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 nousee. 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 määrän maanteilla on arvioitu kasvavan yli 30 % vuoteen 2030 mennessä. Pääkaupunkiseudulla ja pääteillä kasvu on keskimääräistä nopeampaa. Yhdyskuntarakenteen hajaantuminen lisää liikennettä ja uusien teiden rakentamistarvetta. Maantieliikenteen määrä lisää myös onnettomuusriskiä.

Rataliikenteen on ennustettu kasvavan ainakin vuoteen 2020 asti. Erityisesti Uudellamaalla henkilöliikenne kasvaa voimakkaasti (Liikennevirasto, 2011). Rautateillä tapahtuvan tavaraliikenteen on ennustettu vähenevän hieman vuodesta 2020 vuoteen 2030 (Liikennevirasto, 2010). Tämä johtuu mm. metsäteollisuuden tuotannon ja Venäjän raaka-aineviennin vähenemisestä Suomen satamien kautta.

Suomenlahden rahti- ja matkustajaliikenne lisääntyy jatkuvasti. Öljy- ja kemikaalivahinkojen riski kasvaa liikennemäärien lisääntyessä. 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.



Vesienhoitoon liittyvät alueelliset ohjelmat, suunnitelmat ja selvitykset

SUOMESSA VESIENSUOJELUA JA -HOITOA OHJAAVAT USEAT VALTAKUNNALLISELLA JA ALUEELLISELLÄ TASOLLA LAADITUT OHJELMAT JA SUUNNITELMAT. VESIENHOITON JA -SUOJELUUN LIITTYVÄT YLEISET KANSAINVÄLISET JA KANSALLISET SOPIMUKSET, OHJELMAT JA SUUNNITELMAT ON KUVATTU KYMIJOEN-SUOMENLAHDEN VESIENHOITO-ALUEEN VESIENHOITOSUUNNITELMASSA. TÄSSÄ TOIMENPIDEOHJELMASSA TARKASTEELLAAN LÄHEMMIN VUODEN 2009 JÄLKEISIÄ ALUEELLISIA SUUNNITELMIA JA OHJELMIA.

Uusimaa-ohjelma

Uusimaa-ohjelma sisältää maakunnan pitkän aikavälin vision ja strategian vuoteen 2040 sekä kehittä-

mistöimenpiteiden strategiset valinnat vuosiksi 2014–2017. Ohjelma valmisteltiin Uudenmaan liiton ja Uudenmaan ELY-keskuksen johdolla. Se sisältää mm. toimenpiteitä, joilla edistetään vesien hyvää tilaa Uudellamaalla. Uusimaa-ohjelma hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 11.12.2013.

Alueelliset metsäohjelmat

Hämeen-Uudenmaan metsäohjelma 2012–2015 on metsäsektorin ja sen yhteiskunnallisten vaikutusten strateginen ohjelma. Vesien suojeleminen ja laadun parantaminen ohjelmakaudella on määritetty alueellisen met-



säohjelman yhdeksi tavoitteeksi. Sekä pohjavesien että pintavesien suojelua on tarkoitus parantaa kiinnittämällä huomiota kohteiden tehokkaisiin vesiensuojelun menetelmänvalintoihin, toteutuksen mitoittamiseen ja ajoittamiseen sekä tarvittaessa myös riittäviin ja oikein tehtyihin suojakaistarakaisiin. Tavoitteena on, että vesiensuojelutoimenpiteet toteutetaan kattavasti ja suunnitelmallisesti maanmuokkaus- ja kunnostusohjelmahankkeissa koko metsäkeskusalueella.

Rannikon metsäohjelma vuosille 2012–2015 hyväksyttiin 20.1.2012 (Metsäkeskus 2012). Ohjelmassa esitettäviin tavoitteisiin kuuluu pyrkimys tehokkaampaan metsätalouden vesiensuojeluun. Metsätaloudessa on käytettävä teknisesti ja taloudellisesti parhaita vesiensuojelumenetelmiä kunnostusohjelmassa, tiehankkeissa, maanmuokkauksessa, hakkuissa ja muissa toimenpiteissä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä toimintaan pohjavesialueilla, sulfaattimailla ja eroosioherkillä alueilla.

Vesihuoltosuunnitelmat

Vesihuoltolaki (119/2001) velvoittaa kuntia kehittämään vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti ja osallistumaan vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Vesihuollon alueellisten yleissuunnitelmien toteutuksesta huolehtivat kunnat yhteistyössä alueen tärkeimpien 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 ELY-keskuksen kunnat ovat osallistuneet alueellisten yleissuunnitelmien laadintaan.

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

Uudenmaan kalataloudellinen toimenpideohjelma

Vuonna 2012 laaditut alueelliset kalataloudelliset toimenpideohjelmat sisältävät kalatiestrategian edellyttämät alueelliset toimenpiteet, virtavesien kunnostussuunnitelman sekä vesienhoitosuunnitelmien edellyttämät kalatalousviranomaisen toimenpiteet.



Vesienhoidon erityiset alueet

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. Erityisiin alueisiin kuuluvat kaikki I-luokan pohjavesialueet.
- 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 määritellyjä alueita.

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

Vedenhankinta

Vesihuolto Uudellamaalla

Uudenmaan noin 1,6 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. Uudenmaalla 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 vettä harjumuodostumiin. Pohjavedenottoa on noin 300, joista noin kolmasosalla on vesioikeuden myöntämä pohjavedenottolupa. Pohjavesialueita, joilla on kallioporakaivo-ottoa, on 19. Haja-asutusalueiden vesihuolto perustuu pääasiassa omista kuilukaivoista tai kallioporakaivoista saatavaan pohjaveteen. Oman kaivon varassa olevia asukkaita on arviolta reilut 100 000.

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

Uudenmaalla valmistetaan tällä hetkellä tekopohjavettä Tuusulan Seudun Vesilaitoksen Jäniksenlinnan

Taulukko 1. Pintavedenoton vuoksi erityiseksi alueeksi nimetyt vesimuodostumat Uudellamaalla

Vesimuodostuma	Vedenottamo	Yritys
Humaljärvi	Humaljärven vedenottamo	Suomen Sokeri Oy
Hiidenvesi	Hiidenveden varavedenottamo	HSY
Lohjanjärvi, Maikkalanselkä-Aurlahti	Tytyrin pintavedenkäsittelylaitos varavedenottamo	Lohjan kaupunki
Marsjö	Marsjön varavedenottamo	Inkoon kunta
Meiko	Meikonjärvien vedenottamo	Kirkkonummen kunta
Myllykylänjärvi, Molnbyträsket	Myllykylänjärven vedenottamo	Porvoon kaupunki
Nuuksion Pitkäjärvi	Dämmanin vedenottamo	HSY
Vantaan alaosa	Vantaanjoen varavedenottamo	HSY

ja Rusutjärven tekopohjavesilaitoksilla sekä Porvoon Veden Sannaisten laitoksella. Tuusulassa käytetään raakavetenä Päijänne-tunnelin vettä. Porvoossa raakavesi tulee Myllykylänjärvestä. Lisäksi Hyvinkään Vedellä on Hikiän tekopohjavesilaitos Hausjärvellä. Nurmijärven Teilinummele sekä Hangon Isolähteelle on suunnitteilla tekopohjavesilaitoksen perustaminen.

Osa pohjavedenottamoista on vedenottoaikan antoisuuden lisäämiseksi sijoitettu lähelle vesistöä (järveä tai jokea) siten, että pohjavettä otettaessa vesistön vettä imeytyy maakerrosten läpi pohjavesiesiintymään lisäten sen antoisuutta. Tällaista ns. rantaimetyymistä hyväksikäyttäviä pohjavedenottoja on Uudenmaan pohjavesialueista mm. Porvoon Saksan niemessä, 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

Erityiseksi alueeksi vedenoton vuoksi on nimetty kaikki I-luokan pohjavesialueet. Pintavesien talousvedenoton vuoksi erityiseksi alueeksi on Uudellamaalla listattu kahdeksan pintavesimuodostumaa (taulukko 1). Valtaosa Uudenmaan vedenotosta on pääkaupunkiseudun Päijännteestä ja Vantaanjoesta ottamaa raakavettä.

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 lisäsuojeluvetoitteita 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.

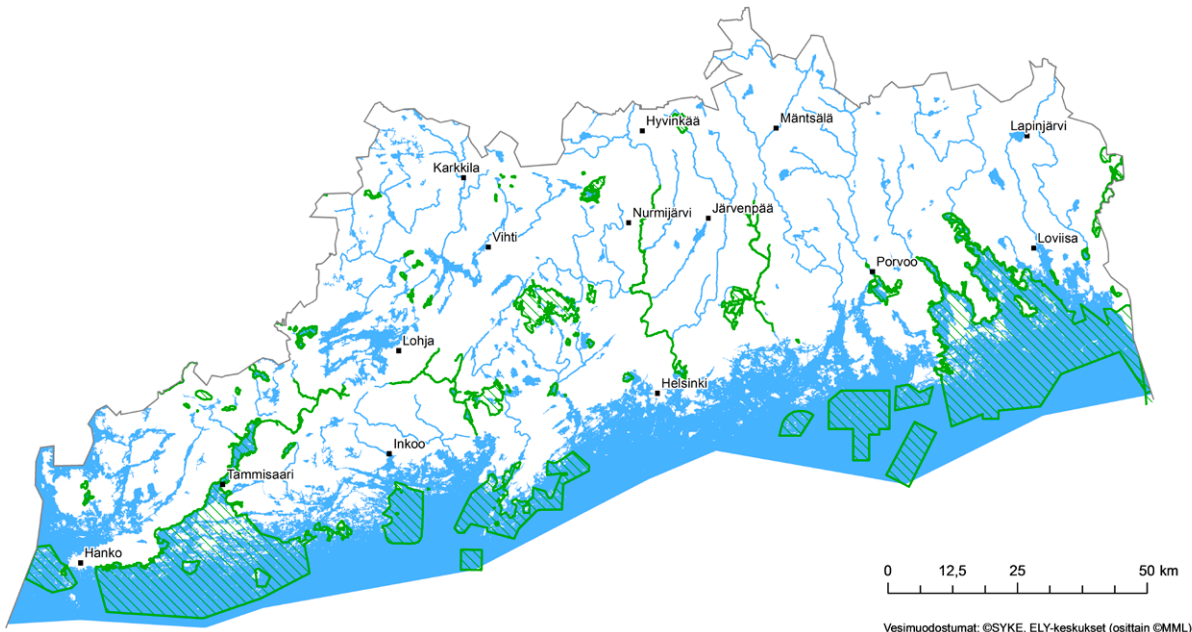
EU-uimarannat

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. Suomessa on tällä hetkellä noin 300 EU-uimarantaa.

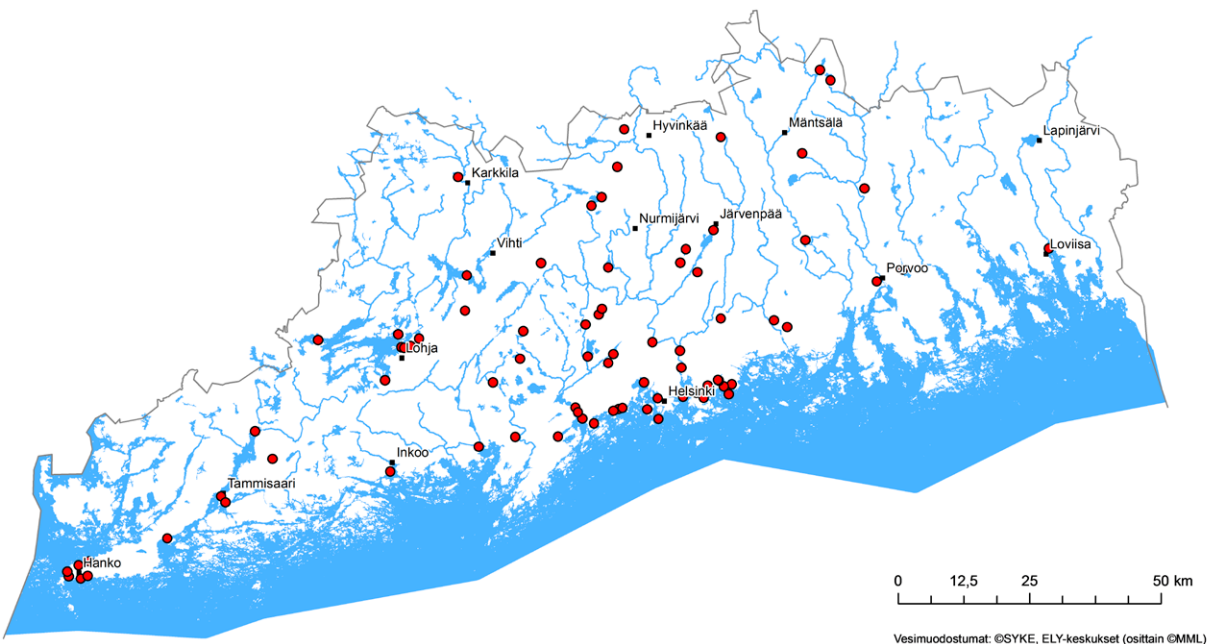
Uimavesien hallintaa varten kunnan terveys- ja suojeluviranomaiset laativat yhteistyössä uimarannanomistajan tai haltijan kanssa jokaiselle EU-uima-

rannalle uimavesiprofiilin. Profiili sisältää kuvauksen kyseisen uimaveden ominaisuuksista ja mahdollisista saastumisista, 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.

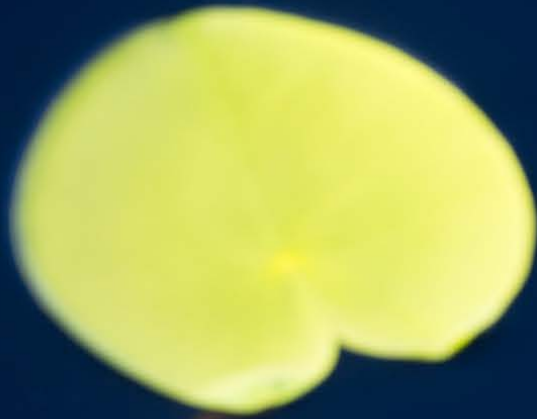
Vuonna 2012 Uudellamaalla oli EU-uimarantoja 65, joista 56 sijaitsee toimenpideohjelmissa tarkasteltavissa vesimuodostumissa ja 13 pohjavesialueilla (kuva 2).



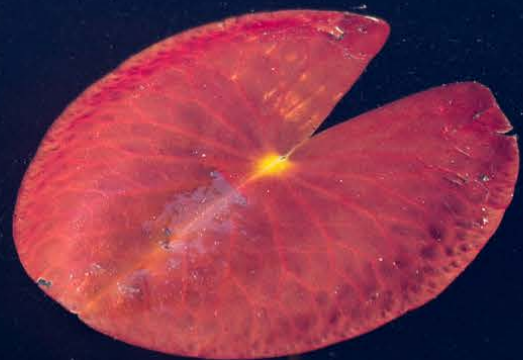
Kuva 1. Erityisalueiksi valitut Natura-alueet Uudellamaalla.



Kuva 2. EU-uimarannat Uudellamaalla.



OSA 2 –
Pohjavedet





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 (I- ja II-luokka). Lisäksi huomioidaan alueet, joilla on oleellista vaikutusta pintavesien tilaan tai maaekosysteemeihin.

Pohjavesialueista on nimetty riskipohjavesialueet ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti.

Riskipohjavesialue:

- pohjavedessä ympäristölaatumormien 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 luonnontilaisessa esiinny pohjavedessä eikä näille ole erikseen annettu ympäristölaatumormeja

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi erityisten painavien syiden pohjalta nimetä riskialueiksi myös sellaisia pohjavesimuodostumia, joiden veden laadusta ei ole pitoisuushavaintoja. Tällöin pohjavesimuodostumalla on niin paljon merkittäviä riskitekijöitä, että muodostuman tilatavoitteiden saavuttaminen on uhattuna tai muodostuman pohjaveden tila ei mahdollisesti ole hyvä.

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

Pohjavesialueiden rajausta ja luokittelu

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

Pohjavesialueiden rajausta perustuu alueen maa- ja kallioperän hydrogeologisiin ominaisuuksiin. Alueiden rajaamisessa on kiinnitetty huomiota etenkin esiintymän maalajikoostumukseen, hydraulisesti yhtenäisen alueen laajuuteen sekä vedenläpäisevyyteen. Varsinaisen pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen. Tämän lisäksi on erikseen rajattu pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevä osa eli muodostumisalue siten, että tällä alueella maaperän vedenläpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä on vähintään hienohiekan läpäisevyyttä vastaava.

Pohjavesialueiden luokittelu perustuu muodostuman käyttökelpoisuuteen ja suojelutarpeeseen. Vedenhankintaa varten tärkeäksi, **I-luokan** pohjavesialueeksi luokitellaan pohjavesialue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään 20–30 vuoden kuluessa, tai muutoin tarvitaan vesihuollon erityistilanteissa varavedenottoon 50 ihmisen tarpeisiin tai enemmän kuin keskimäärin 10 m³/vrk. **Luokkaan II**, vedenhankintaan soveltuvaksi pohjavesialueeksi katsotaan alue, joka soveltuu yhteisvedenhankintaan, mutta jolle ei ole toistaiseksi osoitettu käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa. Muut pohjavesialueet ovat **luokan III** pohjavesialueita, joiden hyödyntämiskelpoisuuden arvi-

ointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisuhan selvittämiseksi.

Tutkimusten myötä pohjavesialueiden luokitus tarkentuu vielä nykyisestä. Vedenhankintaan soveltuvia alueita otetaan vedenhankintakäyttöön ja ne siirtyvät II-luokasta I-luokkaan. Muiden pohjavesialueiden soveltuvuus vedenhankintaan selvitetään ja ne siirretään joko I- tai II-luokkaan. Alueita voidaan myös poistaa kokonaan luokitukselta, mikäli ne todetaan soveltumattomiksi vedenhankintaan.

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämistä koskevaan lakiin on 1.2.2015 lisätty uusi pohjavesialueiden rajaamista ja luokittelua sekä suojelusuunnitelmia koskeva luku. Pohjavesialueet luokitellaan jatkossa 1-luokkaan (tärkeät pohjavesialueet) ja 2-luokkaan (vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet). Luokat korvaisivat nykyiset I ja II -luokat. Nykyisen luokan III (muut pohjavesialueet) luokitellaan uudestaan 1- tai 2-luokkaan tai poistetaan luokitukselta. Laissa säädetään myös pohjavesialueista, joista pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Tällaisia ekosysteemejä voivat olla esimerkiksi lähteet, lähdepurot ja -lammet. Näitä pohjavesialueita koskien otetaan käyttöön uusi E-luokka.

Pohjavedet Uudenmaan alueella

Tässä toimenpideohjelmassa käsitellään kokonaisuutena kaikki Uudenmaan vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet, sekä pohjavedet, joilla on oleellista merkitystä pintavesien tilaan ja maaekosysteemeihin (kuva 3). Uudellamaalla pohjavesialueita on kaikkiaan 343, mikä on 36 % Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen pohjavesialueista. I-luokan pohjavesialueita on 197 ja II-luokan pohjavesialueita 146 (tilanne 11/2015 PO-VET) (taulukko 2 ja kuva 3).

Uudenmaan yhdyskuntien vedenhankinnalle tärkeille (luokka I) ja vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille (luokka II) on tehty vedenhankintakelpoisuutta selvittäviä tutkimuksia. Pohjavesitutkimusten perusteella on yleensä määritetty vedenottopaikat ja niiden antoisuus, mahdollisen vedenoton vaikutusalue sekä pohjavesiolosuhteet, kuten pinnankorkeus eri osissa esiintymää, pohjaveden virtausolosuhteet, pohjavesivirtauksiin vaikuttavat kalliokynnykset sekä pohjaveden laatu. Pohjavesialueiden kartoitus- ja luo-

kitustietoja on tarkistettu yhteistyössä kuntien kanssa viime vuosien aikana.

Uudenmaan merkittävimmät pohjavesivarat sijaitsevat Ensimmäisellä Salpausselällä, joka kulkee melko yhtenäisenä Hangosta Hyvinkäälle sekä Tuusulan, Porvoon, Myrskylän ja Loviisan pitkittäisharjuissa. Vähiten pohjavesivaroja on Salpausselän eteläpuolisissa kunnissa länsirannikolla, joissa pohjavettä joudutaan ottamaan myös jokilaaksoihin kerrostuneista savenalaisista pohjavesiesiintymistä. Uudenmaan pohjavesimuodostumat on ryhmitelty muun muassa seuranta varten (taulukko 3).

Pohjavesiselvitykset

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

Pohjavesiselvitykseen kuuluu:

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

Pohjavesiselvityksillä saadaan tietoa:

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

Uudenmaan ELY-keskus on vuodesta 1996 lähtien aiempaa laajemmin selvittänyt yhteistyössä kuntien, vesilaitosten ja Geologian tutkimuskeskuksen kanssa Uudenmaan pohjavesialueiden rakennetta, pohjavesiolosuhteita ja soveltuvuutta vedenhankintaan. Tutkimuksia on tehty yhteensä yli sadalla pohjavesialueella. Vedenottoaikkatutkimuksia on tehty noin 50 pohjavesialueella ja rakenneselvityksiä noin 70

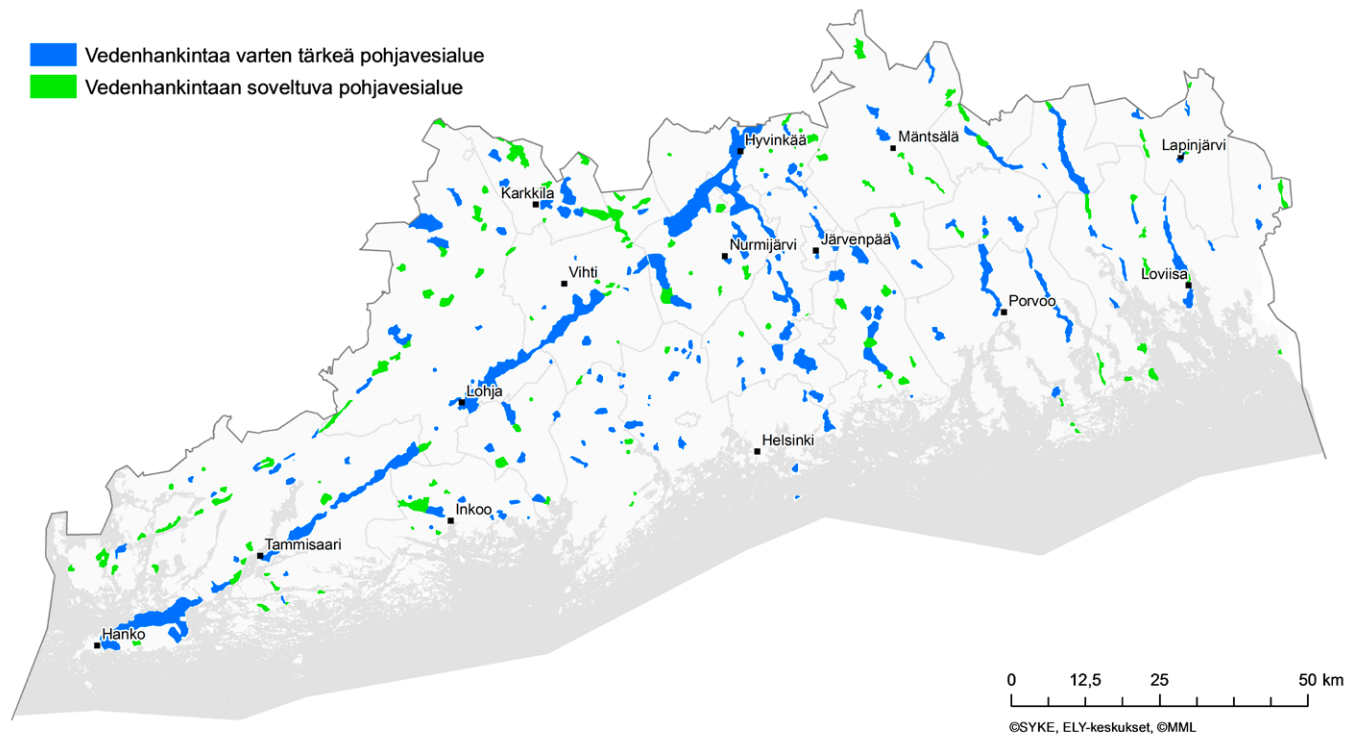
Taulukko 2. Pohjavesialueet ja muodostuvan pohjaveden määrä Uudellamaalla. (Pohjavesitietojärjestelmä, 11.11.2015)

	Pohjavesialueet, kpl	Pinta-ala yhteensä, km ²	Osuus Uudenmaan maapinta-alasta, %	Muodostuvan pohjaveden määrä, m ³ /vrk
I-luokka	197	553	6	255 000
II-luokka	146	194	2	53 700
Yhteensä	343	747	8	308 000

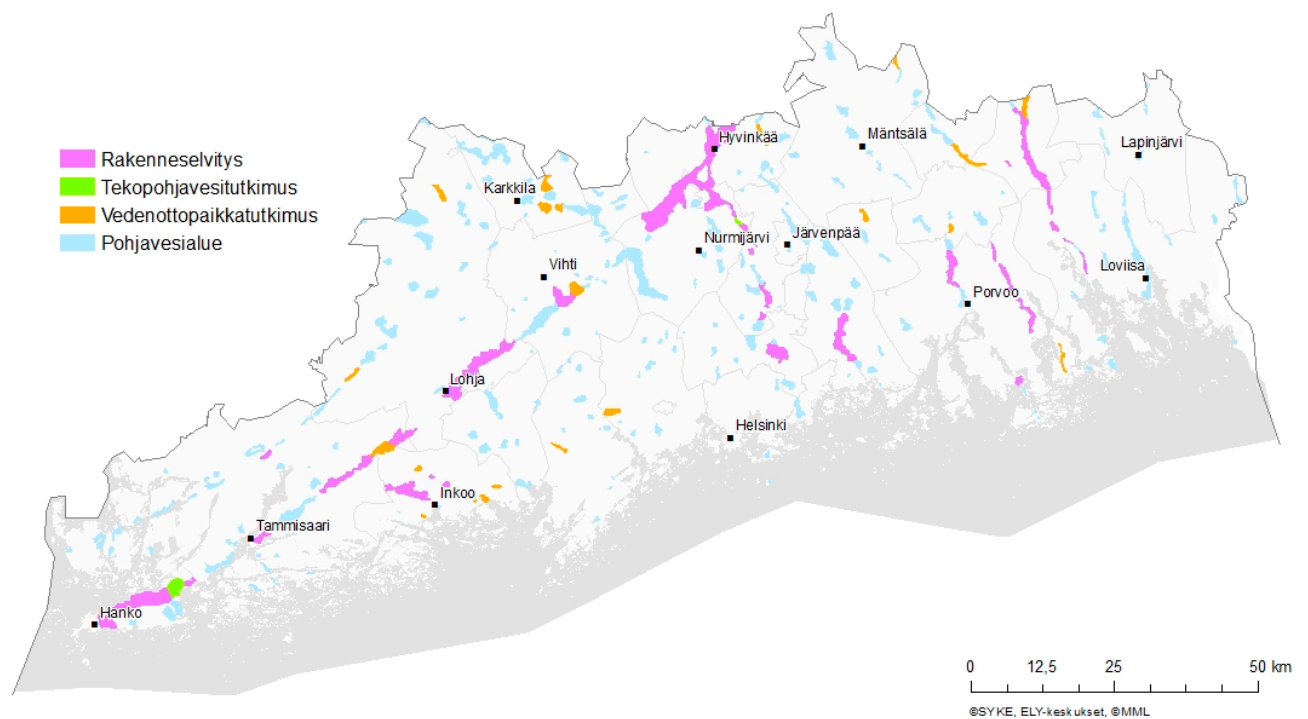
Taulukko 3. Pohjavesialueiden toimenpideohjelmassa mukana olevien I- ja II-luokan pohjavesialueiden ryhmittely Uudellamaalla.

	Pohjavesialueet, kpl	Pistemäiset pohjavesialueet kpl	Pinta-ala yhteensä, km ²
VHA2 Salpausselät	125	4	404
VHA2 Etelä-Suomi	205	15	345
Yhteensä	328	19	749

pohjavesialueella. Tekopohjavesitutkimuksia on tehty viidellä pohjavesialueella ja pohjavesimallinnuksia kolmelle pohjavesialueelle. Tutkimusten avulla on määritetty 33 uutta vedenottoaikkaa, joista yli puolelle on rakennettu vedenottamo. Kunnolliset tiedot pohjavesialueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteista ovat maankäytön suunnittelun, luotettavan riskinarvioinnin sekä oikein mitoitettujen pohjavesien kunnostus- ja suojelutoimenpiteiden lähtökohta. Kuvassa 4 on esitetty Uudellamaalla vuosina 1996–2014 tehdyt merkittävimmät pohjavesiselvitykset.



Kuva 3. Uudenmaan I- ja II-luokan pohjavesialueet.



Kuva 4. Merkittävimmät pohjavesiselvitykset Uudellamaalla 1996–2014.



Pohjaveden tilaan vaikuttava toiminta

Yhdyskunnat

Uusimaa on Suomen tiheimmin asuttu maakunta, mikä näkyy myös asutuksen levinneisyydessä pohjavesialueille. Uudenmaan I- ja II-luokan pohjavesialueista noin 60 prosentilla on asutusta yli viidellä prosentilla pohjavesialueen pinta-alasta. Helsingin, Espoon ja Vantaan pohjavesialueet ovat pääosin taajama-asutuksen tai tiheän asutuksen alueita. Taajama-asutusalueita on pohjavesialueen pinta-alaan verrattuna eniten Järvenpään pohjavesialueella (taulukko 4). Kuntien keskustaajamat sijoittuvat yleensä pohjavesialueille. Pääkaupunkiseudun ulkopuolella tällaisia ovat mm. Porvoo, Hyvinkää, Järvenpää, Lohja, Hyrylä, Nummela, Mäntsälä, Tammisaari, Karjaa, Hanko ja Loviisa. Taulukossa 5 on esitetty pohjavesialueilla oleva haja-asutus kunnittain Uudellamaalla.

Yleisin yhdyskuntien aikaansaama pohjaveden likaantumiseriski aiheutuu jätevesistä. Pohjaveden laatu voivat vaarantaa kiinteistöjen jätevesikaivot ja imeyttämöt sekä yhdyskuntien jätevesien käsittelylaitokset. Viemärivuotojen seurauksena maaperään ja

pohjaveteen pääsee haitallisia aineita: ravinteita, mikrobeja sekä kuluttajakemikaaleja kuten lääkkeitä. Myös viemäriputkien puuttuminen on riski pohjavedelle. Uudellamaalla on runsaat 100 000 asukasta vielä vesihuoltolaitosten vesijohto- ja viemäriverkostojen ulkopuolella. Pohjavesiriskin aiheuttavat myös vanhat lämmitysöljysäiliöt, joita sijaitsee I-luokan pohjavesialueilla vielä arviolta kymmeniä tuhansia kappaleita.

Asutukseen liittyviä pohjavettä vaarantavia alueita ovat lisäksi kaatopaikat, hautausmaat sekä mahdollisesti myös ampuma- ja moottoriurheiluradat ja golf- ja urheilukentät, mikäli näillä käytetään tai varastoidaan polttoaineita, torjunta-aineita tai lannoitteita. Muodostuvan pohjaveden määrään voi vaikuttaa myös rakentamisen, päällystämisen ja hulevesien poisjohdettamisen aiheuttama muodostumisalueen pienentyminen. 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.

Teollisuus- ja yritystoiminta

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, puunkyllästmöt, pesulat, metalli- ja kemianteollisuus. Ympäristön pilaantumisen vuoksi tällaisilta toiminnoilta edellytetään ympäristölupaa. Pohjavettä pilaavista aineista yleisimpiä ovat bensiinin lisäaineet, liuottimet, puutarvan kyllästysaineet sekä polttoöljy.

Haitta-aineet päätyvät pohjaveteen viemäreiden ja säiliöiden vuodoista, kemikaalien varasto- ja käsittelyalueiden puutteellisesta suojauksesta ja jätevesien väärästä käsittelytavasta.

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 torjunta-aineita, joista osa saattaa huuhtoutua valuma- ja vajovesien mukana ympäristöön ja pohjaveteen.

Taulukko 4. Taajama-asutus pohjavesialueilla Uudellamaalla, mikäli taajamaa > 5,4 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tiedot Corine-aineistosta 2013.

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Asutus, ha	Tiiviisti rakennetut asuinalueet %
Järvenpää	Järvenpää	48	17,1	35,4
Helsinki	Vuosaari	273	76,2	27,9
Vantaa	Koivukylä	102	15,1	14,8
Tuusula	Hyrylä B	46	3,4	7,5
Helsinki	Santahamina	112	7,8	6,9
Raasepori	Björknäs	530	32,8	6,2
Hyvinkää	Hyvinkää	2906	155,8	5,4

Taulukko 5. Haja-asutus pohjavesialueilla Uudellamaalla, mikäli asutusta > 30 % pohjavesialueen pinta-alasta pohjavesialueilla joiden pinta-ala >10 ha. Tiedot Corine-aineisto 2013.

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Asutus, ha	Väljästi rakennetut asuinalueet %
Loviisa	Myllyharju	114	55,4	48,8
Raasepori	Karjaa B	365	158,6	43,4
Nurmijärvi	Kassakumpu	114	48,6	42,5
Raasepori	Karjaa A	121	51,2	42,3
Kirkkonummi	Veikkola	116	48,0	41,2
Vantaa	Koivukylä	102	39,1	38,5
Kirkkonummi	Veikkola II	55	20,8	38,1
Lohja	Vivamo	142	52,1	36,7
Espoo	Metsämaa	81	27,4	33,9
Porvoo	Porvoo A	284	96,0	33,8
Lapinjärvi	Lapinjärvi	145	48,4	33,5
Tuusula	Lahela	291	95,1	32,7
Raasepori	Kyrkmalmen	161	50,8	31,6



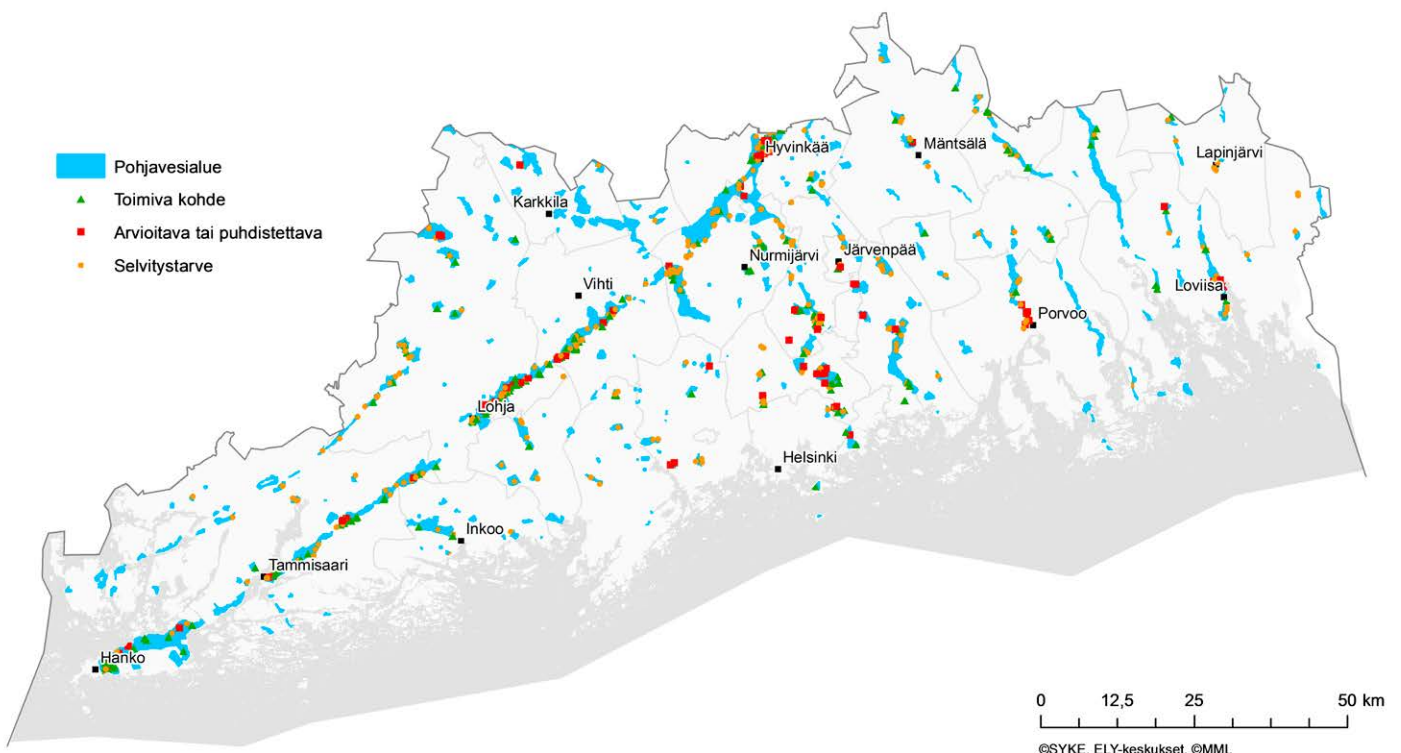
Pilaantuneet maa-alueet

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-aluetta, jonka pilaantuminen on aiheutunut alueella aikaisemmin tapahtuneesta tai nykyisin harjoitettavasta toiminnasta. Maaperän ja pohjaveden pilaantuminen voi olla seurausta onnettomuudesta tai ennalta arvaamattomasta vahinkotapauksesta. Pohjaveden pilaantumista voi tapahtua kemiallisesti ympäristölle haitallisilla aineilla tai mikrobiologisesti esimerkiksi taudinaiheuttajilla. Yleensä pilaantumista aiheuttaa sellaisia 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 käytävissä 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 selvittävä 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 885 maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI) kohdetta (20.3.2014) (). Näistä 642 on sellaisia, joissa maaperään on voinut päästä haitallisia aineita. Kohteista suurin osa (365) on sellaisia, että ne vaativat selvityksiä maaperän ja pohjaveden likaantuneisuuden määrittämiseksi. Toimivista ja jo lopettaneista kohteista 170 alueelle on laitettu maankäyttörajoite. Kohteista 243 on todettu sellaisiksi, että niillä ei ole puhdistustarvetta. Pilaantuneet maa-alueilla on eniten polttoaineiden jakeluase-



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

mia, huoltoasemia sekä moottoriajoneuvojen huolto- ja korjauspaikkoja. Pohjaveden pilaantumistapauksia ovat aiheuttaneet mm. kloorattujen liuottimien kuten tri- ja kloorietaanin sekä liuottimien käyttö. Muutamat pilaantumistapaukset Uudellamaalla ovat johtaneet pohjavedenottamoiden sulkemiseen.

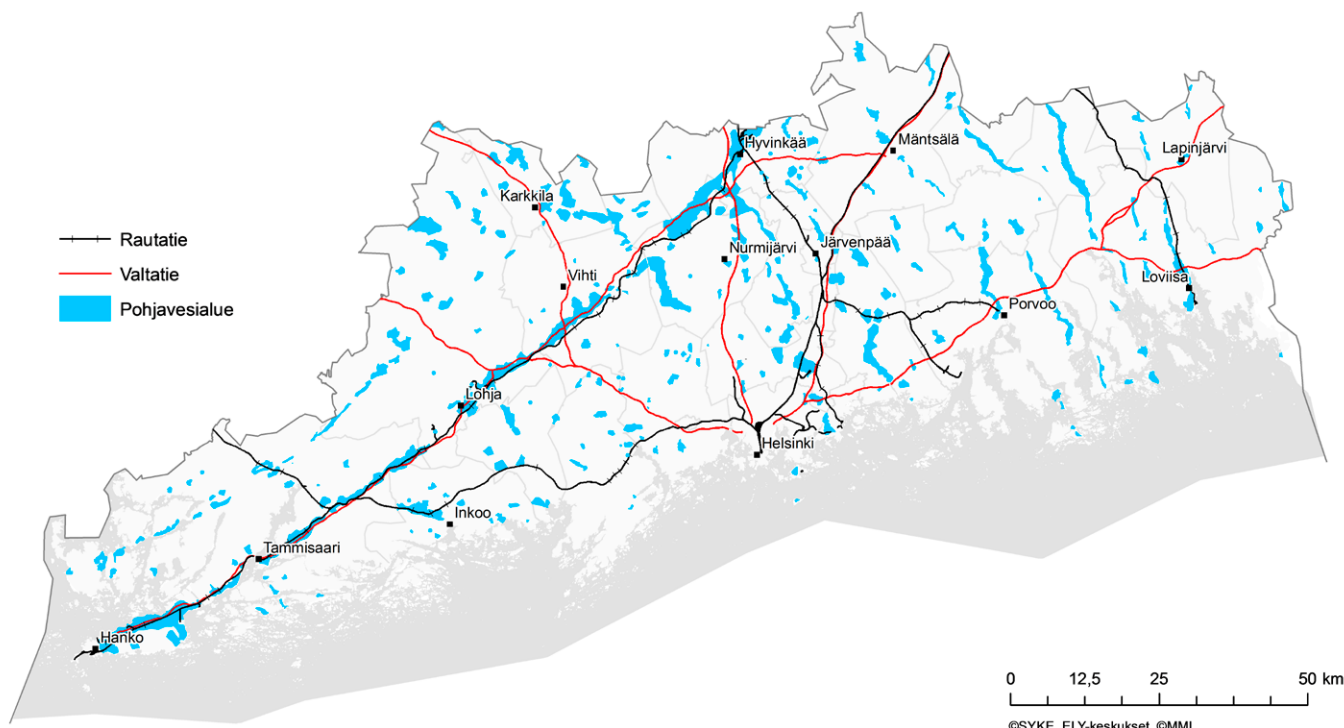
Liikenne

Suomessa tiestö ja rautatiet seurailevat usein harjuja ja reunamuodostumia. Lentokenttä on rakennettu tasaisille delta-alueille. Teiden ja lentokenttien suolaus, vaarallisten aineiden kuljetukset, onnettomuustapaukset sekä erilaiset varikkotoiminnot aiheuttavat pohjaveden pilaantumiseriskiä. 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 noin 20 % (taulukko 6). Uudellamaalla arviolta noin 500 kilometriä tietä kulkee pohjavesialueilla (kuva 6).

Maa-ainesten otto

Pääkaupunkiseutu on Suomen suurin yksittäinen kiviainesten kulutuskeskittymä. Uudenmaan omat harjukiviainesvarat eivät riitä tyydyttämään kysyntää, joten esimerkiksi 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 yli 30 % pohjavesialueen pinta-alasta Tuusulan Jäniksenlinnan ja Kaikulan sekä Hyvinkään Kapilamminnummen pohjavesialueilla (taulukko 7). Suurella osalla Uudenmaan pohjavesialueista on tapahtunut jonkinlaista maa-ainesten ottoa (taulukko 8).

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. Ottamistoimintoon ja siihen liittyvään liikenteeseen sisältyviä riskejä pohjavedelle ovat mm. polttoaineiden käsittely ja varastointi, työkoneiden öljyvuodot, kulku- ja toiminta-alueiden pölynsidontasuolaus. Lisäksi pesuseulonnasta peräisin oleva hienoaines voi



Kuva 6. Uudenmaan valta- ja rautatiet sekä pohjavesialueet.

Taulukko 6. Liikennealueet pohjavesialueilla (Liikennealueiden osuus yli 12% pohjavesialueen pinta-alasta) Tiedot Corine-aineistosta 2013

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala	Liikenne, ha	Liikenne, %
Helsinki	Tattarisuo	102	21,9	21,5
Espoo	Mankki	35	7,3	20,7
Vantaa	Kaivoksela	121	23,2	19,1
Loviisa	Uvbergen	66	11,1	16,9
Raasepori	Karjaa A	121	20,2	16,7
Vantaa	Koivukylä	102	16,6	16,3
Järvenpää	Järvenpää	48	6,8	14,1
Sipoo	Kalkstrand	22	3,1	14,0
Raasepori	Karjaa B	365	49,9	13,7
Tuusula	Hyrylä B	46	6,2	13,5
Sipoo	Boxby	101	13,2	13,0
Helsinki	Vuosaari	273	34,2	12,5
Nurmijärvi	Teilinummi	89	10,8	12,0

Taulukko 7. Maa-ainesten otto pohjavesialueilla Uudellamaalla, maa-ainesten ottoa >15% pohjavesialueen pinta-alasta. Tiedot Corine-aineistosta 2013.

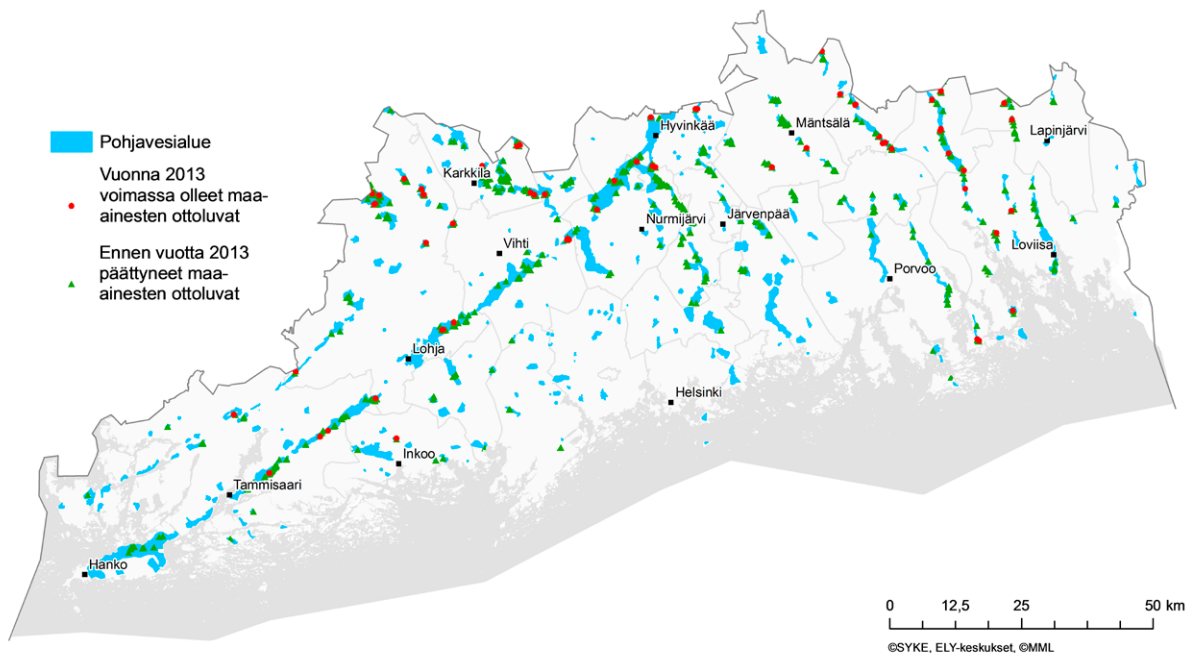
Kunta	Pohjavesialueen nimi	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Maa-ainestenottoalueet, ha	Maa-ainestenottoalueet%
Tuusula	Jäniksenlinna	295	104,8	35,5
Hyvinkää	Kapilaminnummi	224	71,8	32,0
Tuusula	Kaikula	81	24,3	30,0
Nurmijärvi	Teilinummi	89	24,2	27,1
Tuusula	Siippoo	134	25,8	19,2
Inkoo	Malmškyan	60	11,0	18,3
Vihti	Ukinvaha	80	14,4	17,9
Karkkila	Kuonjoki C	289	44,6	15,4
Vihti	Lautoja	440	66,1	15,0
Nurmijärvi	Nukari	193	29,0	15,0

Taulukko 8. 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

Taulukko 9. Vuonna 2013 voimassa olleiden lupien ilmoitetut ottomäärät Uudenmaalla. Tiedot NOTTO-rekisteri

Kalliokiviaines k-m ³	Sora- ja heikka k-m ³	Siltti ja savi k-m ³	Moreeni k-m ³	Eloperäiset maala- jit k-m ³
2 500 000	600 000	40	15 000	3 000



Kuva 7. Uudenmaan pohjavesialueilla vuonna 2013 voimassa olleet ja ennen vuotta 2013 päättyneet maa-ainesten ottoluvat.

paikoin aiheuttaa pohjavedelle haittaa, kuten sulfaattipitoisuuksien nousua.

Uudellamaalla voimassa olevien maa-aineslupien määrä on vähentynyt viimeisten 20 vuoden aikana. Kallioiviaineksen ottamislupamäärät ovat kuitenkin kasvaneet, kun kallioaineksen merkitys rakentamisessa on lisääntynyt. Kallioaineksen lisääntyneeseen käyttöön on vaikuttanut myös pula hyödynnettävissä olevista soravaroista sekä pohjaveden suojelun asetamat rajoitukset soranotolle. Lupien mahdollistamisessa ottomäärissä on valtakunnallisesti alueellisia vaihteluita ja suurimmat ottomäärät olivat Uudellamaalla. Uudellamaalla vuosina 2006–2011 myönnettyjen soranottamislupien keskiarvo on 210 (1000 k-m³) ja kallion ottamislupien 625 (1000 k-m³). Lupien mukaiset ilmoitetut ottomäärät Uudellamaalla vuonna 2013 on esitetty taulukossa 9. Uudenmaan pohjavesialueilla vuonna 2013 voimassa olleet ja ennen vuotta 2013 päättyneet maa-ainesten ottoluvat on esitetty kuvassa 7.

Maatalous

Uudenmaan I- ja II-luokan pohjavesialueiden yhteispinta-alasta noin 18 % on peltoa. Peltoviljelyn pohjavesivaikutukset riippuvat suuresti alueen hydrogeologisista olosuhteista. Pohjavedelle riskiä aiheuttavat lähinnä lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö. Keinolannoitteiden lisäksi käytetään orgaanisia lannoit-

teita. 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 10). 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-, sora- tai moreenikerroksen peitossa. Savipeitteisissä pohjavesimuodostumisissa pohjaveden laatuongelmana esiintyy luonnonolosuhteiden takia alhainen happipitoisuus mistä aiheutuu kohonneita rauta- ja mangaanipitoisuuksia. Rannikon savipelloilla saattaa myös esiintyä sulfidisia jotka happamoittavat pohjavettä. Rannikon pohjavesissä voi myös esiintyä vanhojen merivaiheiden jäljiltä korkeita kloridipitoisuuksia. Peltoalueita esiintyy myös Salpausselkien ja pitkittäisharjun liepeillä, missä maaperä on usein hiekkaa ja hietaa.

Peltoja Uudenmaan pohjavesialueilla on yhteensä noin 13 400 ha. Vuonna 2012 pohjavesialueilla erityistuen piirissä olevia suojavyöhykkeitä on noin 300 hehtaaria. Uudenmaan pohjavesialueiden peltoviljelijöiden pääasiallinen tuotantosuunta on viljanviljely (70 %). Nurmikasvien pinta-ala pohjavesialueiden peltolohkoilla on noin 3300 ha, mikä on noin 30 % peltojen määrästä (kuva 8).

Kunta	Pohjavesialue	Pohjavesialueen pinta-ala, ha	Pellot ha	Pellot %
Pornainen	Nummenmaa	213	153,8	72,3
Myrskylä	Malmi	381	256,3	67,3
Inkoo	Malmgård	104	64,9	62,2
Nurmijärvi	Ali-Labbart	431	265,6	61,6
Inkoo	Rundmalm	50	30,9	61,3
Porvoo	Mickelsböle	262	159,8	61,1
Sipoo	Norrkulla	264	159,9	60,6
Loviisa	Niemistö	150	88,9	59,4
Askola	Särkijärvi	353	204,9	58,0
Lohja	Heijala	149	84,9	57,1
Pukkila	Vanhalanmäki	187	105,1	56,1
Sipoo	Boxby	101	54,1	53,3
Nurmijärvi	Nummenpää	1176	618,3	52,6
Kerava	Marjamäki	236	122,8	52,1
Lapinjärvi	Riihimäki	46	24,0	51,8
Siuntio	Suitia	131	66,9	51,2
Sipoo	Borgby	220	111,2	50,5

Taulukko 10. Pohjavesialueet, joilla sijaitsee paljon peltoviljelyä Uudellamaalla, peltoalaa >10 ha ja > 50 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tiedot Corine-aineisto 2013.

Kotieläintalous

Eläinsuojien sijoittaminen vedenhankintaa varten tärkeälle tai vedenhankintaan soveltuvalle pohjavesialueelle vaatii pääsääntöisesti ympäristölupamenettelyä. Pohjaveden laatua voi vaarantaa tai heikentää esimerkiksi karjalannan mikrobit, jos ne pääsevät kulkemaan pohjaveteen. Karjalalouden aiheuttamia pohjaveden pilaantumistapauksia on kuitenkin ollut vähän. Tarkkaa tietoa kaikista pohjavesialueilla sijaitsevista eläintiloista ei ole. Uudenmaan pohjavesialueilla on vain neljä ympäristöluvullista eläintilaa, jossa harjoitetaan pohjaveden tarkkailua.

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.

Turkistuotantoalueilta huuhtoutuvat typpiyhdisteet ovat riski pohjavesien laadulle ja ne ovat myös aiheuttaneet pohjavesien 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.

Metsätalous

Metsätalouden toimenpiteistä lähinnä kunnostusojitus, hakkuut 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 pohjavesi pääsee purkautumaan haitallisesti ympäristöön.

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

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 pohjaveden saatavuutta. 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 toistaiseksi pienimuotoista. Toiminnassa olevia turvetuotantoalueita on Loviisassa, Inkoossa, Raaseporissa ja Vihdissä.

Vedenotto ja tekopohjaveden muodostaminen

Ensimmäiset Uudenmaan pohjavedenotot on otettu käyttöön 1900-luvun alussa, mutta suurin osa on rakennettu 1970- ja 1980-luvulla. Pohjavedenottoja on Uudenmaalla noin 300 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 veloitettu seuraamaan pumpattuja vesimääriä ja pohjaveden pinnankorkeutta sekä laatua.

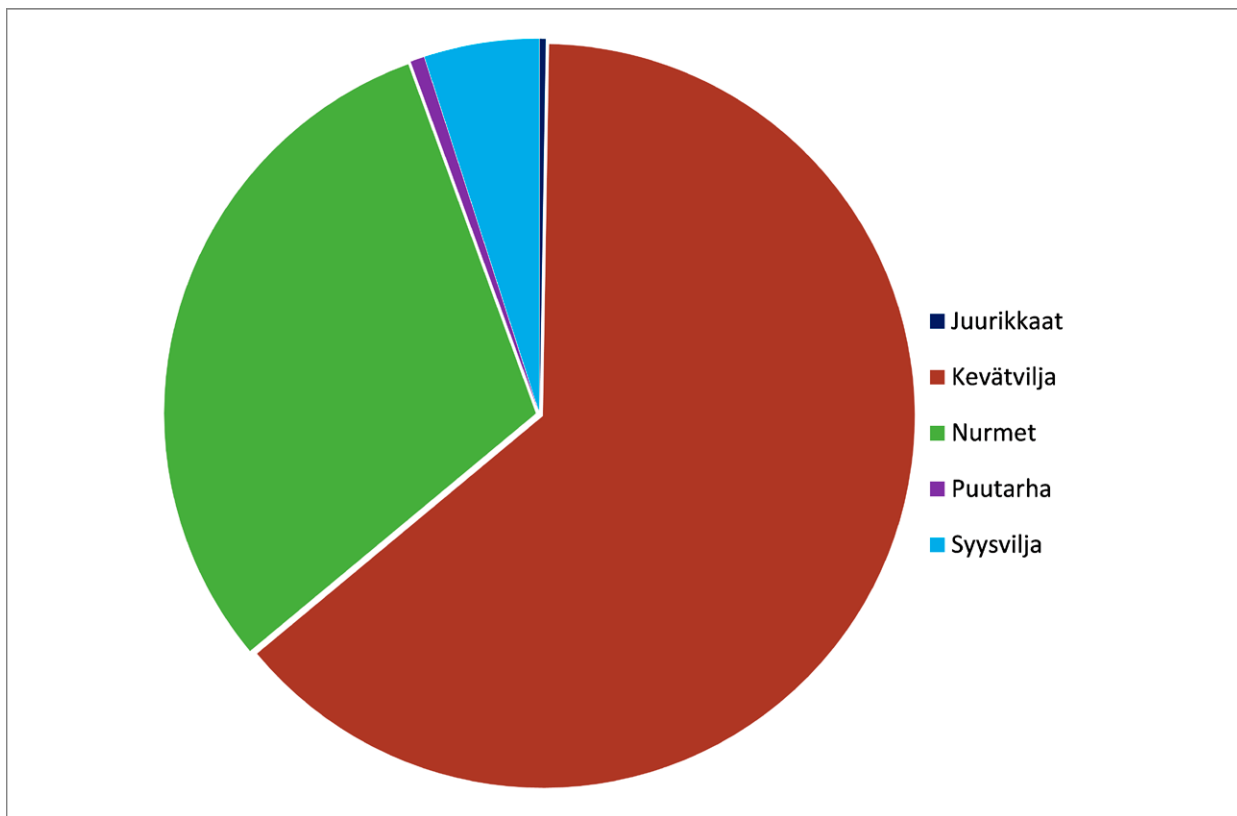
Liiallinen vedenotto suhteessa muodostuvaan pohjaveden määrään voi kuitenkin aiheuttaa pohjavedenpinnan alenemistä ja heikentää veden laatua. Vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voi olla haitallista pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille ja suurimmat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

Pohjavedenotto on jollain alueilla kuivattanut vedenottopaikan läheisyydessä sijaitsevia lähteitä tai pienentänyt niiden virtaamaa. Lähteiden luonnontilassa tapahtuneet muutokset ovat suurimmaksi osaksi tapahtuneet niin kauan aikaa sitten, että muutoksien toteaminen on nykytilanteessa monin paikoin han-

kalaa. 1990-luvun lopulla voimaan tullut lainsäädäntö estää luonnontilaisten lähteiden ja pienvesistöjen luonnontilan muuttamisen.

Tekopohjaveden muodostamisella voi olla huomattavia vaikutuksia alueen luontoon. Tekopohjavesilaitoksilla ja rantaimetyistä hyväksikäyttävillä 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 toi-

minnassa olevia tekopohjavesilaitoksia on Tuusulan Jäniksenlinnan ja Rusutjärven pohjavesialueilla sekä Porvoon Sannaisten pohjavesialueella. Hyvinkään Veden käytössä on Hikiän tekopohjavesilaitos Hausjärvellä. Lisäksi Nurmijärven Teilinummele sekä Hangon Isolähteelle on suunnitteilla tekopohjavesilaitoksen perustaminen. Uudenmaan käyttämättömät pohjavesireservit ovat melko pienet. Tekopohjaveden muodostamismahdollisuudet ovat rajalliset johtuen pinta-vesistöjen vähäisyydestä ja heikosta laadusta. Merkittävin tekopohjaveden raakavesilähde on Päijännetunnelin vesi Asikkalanselältä.



Kuva 8. Uudenmaan pohjavesialueilla sijaitsevat peltolohkot vallitsevan kasvin mukaan (2012).



Pohjavesien seuranta, riskinarviointi ja tilan luokittelu

Pohjavesien tilan seuranta

Seurantaohjelman ja -verkon laatimisen perusteet

Vesienhoidosta annetun asetuksen (1040/2006) mukaisesti seurantaohjelmassa on oltava riittävästi seuranta- paikkoja. 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- paikat, -tekijät ja -tiheys on valittava siten, että voidaan selvittää, miten vedenotto, muu ihmisen toiminta ja pohjaveden purkautuminen vaikuttavat pohjaveden tilaan.

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 aiheutu 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 esi-

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.

tettyjen toimenpiteiden vaikutukset tilan kehittymiseen (toiminnallinen seuranta).

Seurantaohjelman tavoitteena on saada selville pitoisuustrendit huonoon tilaan luokitelluilla alueilla ja varmistaa, ovatko hyvässä tilassa olevat riskialueet säilyneet hyvässä tilassa.

Seurantaohjelma koostuu sekä viranomaisseurannasta että toiminnanharjoittajien suorittamasta tarkkailusta. Ympäristöhallinnon valtakunnalliset seuranta-asetukset sijaitsevat pääosin luonnontilaisilla alueilla. Näistä seurannoista saadaan kattava kuva luonnontilaisten alueiden pohjaveden laadun ja pinnan korkeuden pitkäaikaisvaihteluista.

Pohjaveden laadun taustapitoisuutta seurataan seuranta-asetuksilla pääosin pohjavesiputkista ja lähteistä vähintään kaksi kertaa vuodessa. Seuranta-asetukset kuuluvat perusseurantaverkostoon. Uudenmaan ELY-keskus seuraa kuudella pohjavesialueella liukkaudentorjunnan vaikutuksia pohjaveden kloridipitoisuuteen. Seuranta on ollut jatkuvaa vuodesta 2001 lähtien. Suurin osa toiminnanharjoittajien toteuttamasta perusseurannasta liittyy vedenottamoiden velvoitetarkkailuun. Velvoitetarkkailut pitävät sisällään pohjavedenpinnan korkeuden sekä vedenottomäärien seuranta. Vedenottamoilla seurataan pohjaveden laatua kaivosta. Toiminnanharjoittajien tekemää seuranta on lisäksi maa-ainestenotto- sekä ympäristöluopien mukaiset pohjaveden tarkkailut.

ELY-keskus yksilöi pohjavesimuodostumat, joilla toiminnallinen seuranta on tarpeellista. Toiminnallista seuranta suoritetaan pääsääntöisesti pohjavesimuodostumilla, joilla ei vallitse hyvä kemiallinen tila tai riskialueiksi nimetyillä pohjavesimuodostumilla, joilla tilatavoitteiden saavuttaminen on epävarmaa. Toiminnallisen seurannan tarkoituksena on tunnistaa pohjavettä pilaavien aineiden merkitykselliset ja nousevat trendit, jotka tulee toimenpiteiden avulla kääntää laskeviksi. Seurantaan tulee sisällyttää niiden ympäristöä pilaavien aineiden seuranta, jotka tulee tunnistaa kunkin alueen kohdalla erikseen pohjaveden laadulle riskiä aiheuttavan toiminnan tai olemassa olevien seurantulosten perusteella. Toiminnallista seuranta toteutetaan pääsääntöisesti kaksi kertaa vuodessa, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Valittua seuranta-tiheyttä voidaan muuttaa, mikäli se pohjaveden laatuun kohdistuvien uhkien perusteella koetaan aiheelliseksi.

Eriyistä huomiota tulee kiinnittää seurannan järjestämiseen alueilla, joiden osalta on mahdollista, että asetettuja ympäristötavoitteita ei saavuteta. Kyseisissä pohjavesimuodostumissa on turvattava riittävä

havainnointitiheys vedenoton ja purkaumien vaikutuksen selvittämiseksi pohjavedenkorkeuteen.

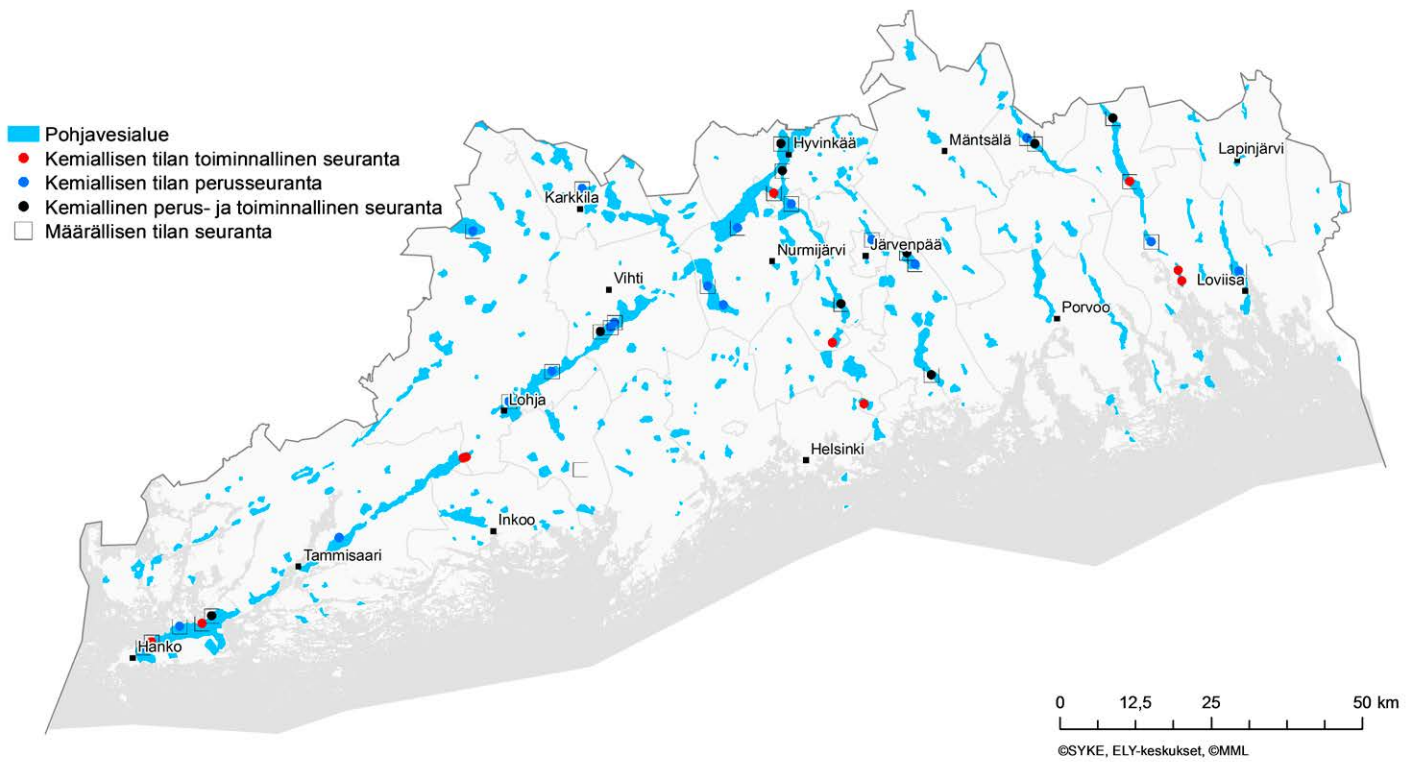
Tämän seurantaohjelman tuottamaan tietoon perustuva seuraava luokittelu tehdään vuonna 2019. Seurantaohjelmassa yhdistetään soveltuvin osin viranomaisten järjestämä seuranta ja toiminnanharjoittajien tekemä tarkkailu. Seuranta- ja tarkkailutulokset tallennetaan mahdollisuuksien mukaan POVET-tietojärjestelmään.

Pohjavesien seurantaohjelma Uudellamaalla

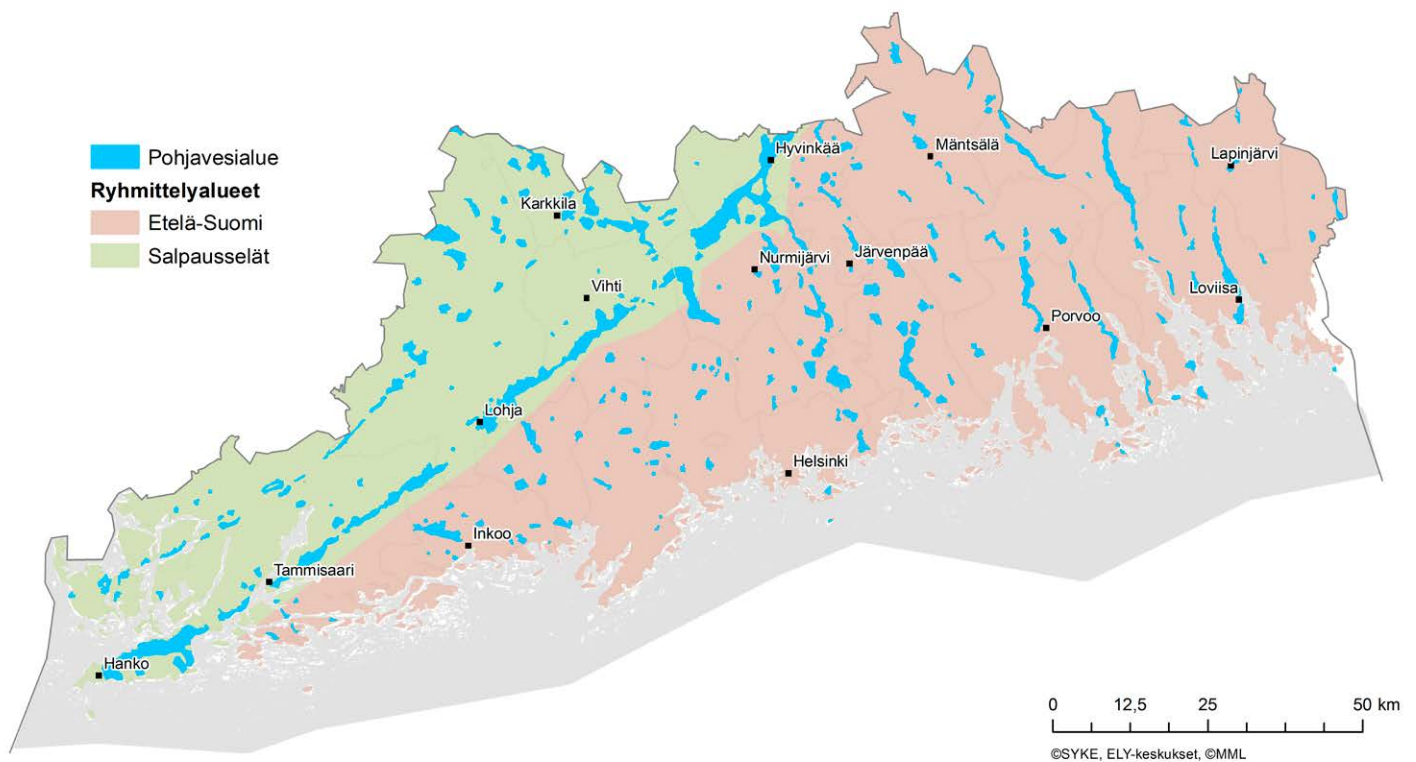
Pohjavesien seurantaohjelma koostuu määrällisen tilan seurannasta sekä pohjaveden laadun perusseurannan ja toiminnallisen seurannan kohteista. Seuranta-kohteita on Uudellamaalla 40 kpl (kuva 9). Pohjavesialueet on ryhmitelty seuranta varten suuremmiksi kokonaisuuksiksi hydrogeologisin perustein. Uudellamaalla on kaksi ryhmää: VHA2 Etelä-Suomi ja VHA2 Salpausselät (kuva 10). Kummastakin pohjavesimuodostumaryhmästä on valittu edustavat seuranta-kohteet ja niille on laadittu vesienhoitolain mukainen seurantaohjelma, joka on tarkistettu toiselle suunnittelukaudelle.

Pohjaveden määrällistä tilaa seurataan mittaamalla pohjaveden pinnan korkeutta. Pohjaveden määrällistä tilaa seurataan 31 seuranta-kohteella. Määrällistä seuranta tehdään vähintään kaksi kertaa vuodessa.

Pohjavesien kemiallisen tilan seuranta on jaettu perusseurantaan ja toiminnalliseen seurantaan. Pohjaveden luonnollisen tilan selvittämiseen käytetään ympäristöhallinnon pohjavesiasemia. Pohjavesien laatua seurataan vedenottamoiden raakavesituloksista. Vedenottamot ja lähteet ovat sopivia näytteenotto-kohteita, koska ne keräävät vettä laajalta alueelta ja siten edustavat keskimääräistä kemiallista tilaa pohjavesialueilla. Lisäksi perusseurantaan sisällytetään pohjavesialueita, joilla sijaitsee pohjavettä vaarantavia toimintoja. Uudenmaan perusseurantaan on sisällytetty 28 seuranta-kohteita. Toiminnallinen seuranta käsittää puolestaan ne pohjavesialueet, joilla on todettu pilaantumista. Toiminnallisen seurannan kohteita on 19.



Kuva 9. Pohjavesien seuranta-asetat Uudellamaalla.



Kuva 10. Pohjavesialueiden ryhmittely Uudellamaalla.

Pohjaveden luontaiset taustapitoisuudet

Uudenmaan pohjavesi on luontaiselta laadultaan pääsääntöisesti hyvää. Pohjavesi on yleensä melko hapanta ja tyypillisiä luontaisia laatuvirheitä ovat korkeat rauta- ja mangaanipitoisuudet varsinkin savipeitteisten alueiden pohjavedessä. Rannikkoalueilla ja saaristossa sekä syvässä kallioporakaivoissa 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 pääkilijoina 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 11).

Taulukko 11. Uudenmaan pohjavesialueiden luontaiset taustapitoisuudet. Tiedot Povet 2009.

Aine	Lukumäärä	Keskiarvo	Mediaani
Ammonium typpinä 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 typpinä mg/l	957	1,57	0,48
Sinkki µg/l	474	17,17	3,5
Sulfaatti mg/l	929	24,62	16,6

Pohjavesien pitoisuuksien muutossuuntien tarkastelu

Vesipuitedirektiivin (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, pohjaveden pilaamiskiellon ja päästökiellon mukaisesti toimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi, kun pohjavedessä todetaan haitta-ainepitoisuuksia.

Merkityksellinen nouseva muutossuunta katsotaan sellaiseksi, että pitoisuus tulee ylittämään ympäristölaatu normin jatkuessaan lineaarisessa tarkastelussa samankaltaisena ja todennäköisesti aiheuttamaan pohjavesimuodostuman huonon kemiallisen tilan, jos muutossuuntaa ei pysäytetä tai käännetä laskevaksi.

Pohjavesien seurantaohjelma on aloitettu vuoden 2007 alussa. Pohjaveden kemiallista tilastoaineistoa on tarkasteltu riskipohjavesialueilta ja kemiallista tilaa yleisimmin heikentävistä aineista on tehty pitoisuusmuutoksista kertovat trendikäyrät. Uudeltamaalta tarkasteluun on valittu kloridi, torjunta-aine atratsiini,

liuottimista tetrakloorieteeni sekä bensiinin lisäaine metyyliitertiäributyylieetteri (MTBE).

Kloridi on yleisin huonon kemiallisen tilan aiheuttaja. Suojaamattomilla taikka riittämättömästi suojatuilla tieosuuksilla kloridipitoisuuksissa on nousujohteinen trendi (kuva 11, Valkoja, Tattarisuo ja Panimonmäki). Suojatuilla tieosuuksilla kloridin trendikäyrät viittaavat laskevaan suuntaan, esimerkiksi Teilinummen pohjavesialueella. Lähellä valtatieitä, kuten Sandö-Grönvikin pohjavesialueen havaintopaikassa, kloridipitoisuudet voivat vaihdella rajusti suolauksen takia eri vuodenaikoina. 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 trendikäyrät ovat kunnostustoimenpiteiden jälkeen seurantatietojen mukaan hitaassa ja johdonmukaisessa laskussa. Torjunta-aineiden sekä liuottimen alkuperän ja päästölähteen selvittäminen on hankalaa, mikä vaikeuttaa toimenpiteiden suorittamista.

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

Pohjavesien riskinarviointi

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

Pohjavesien tilaa heikentävien tekijöiden arvioinnista vesienhoidon toiselle suunnittelukaudelle on laadittu ohje ”Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen ja riskialueeksi nimeäminen” (www.ymparisto.fi > [Vesienhoidon suunnitteluopas](#)). Toista suunnittelukautta varten riskialueiksi nimetyt pohjavesimuodostumat on tarkistettu ja tilaa heikentävien tekijöiden osalta päivitetty riskipisteytys.

Ensimmäisellä kaudella riskipisteytys tehtiin pääosin asiantuntija-arviona. Päivitetyssä ohjeessa on esitetty tarkistettu pisteytysmenetelmä, jolla pyritään yhdenmukaistamaan riskienarviointimenettelyä. Pohjavesimuodostuman alueella sijaitsevien tilaa heikentävien tekijöiden riskin suuruus on arvioitu asteikolla

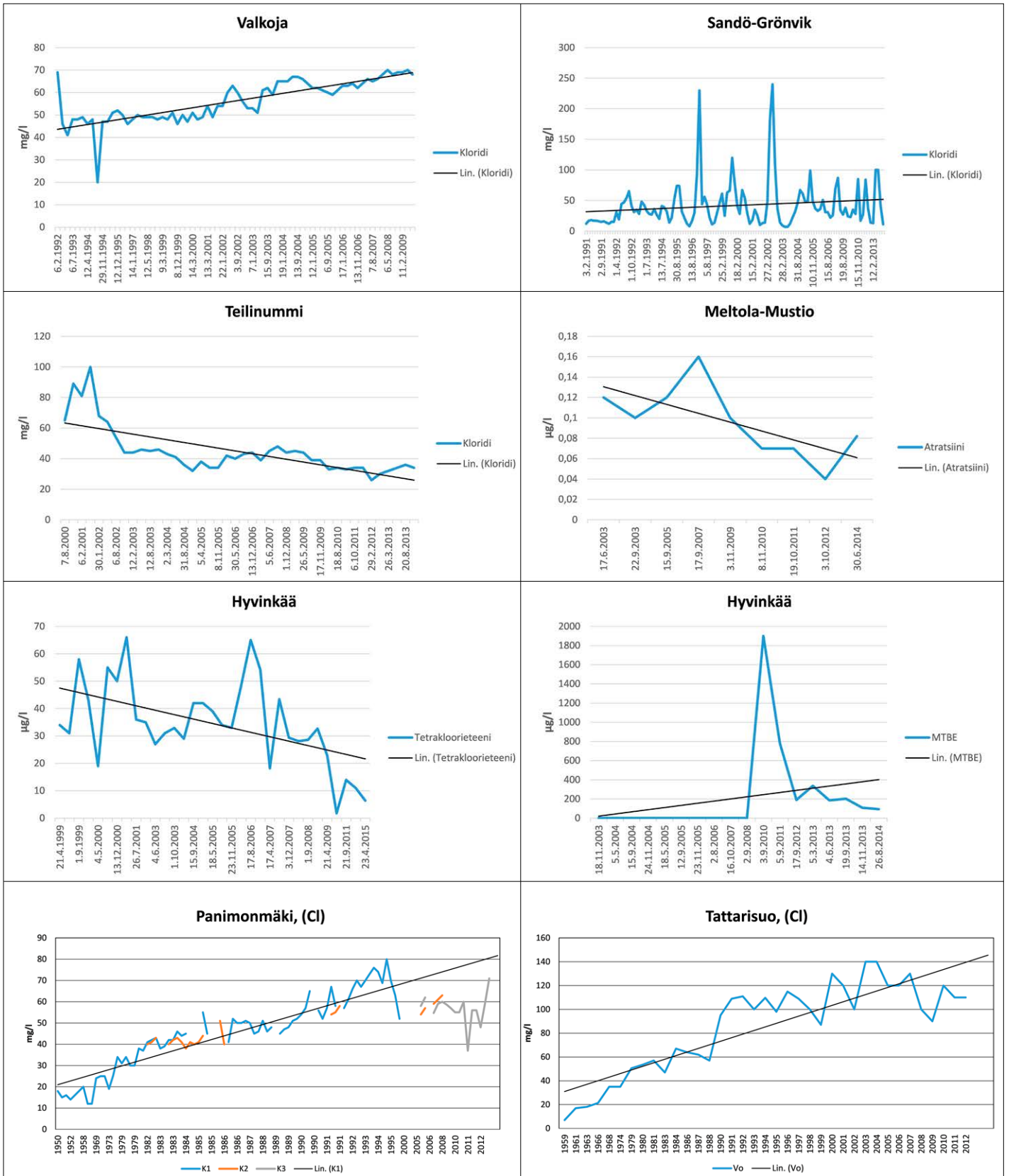
1–3. Kaikkien tilaa heikentävien tekijöiden perusteella on arvioitu samaa asteikkoa käyttäen pohjavesimuodostuman kokonaisriski.

Vesienhoitosuunnitelmissa 2010–2015 on nimetty selvityskohteiksi sellaiset pohjavesimuodostumat, joiden pohjaveden laadusta ei ollut riittävästi tietoa todentamaan ihmistoimintojen vaikutusta. Näiden muodostumien pohjaveden laadun selvittäminen kirjattiin toimenpideohjelmiin. Ensimmäisenä tavoitteena oli selvittää (esim. seurantahankkeet, suojelusuunnitelmat tai WSP -suunnittelu) onko selvityskohteiden pohjaveden laadussa havaittavissa ihmistoimintojen vaikutusta ja tämän avulla tehdä päätös riskialueeksi nimeämisestä. Jos kaikkien selvityskohteiden riskinalaisuutta ei ole saatu selvitettyä tai niitä on tullut lisää uusien pohjavesimuodostumien myötä, käsitellään ne edelleen selvityskohteina.

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

Ensimmäisen suunnittelukauden Uudenmaan selvityskohteista on tehty pohjaveden laadun määrittäykset ELY-keskuksen toimesta. Kyseisillä pohjavesialueilla on todettu vallitsevan hyvä kemiallinen tila. Toiselle suunnittelukaudelle ei Uudenmaan alueella ole selvityskohteita.

Uudellamaalla on riskipohjavesialueita 66 (taulukko 12). Lisäystä ensimmäiseen suunnittelukauteen on kuusi aluetta.



Kuva 11. Kloridi, torjunta-aine-, liuotin- sekä MTBE-pitoisuuksien trendikuvaajat Uudenmaan pohjavesialueilla.

Taulukko 12. 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
I-luokan pohjavesialueet				
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
Vuosaari	Helsinki	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Tattarisuo	Helsinki	Huono	Nouseva	Kloridi
Vartiokylä	Helsinki	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Hyvinkää	Hyvinkää	Huono	Laskeva	Liuottimet, torjunta-aineet
Käkinummi	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, öljyhiilivedyt, kloridi
Sammatti	Lohja	Hyvä	Laskeva	MTBE
Lohjanharju A	Lohja	Hyvä	Laskeva	MTBE
Lohjanharju B	Lohja	Hyvä	Nouseva	Kloridi, torjunta-aineet
Valko	Loviisa	Hyvä	Tasainen	Kloridi
Pernajan kk	Loviisa	Hyvä	Laskeva	Kloridi
Panimonmäki	Loviisa	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Uusisilta	Myrskylä	Hyvä	Tasainen	Kloridi
Orrmossmalmen A	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
Saksanniemi	Porvoo	Hyvä		
Kerkkoo	Porvoo	Hyvä		
Sandmalmen	Porvoo	Hyvä	Tasainen	Merivesi
Böle	Porvoo	Hyvä	Nouseva	Kloridi
Porvoo	Porvoo	Hyvä	Laskeva	Kloridi
Pukkilan kk	Pukkila	Hyvä	Laskeva	Klooribentseeni
Vanhalanmäki	Pukkila	Hyvä		
Björknäs	Raasepori	Hyvä	Laskeva	Liuottimet, kloridi
Brödtorpåsen	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

Karjaa B	Raasepori	Hyvä	Tasainen	Kloridi
Pohjois-Paippinen	Sipoo	Hyvä	Laskeva	Öljyt, hiilivedyt
Söderkulla	Sipoo	Huono	Laskeva	Liuottimet
Forsbacka	Sipoo	Hyvä		
Mätäkiivi B	Tuusula	Huono	Tasainen	Liuottimet
Hyrylä	Tuusula	Hyvä	Tasainen	Liuottimet, MTBE, öljyhiilivedyt
Lahela	Tuusula	Hyvä	Laskeva	Kloridi
Kaikula	Tuusula	Hyvä	Laskeva	Liuottimet
Jäniksenlinna	Tuusula	Hyvä	Tasainen	Klooribentseeni
Backas	Vantaa	Huono	Tasainen	Kloridi
Lentoasema	Vantaa	Hyvä	Laskeva	Nitraatti
Valkealähde	Vantaa	Huono	Laskeva	Raskasmetallit, 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
II-luokan pohjavesialueet				
Käkinummi	Hyvinkää	Huono	Tasainen	Kloridi
Kirkniemi	Lohja	Huono	Laskeva	Nitraatti

Pohjavesien tilan luokittelu

Vesienhoidon järjestämisestä annetun valtioneuvoston asetuksen (1040/2006, 869/2010) 7 §:n mukaan pohjavesimuodostumissa, joissa mahdollisesti ei valitse 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 ympäristölaatumien ylityksiä ei todeta. Vaikka ympäristölaatumien 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 puitedirektiivin mukaan pohjaveden hyvästä määrällisessä tilassa pohjaveden korkeuteen ei kohdistu sellaisia ihmistoiminnan aiheuttamia muutoksia, jotka aiheuttaisivat pohjaveden 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 vaikutusarviointiin ja lisäselvitysten perusteella eivät mahdollisesti saavuta hyvää kemiallista tilaa. Arvioinnissa otetaan

huomioon pitoisuudet pohjaveden ympäristölaatu-ormissa 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 yhdesäkään havaintopisteessä ei todeta ympäristölaatu-ormien ylityksiä. Pohjavesimuodostuman tila voi olla hyvä, vaikka ympäristölaatu-ormien ylityksiä todetaisiin, jos pilaavan aineen pitoisuus pohjavesimuodostumassa ei aiheuta merkittävää ympäristöriskiä tai ole merkittävästi heikentänyt pohjavesimuodostuman soveltuvuutta sen käyttötarkoitukseen. Jos arviointiperusteet esimerkiksi ylittyvät vain rajallisessa ”pluimissa”, 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 ympäristölaatu-ormiin. 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 ympäristölaatu-ormien vuosikeskiarvo ylittyy. Kemiallisen tilan testien perusteella arvioidaan pohjavesimuodostuman kokonaistilan asiantuntija-arviona.

Kemiallisen tilan arvioinnilla on Uudenmaan tois-taiseksi hyvässä tilassa olevista pohjavesialueista 44 määritetty riskialueeksi (taulukko 13 ja kuva 12).

Taulukko 13. Uudenmaan pohjavesialueiden kemiallinen tila.

Kemiallinen tila	Pohjavesialueiden määrä (kpl)
Hyvä	283
Riskialue/Hyvä tila	44
Riskialue/Huono tila	21
Selvityskohde	0

Huonon kemiallisen tilan pohjavesialueet

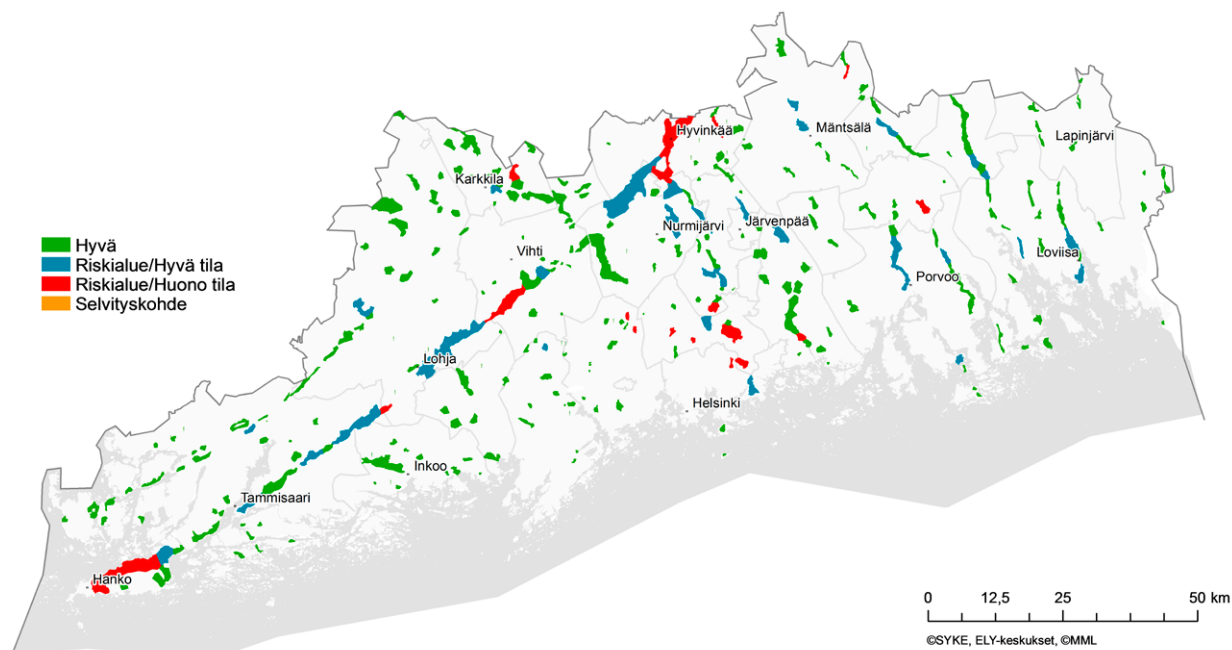
Uudellamaalla on 21 pohjavesialuetta, jotka on määritelty kemiallisesti huonoon tilaan (taulukko 14). Kuusi uutta pohjavesialuetta on määritelty huonoon kemialliseen tilaan ensimmäisen suunnittelukauden jälkeen. Suurimalla osalla pohjavesialueista pohjavesi on likaantunut liuottimilla, kloridilla tai torjunta-aineilla. Tämä on johtanut vedenottamoiden sulkemiseen tai veden käsittelyä on jouduttu tehostamaan aktiivihii-luodatuksella.

- Askolan Särkijärven pohjavesialueelta löytyi torjunta-aineita kesällä 2008. Ottamo on käyttökiellossa.
- Espoossa Metsämaan ja Lahnuksen pohjavesialueilla on tavattu ympäristölaatu-ormin 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 liuottimia siinä määrin, että lähistöllä sijaitseva Furunäsin vedenotto jouduttiin sulkemaan. Alueella käynnistettiin vuonna 1983 suojaumpaus, joka on käynnissä edelleen. Pitoisuudet ovat laskeneet hitaasti. Pohjavesialueella sijaitsevan Hopearannan vedenottamon lähistöllä todettiin lämmitysöljysäiliöstä tapahtunut öljyvuoto vuonna 1995. Öljypäästön laajuus selvitetiin ja kohteessa puhdistusumpaus jatkuu edelleen. Öljypitoisuudet laskevat hitaasti. Vuonna 2004 Hangon pohjavesialueella sijaitsevalla Ampumaradan vedenottamalla todettiin liuotinaineita, joiden päästölähdettä ei tiedetä. Vuonna 2008 havaittiin Ampumaradan vedenottamalla elohopeaa ja ottamo jouduttiin sulkemaan. Ampumaradan ottamon vettä käytetään kesäaikaan nurmikoiden kasteluun. Mannerheimintien ottamolta on havaittu torjunta-aineita. Ottamon vettä puhdistettiin jon-

kun aikaa aktiivihilimenetelmällä, mutta nyt myös Mannerheimintien ottamo on pois käytöstä. Kaikilla kohteilla on käynnissä pohjaveden laadun ennakko- ja seuranta.

- 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 pumppaamalla 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 valteiden 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 paikallisten suoilaaminen kapeahkolla pitkäikäisillä rakenteilla 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 aktiivihilisuodatuslaitoksella. Torjunta-aineiden päästölähde ei ole selvillä, eikä todennäköisesti selviä. Kyseessä on 1970- ja 1980-luvuilla erittäin yleisesti käytössä ollut torjunta-aine, jonka käyttäjiä alueella oli monia. Pohjaveden laatua seurataan säännöllisesti. Hyvän tilan 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. Likaantumisen pohjaveden laajuus on selvitetty ja pohjavedelle on tehty puhdistuskokeilu. Puhdistustoimet tulevat käynnistymään lähivuosina. Pohjaveden laatua seurataan. Puhdistustoimien aloittamista on hidastanut epäselvyys puhdistusvastuista. Hyvän tilan saavuttamiseksi tarvitaan jatkoaikaa.
- Karkkilan Hongiston pohjavesialueen vedenotantomutkimusten ja suojeleusuunnitelman laadinnan yhteydessä paljastui torjunta-ainepitoisuuksia tutkitulta vedenottopaikalta vuonna 2003. Pohjavesialueella sijaitsee taimi- ja kaupapuutarha. Pohjavedenotannon rakentamisesta luovuttiin.



Kuva 12. Uudenmaan pohjavesialueiden kemiallinen tila.

- Raaseporin ja Lohjan rajalla sijaitseva turkistarha aiheutti Kirkniemen pohjavesialueella mm. nitraatipitoisuuksien kohoamisen reilusti yli talousveden terveydellisten raja-arvojen. Turkistarha lopetettiin, jonka jälkeen maaperä puhdistettiin kuorimalla pintakerros pois. Pohjaveden laatua on seurattu vuodesta 1986. Pitoisuudet pohjavedessä ovat hitaasti alentuneet. Tutkittua vedenottoa paikkaa ei ole suunniteltu otettavaksi kaupungin käyttöön.
- Mäntsälän Saaren pohjavesialueelta löytyi ottamolta torjunta-aineita vuonna 2004. Vuoden 2012 pohjavesinäytteissä ylittivät BAM-, DIA- ja atratsiinipitoisuudet talousveden laatuvaatimuksen mukaisen enimmäispitoisuuden. Myös natrium-, sulfaatti-, nitraatti- ja kloridipitoisuudet ovat kohonneita. Torjunta-aineiden päästölähde ei ole paikallistettu. Ottamon vettä käyttävät kunnallinen koulu ja päiväkotiki sekä Keski-Uudenmaan koulutuskeskus, Saaren kartanon maatalousoppilaitos. Ottamolle on asennettu vuonna 2007 aktiivihilipuhdistus.
- Sipoon Söderkullan pohjavesialueen pohjavedessä todettiin 1990-luvun alussa korkeita liuotinpitoisuuksia, joiden selvitetään 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 Mätä 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 Kuninkaanlähden vedenottamolle.
- 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 Valkealähden 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 kasteluvetänä.
- Vihdin Nummelanharjun pohjavesialueella sijaitsevalla Luontolan vedenottamolla todettiin kahdessa kaivossa kloorattuja liuottimia vedenottamoiden terveydellisen laadun valvonnan yhteydessä vuonna 1995. Alueella käynnistettiin mittavat selvitykset päästölähden selvittämiseksi ja alueelle laadittiin pohjaveden virtausmalli. Alueelta löydettiin kahdesta kohtaa suuria pitoisuuksia kloorattuja liuottimia, joista toisesta pohjavettä puhdistettiin aktiivihilisuodatuksella. Puhdistus lopetettiin, kun Luontolan vedenottamolle valmistui aktiivihilisuodatuslaitos, jossa liuotin saadaan pois jakeluun menevästä pohjavedestä. Liuottimet pohjavedessä ovat todennäköisesti peräisin alueella olevista metalliteollisuusyrityksistä, joita alueella on monta. Hyvän tilan saavuttamiseksi tarvitaan jatkoaikaa.

Nummelanharjun, Nopon, Hyvinkään, Valkealähden ja Fazerilan pohjavesialueille on esitetty jatkoaikaa vuoteen 2027. Likaantuneen pohjaveden puhdistaminen voi kestää vuosikymmeniä, ellei puhdistamista voida nopeuttaa biologisilla tai kemiallisilla käsittelyillä. Likaantuminen on kestänyt pitkään ja lika-aineet ovat ehtineet kulkeutua laajasti kerrospaksuudeltaan suuressa pohjavesimuodostumassa. Pohjavesien likaajaa ei tunneta ja puhdistaminen on teknisesti katuuttoman 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 14. 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	x
Lahnus	Espoo	Huono	Kloridi	x
Mankki	Espoo	Huono	Kloridi	x
Sandö-Grönvik	Hanko	Huono	Typpiyhdisteet, kloridi	
Hanko	Hanko	Huono	Öljy, liuottimet	
Tattarisuo	Helsinki	Huono	Kloridi	
Hyvinkää	Hyvinkää	Huono	Liuottimet, torjunta-aineet, hiilivetytuotteet	
Käkinummi	Hyvinkää	Huono	Kloridi	
Noppo	Hyvinkää	Huono	Liuottimet	
Käkinummi	Hyvinkää	Huono	Kloridi	
Hongisto	Karkkila	Huono	Torjunta-aineet	
Kirkniemi	Lohja	Huono	Nitraatti	
Saari	Mäntsälä	Huono	Torjunta-aineet	x
Söderkulla	Sipoo	Huono	Liuottimet, triklooriteeni	
Mätäkivi	Tuusula	Huono	Liuottimet	
Backas	Vantaa	Huono	Kloridi	x
Valkealähde	Vantaa	Huono	Raskasmetallit, lyijy, torjunta-aineet	
Fazerila	Vantaa	Huono	Öljytuotteet ym. vaaralliset kemikaalit, liuottimet, kloridi	
Vantaanpuisto	Vantaa	Huono	Raskasmetallit, kloridi	x
Nummelanharju	Vihti	Huono	Liuottimet, kloridi	

Pohjaveden tilatavoitteet

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

Vesiputedirektiivin tavoitteena oli saavuttaa hyvä tila kaikissa pohjavesimuodostumissa vuoteen 2015 mennessä. Toisella hoitokaudella aikarajana on vuosi 2021. 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 öljy-

tuotteiden käytön ja varastoinnin osalta. Maankäytön suunnittelu on tärkeä menetelmä, jolla voidaan edistää pohjavesien suojelua.

Pohjavesille on laadittu ELY-keskuskohtainen vesienhoidon toimenpideohjelma alueellisena yhteistyönä. 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 ympäristötavoitteita ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä. Tavoitetarkastelussa voidaan määräaika pidentää vuoteen 2021 tai 2027. Määräajan pidentämiseen kansallisesti sovitut poikkeamistyytit on perusteltava. Perusteena voi olla joko tekninen kohtuuttomuus, taloudellinen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Vaihtoehtona on lisäksi ylivoimainen este, jota ei ole käytetty Uudenmaan pohjavesialueilla.

Uudellamaalla hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa 21 pohjavesialueella. Suurimmat syyt määräajan pidentämiseksi ovat tekninen kohtuuttomuus ja poikkeukselliset luonnonolosuhteet. Lika-aineet ovat levinneet niin laajalle ja syväälle että pohjaveden puhdistamiseksi ei ole toistaiseksi olemassa taloudellisia ja teknisesti kannattavia keinoja. Vaikka kaikki esitetyt pohjavesien hoitotoimenpiteet ehdittäisiinkin tekemään, tavoiteaikataulussa niiden vaikutukset pohjavesien tilaan näkyvät viiveellä.





Pohjavesiä koskevat toimenpiteet

Toimenpiteiden suunnittelun perusteet

Vesienhuoltoimenpiteiden jaottelua on muutettu vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella. Jaottelusta *nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja lisätoimenpiteisiin* luovutaan. Toisella suunnittelukaudella vesienhoidon toimenpiteet jaetaan *perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin*. Muutos yksinkertaistaa terminologiaa ja helpottaa raportointia.

Vesienhoidon toimenpiteet jaetaan perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin.

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

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

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

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

Pohjavesitietojärjestelmässä (POVET) toimenpiteet on jaettu 13 eri toimiala- ja substanssikohtaiseen sektoriin, jotka ovat:

- yhdyskunnat
- teollisuus ja muu toiminnanharjoittaminen
- pilaantuneet maa-alueet
- liikenne
- maa-ainesten ottaminen
- maatalous
- turkistuotanto
- metsätalous
- turvetuotanto
- vedenotto
- suojelusuunnitelmat
- pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset
- ilmastonmuutos

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

Ensimmäisen hoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Ensimmäiselle hoitokaudella pohjavesien osalle oli asetettu eri sektoreille 61 erilaista toimenpidettä. Pohjavesimuodostumien kemialliseen tilaan nähden esitetyt pohjavesien toimenpiteet eivät vaikuttaneet riittävästi koska yksikään huonon kemiallisen tilan pohjavesialue ei muuttunut hyvään tilaan. Päinvastoin pohjavesien tila heikkeni. Uudeltamaalta löytyi kuusi uutta huonon kemiallisen tilan pohjavesialuetta.

Tiheästi asutuilla taajama-alueilla viemäriverkoston saneeraukset ja kunnostustoimenpiteet jäivät suunniteltuja vaatimattomimmiksi. Ikääntyvien viemäreiden kunnostuksia tehdään kunnostustarpeeseen nähden riittämättömästi. Haja-asutusalueilla jätevesien käsittely on edistynyt, mutta hitaasti. Öljysäiliöiden kunnostuksia ja tarkastuksia on tehty joillain taajama-pohjavesialueilla.

Teollisuudelle ja yritystoiminnalle esitettiin toimenpiteitä muutamalle pohjavesialueelle. Olemassa olevilla tiedoilla ei ole mahdollista arvioida toteutettuja toimenpiteitä.

Pilaantuneiden maa-alueiden puhdistus ja kunnostustoimenpiteet eivät ole edistyneet aikataulussa suunnitelmien mukaisesti koska rahoitus ja resurssit ovat osoittautuneet riittämättömiksi. Valtion jätehuoltotyönä on kunnostettu Hangossa Orionon lietekaa-

topaikka. Muut esitetyt valtion jätehuoltokohteet eivät ole saaneet rahoitusta

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

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. Maatalouden suojelutoimenpiteet ovat toteutuneet peltojen suojavyöhykkeiden muodossa, mutta peltojen suojavyöhykkeiden pinta-ala on vähentynyt. Uudenmaan pohjavesialueilla sijaitsevien kotieläintalouksien määrä on vähentynyt. Metsätalouden toteutuneista pohjavesien toimenpiteistä ei ole tietoja.

Vedenoton toimenpiteet ovat toteutuneet osittain tarkkailun laajentamisen ja tehostamisen osalta ja yhteistarkkailu on jatkunut ja myös laajentunut uusille kohteille. Kuntaliitoksien myötä monet pienemmät vedenottamot ovat jääneet varavedenottamoiksi, jolloin niiden laadun tarkkailu on saatettu lopettaa kokonaan.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laadinta ja päivitys on edennyt suunniteltua aikataulutusta ripeämmin johtuen saadusta rahoituksesta. Rahoitus pohjavesiselvityksiin on vähentynyt ratkaisevasti.

Sektorikohtaiset toimenpiteet ja arviot niiden kustannuksista

Yhdyskunnat

Pohjavesiä koskevista toimenpiteistä suuri osa ensimmäisen suunnittelukauden haja-asutukseen tai yhdyskuntiin liittyvistä pohjavesitoimenpiteistä on poistettu. Ne huomioidaan nyt yleisellä tasolla toimenpite-esityksissä. Täydentävänä toimenpiteenä on esitetty viemärirakenteiden kunnan tarkastus pohjavesialueilla sijaitseville taajamille. Toimenpiteet on esitetty taulukossa 15.

Taulukko 15. Esitys yhdyskuntia koskeviksi vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikutannus (1000€)
Täydentävä toimenpide				
Viemärikanaloiden (pumppaamot ja putket) kunnan tarkastus pohjavesialueella	15	124	-	16

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen, yhdyskunnat

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

Teollisuus- ja yritystoiminta

Teollisuussektorilla on käytössä useita pohjavesiä koskevia uusia toimenpiteitä. Yksi merkittävimmistä on isoille teollisuuslaitoksille päästödirektiivin kautta tuleva velvollisuus pohjaveden perustilan selvittämiseksi. Pohjavettä mahdollisesti vaarantava uusi teollisuus- ja yritystoiminta pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Keskeisinä ohjauskeinoina ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvut.

Teollisuuden ja yritystoiminnan osalle ei ole Uudellamaalla osoitettu toimenpiteitä pohjavesimuodostumakohtaisesti. 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. Teollisuuspäästödirektiivin mukaisia perustilaselvityksiä on toistaiseksi tehty vähän.

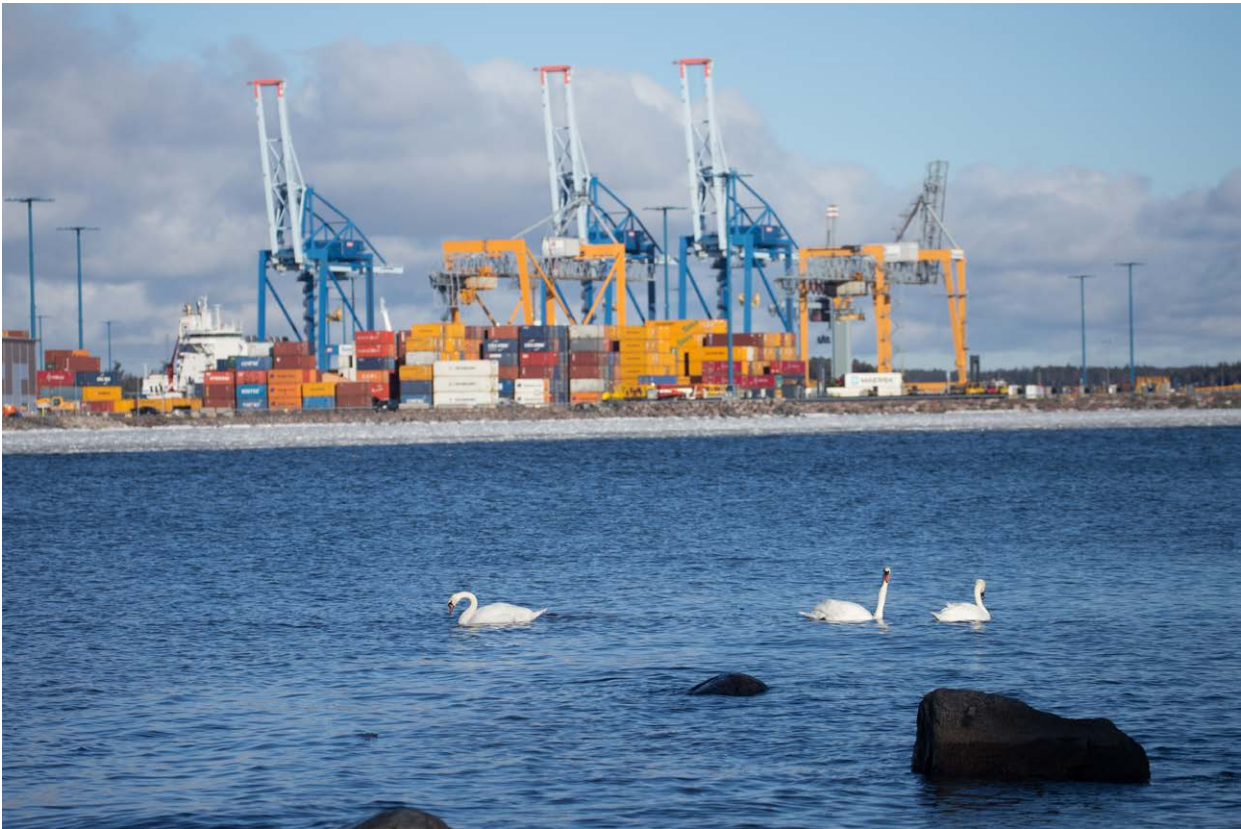
Ympäristönsuojelulaki on uudistunut syyskuussa 2014. Uudellamaalla on Aluehallintoviraston (AVI) luvittamia ja Uudenmaan ELY-keskuksen valvomia laitoksia yli 500. Puutteellisesti VAHTI-rekisteriin tallennettujen tietojen takia pohjavesialueilla sijaitsevien laitosten määrästä ei ole tarkkoja tilastoja. Asian tuntija arviona on esitetty, että noin 170 laitosta osuu pohjavesialueille. Kuntien luvittamien ja valvomien pienempien teollisuus- ja yrityslaitosten lukumäärästä taikka sijainnista pohjavesialueilla ei ole tarkkoja tietoja. Uudenmaan ELY-keskus laatii päivitetyn valvontasuunnitelman ja myöhemmin valvontaohjelman, jotka koskevat teollisuus- ja yritystoimintaa. Pohjavesialueille ei ole esitetty toimenpiteitä teollisuus- ja yritystoiminnan osalle kohteiden runsauden ja hatarien rekisteritietojen takia.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

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

Pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneiden maa-alueiden toimenpiteistä on poistettu jako nykykäytännön mukaisiin ja lisätoimenpiteisiin. Lisäksi toimenpidenimikkeitä on muokattu. Toimenpiteen ”Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla” osalta pilaantuneen maa-alueen kohteen status Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MAT-TI) on ”Selvitystarve tai Toimiva kohde”. Toimenpiteen ”Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus” osalta vastaavasti status MATTI-järjestelmässä on ”Arvioitava tai puhdistettava”. Toimenpiteet koskevat myös tällä hetkellä MATTI-järjestelmään sisällyttämättömiä kohteita. Järjestelmään tulee uusia kohteita ympäristötiedon lisääntyessä. Turkistuotantoalueiden pilaantuneiden maiden kunnostus sisältyy maatalouden ja turkistuotantosektorin toimenpiteisiin.



Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksia on Uudellamaalla esitetty kuudelle pohjavesialueelle ja yhdelletoista kohteelle. Pilaantuneisuusselvityksiä on esitetty 345:lle eri pohjavesialueelle yhteensä 332 kappaletta (taulukko 16).

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Yksityiset, kunnat ja valtio kunnostavat pilaantuneita maa-alueita vuosittain noin 50–100 miljoonalla eurola. Valtio tukee jätehuoltotyöjärjestelmän kautta ”isännättömien kohteiden” kunnostamista vuosittain 3–3,5 miljoonalla eurolla.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Pilaantuneen maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta vastaa ensisijaisesti pilaantumisen aiheuttaja. Jos pilaantumisen aiheuttajaa ei saada selville tai muuten vastuuseen, pilaantuneen maaperän puhdistusvastuu siirtyy yleensä kiinteistön nykyiselle haltijalle (toissijainen vastuu). Mikäli puhdistaminen katsotaan kohtuuttomaksi kiinteistön haltijalle, voi puhdistamisvastuu siirtyä kunnalle (vuoden 1994 jälkeen tapahtuneiden pilaantumisten osalta). Pilaantuneen pohjaveden toissijainen puhdistamisvastuu kuuluu sille kiinteistön omistajalle, jonka kiinteistöltä pilaantuminen on aiheutunut. Seurantavastuu on ELY-keskuksen Y-vastuualueella, joka myös kerää tiedot kohteesta maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI).

Taulukko 16. Esitys pilaantuneita maita ja sedimenttejä koskeviksi vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Muu perustoimenpide				
Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnostussuunnittelu ja kunnostus (kpl)	11	8 230	-	535
Täydentävä toimenpide				
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla (kpl)	332	6 525	-	431
Yhteensä		14 755		966

Liikenne

Liikennesektorin osalta toimenpiteissä ei ole juurikaan muutoksia. Ensimmäisellä kaudella kaikki liikennesektorin toimenpiteet olivat jaoteltu nykykäytännön mukaisiksi ja lisätoimenpiteiksi. Lisäksi vanhat toimenpiteet ”Pohjavesisuojausten rakentaminen; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)” ja ”Pohjavesisuojausten toimivuuden seuranta, kunnossapito ja korjaukset” on yhdistetty yhdeksi toimenpiteeksi (taulukko 17). Jälkimmäinen on korvattu uudessa toimenpiteessä sanalla ”ylläpito” ja siihen liittyvät kustannukset merkitään käyttö- ja ylläpitokustannuksina. Liikenteen pohjavesisuojauslaitosten valinnan tukena tulisi arvioida toimenpiteen kestävyys ja kustannustehokkuus.

Uudellamaalla pohjavesisuojauskohteita on esitetty 149 kilometrille. Uudenmaan ELY-keskuksen Liikennevastuualue on nostanut erillishankkeena toteutettavia pohjavesisuojausten kohteiksi Nurmijärven Valkojoen, Raaseporin Björknäsin ja Ekerön, Vihdin Nummelanharjun ja Tuusulan Rusutjärven pohjavesialueet. Suolauksen vähentämistä tai vähemmän haitallisen liukkauden torjunta-aineen käyttämistä on esitetty kymmenelle pohjavesialueelle. Pohjavesivaikutusten seuranta toteutetaan kahdeksalle pohjavesialueelle, joista viisi on mukana kloridiseurannassa. Liikenteen vesienhoitotoimenpiteet on esitetty taulukossa 17.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Liikenteen pohjaveden suojelukustannukset koostuvat tie-, rata- ja lentoliikenteen 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 kuuluu liikennevirastolle, tieliikenteen osalta ELY-keskuksille (L-vastuualue). Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa kaduista. Lentoliikenteen alueiden ylläpito kuuluu Finavialle.

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

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

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), Liikennevirasto, Finavia ja kunnat. Uusille teille rakennetaan pohjavesisuojauslaitokset; olemassa oleville teille pohjavesisuojauslaitokset tehdään perusparannusten yhteydessä. Seurannan osalta vastuu on pääasiallisesti ELY-keskuksella (Y-vastuualue) ja Liikennevirastolla. Lentopaikkojen ympäristöluvut ovat kuntien vastuulla, ja lentoasemien aluehallintavirastoilla.

Taulukko 17. Esitys liikenteen vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Muu perustoimenpide				
Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)	149	63 950	-	4 000
Suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liukkauden torjunta-aineeseen siirtyminen (km)	54,3	-	-	-
Täydentävä toimenpide				
Liikenteen alueiden (tiet, ratapihat, lentokentät) pohjavesivaikutusten seuranta	8	57	-	3
Yhteensä		64 010		4000

Maa-ainesten otto

Maa-ainesten oton osalta toiminnan päämääränä on nykyisen ja aiemman toiminnan aiheuttamien riskien ja haittojen vähentäminen. Perustoimenpiteillä seurataan ja estetään maanoton mahdollisia haitallisia pohjavesivaikutuksia. Niiden toteutuksesta sekä kustannuksista vastaa luvanhaltija. Maa-ainesten otto on toimintana luonteeltaan jatkuva.

Maa-ainesten ottamiseen on toisella suunnittelu-kaudella lisätty uutena toimenpiteenä ”Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen”. Toimenpide perustuu luvan kautta määritettyihin seurantavelvoitteisiin ja se korvaa aiemmin käytössä olleen ”Ottoalueiden tilan ja ympäristöriskien seurannan tehostaminen” -toimenpiteen. Uutena toimenpiteenä mukana on ”Maa-ainestenottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen”. Tässä keskeisenä keinona on laser-keilausaineistojen käyttöönotto valvonnassa. Kunnostukseen liittyvä toimenpide sisältää vanhojen ”isännättömien” ja ennen maa-aineslain voimaantuloa loppuun kaivettujen maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen. Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimisella tarkoitetaan kunta-tasolla tehtävää suunnittelua.

Maa-ainestenottoa säädellään maa-aineslailla ja –asetuksella sekä ympäristönsuojelulailla. Ympäristöministeriö on antanut ohjeita maa-ainestenotosta ympäristöoppaassa nro 85. Oppaan tietoja on päivitetty ja täydennetty uudella julkaisulla ”Maa-ainesten kestävä käyttö, Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten, ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009”. Ympäristövaikutusten arviointimenetelyä sovelletaan louhinta- tai kaivualueisiin, joiden pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa. Maa-ainesten ottoluvassa käsitellään myös pohjaveden suojeleminen ja määritellään toimenpiteet pohja-vesihaittojen ehkäisemiseksi. Näitä toimenpiteitä käsitellään yleensä myös kiviaineksen louhinnan ja murskauksen vaatimissa ympäristöluvuissa.

Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelmien laatimista on esitetty neljälle pohjavesialueelle. Valvonnan tehostamista ja tarkkailun laajentamista on molempia esitetty yhdelle pohjavesialueelle.

Maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteet on esitetty taulukossa 18.

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.

Rahoitusjärjestelmiä on tarve kehittää vanhojen soranottoalueiden kunnostamiseksi. Valtion ympäristötöinä tehtäviä kunnostuksia ja erilaisia yhteistyöhankkeita tulisi lisätä sekä hyödyntää Euroopan aluekehitysrahastolta mahdollisesti saatavaa tukea.

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 oton toimenpiteiden toteutusvastuussa ovat toimenpiteestä riippuen toiminnanharjoittaja, kunta, ELY-keskus tai esimerkiksi maakuntaliitto. Seurannan osalta vastuu tietojen tuottamisesta on toimijoilla, kunnilla ja tietojen kokoamisesta suurelta osin ELY-keskuksilla.

Maatalous ja turkiseläintuotanto

Pohjavesiä koskeviin maatalouden toimenpiteisiin on lisätty uutena toimenpiteenä ”toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maataloudessa”, joka perustuu luvan kautta määritettyihin tarkkailuvelvoitteisiin. Uusi toimenpide on myös ”eläinsuojien ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet”, johon yhdistetty ensimmäisen kauden lannan varastointia ja eläinsuojien jätevesiä

Taulukko 18. Ehdotus maa-ainestenoton vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Täydentävä toimenpide				
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus (kunnostettavan alueen suuruus, ha)	26	270	-	18
Maa-ainestenottoalueiden lupaehtojen valvonnan tehostaminen	1	-	-	-
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestenotossa	1	-	-	-
Yhteensä		270		18

Taulukko 19. Esitys maatalouden ja turkiseläintuotannon vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Täydentävä toimenpide				
Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet (ha)	278	-	7	123
Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maataloudessa (kpl)	1	15	-	-
Muu perustoimenpide				
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla (kpl)	1	400	-	26
Yhteensä		415	7	149

Taulukko 20. Esitys vedenoton vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Täydentävä toimenpide				
Pohjavedenottamoiden raakaveden laadun seurannan tehostaminen	1	7	-	<1
Muu perustoimenpide				
Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	1	15	-	1
Yhteensä		22	-	2

koskeva toimenpide. Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet tarkoittavat peltoviljelyn pohjavesille aiheuttaman kuormituksen vähentämistä pohjavesialueille perustettavien suojavyöhykkeiden ja monivuotisten nurmien avulla.

Pohjavesialueille perustettavien suojavyöhykkeitä on esitetty 278 hehtaaria. Toiminnanharjoittajan tarkkailun laajentamista on ehdotettu yhdelle pohjavesialueelle. Entisen minkkitarhan kunnostaminen on edelleen esillä. Maatalouden ja turkiseläintuotannon vesienhoitotoimenpiteet on esitetty taulukossa 19.

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman varoilla. Ohjelmakaudella 2014–2020 maaseudun kehittämistä rahoitetaan Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta (maaseuturahastosta). Kokonaisrahoitus ohjelmakaudelle 2014–2020 on 7,1 miljardia euroa, josta peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteiden kustannukset ovat vähäisiä.

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

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

Metsätalous ja turvetuotanto

Pohjavesien osalta aiemmat metsätalouden toimenpiteet lannoituksista ja maaperän muokkauksesta poistettu. Ne käsitellään toisella suunnittelukierroksella ohjaukskeinoissa. Metsätalouteen liittyen keskeisimmäksi ongelmaksi pohjavesialueilla on todettu ojitukset, etenkin kivennäismaahan asti kaivettujen ojien osalta. Ensimmäiseltä suunnittelukaudelta mukana on toimenpide ojitusten haittojen ehkäisemisestä.

Pohjavesiä koskevista turvetuotannon ensimmäisen kauden toimenpiteistä on mukana toisella kaudella ”Humusvesien imeytymisen estäminen tur-

vetuotantoalueilla”, joka käsittää tarvittavat vesienhoitotoimenpiteet. Tarkemmat vesienhoitotoimenpiteet on esitetty turvetuotannon toimenpiteiden ohjeistuksessa. Lisäksi turvetuotannon uudeksi toimenpiteeksi on lisätty ”Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen turvetuotannossa”, joka perustuu luvan kautta määritettyihin tarkkailuvelvoitteisiin. Uudellemaalle ei ole esitetty metsätalouden tai turvetuotannon pohjavesiä koskevia toimenpiteitä.

Vedenotto

Toimenpiteissä on hyvin vähän muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna. Vesilain mukaisten suoja-alueiden rajauksia ja määräyksiä koskevaan toimenpiteeseen on lisätty myös suoja-alueen purkaminen. Kaikki esitetyt suoja-alueisiin liittyvät toimenpiteet edellyttävät Aluehallintoviraston päätöstä. Vedenottoa koskevia toimenpiteitä on esitetty kahdelle pohjavesialueelle. Vedenottoa kokevat vesienhoitotoimenpiteet on esitetty taulukossa 20.

Esitykset ohjaukskeinojen kehittämiseksi

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

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vedenottoon liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti vesilain mukaisiin lupahakemuksiin liittyvistä selvityksistä ja luvan määräyksissä olevista velvoitteista. Kustannukset ovat vedenottajan tai kunnan 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 vuosien resurssileikkausten vuoksi on erittäin tärkeää kehittää seuranta yhteistarkkailuksi. 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. Seurantavastuu suoja-aluepäätöksissä ja lupa-asioissa on aluehallintovirastolla

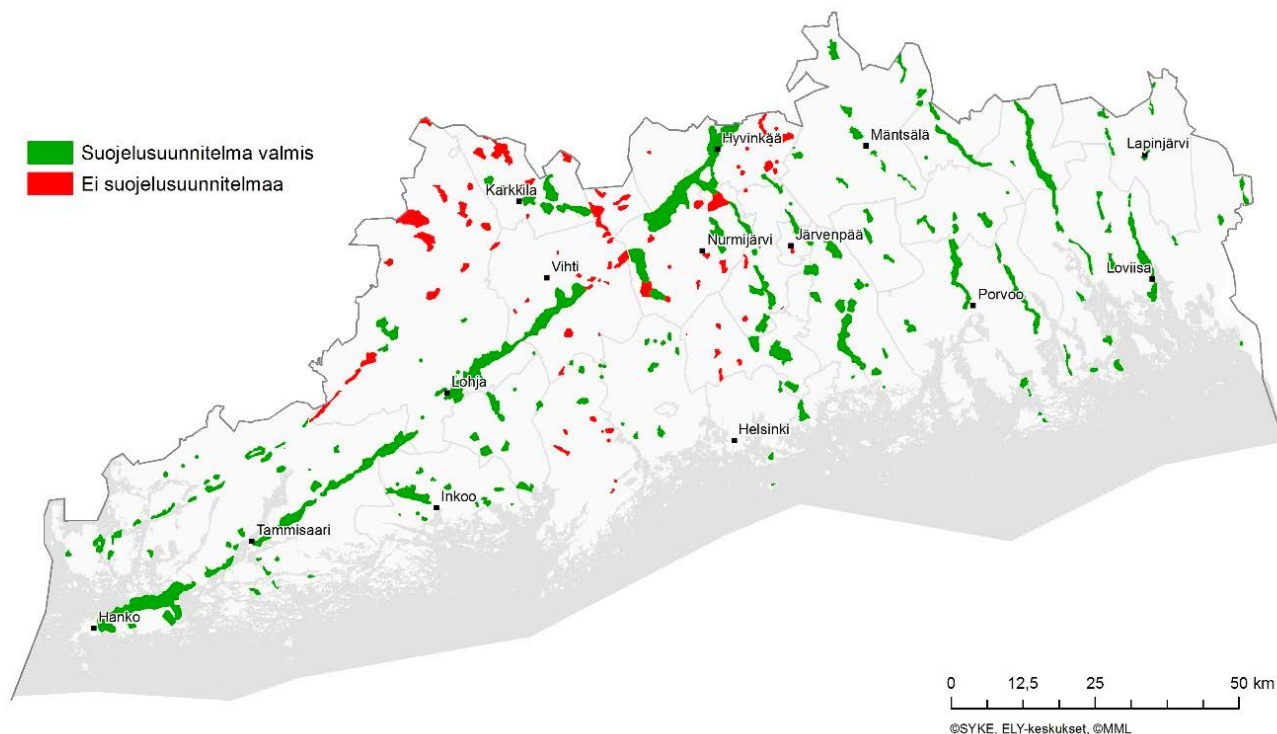
ja Uudenmaan ELY-keskuksen Y-vastuualueella.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat, tilan seuranta ja pohjavesiselvitykset

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmista on tullut yhä merkittävämpi 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 toimenpidesuosituksia alueella jo oleville sekä sinne tuleville toiminnoille. Tavoitteena on myös tehostaa pohjaveden tarkkailua ja ohjata uudet riskikohteet pohjavesialueiden ulkopuolelle. Suojelusuunnitelmien laadinnasta tai teettämisestä vastaa pääasiassa kunnat ja muut pohjavedenottajat yhteistyössä Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueen tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista oli suojelusuunnitelmien piirissä 74 % (kuva 13) lokakuussa 2015. Tavoitteena on, että suojelusuunnitelmat laa-



Kuva 13. Suojelusuunnitelmat Uudenmaan pohjavesialueilla 2015.

ditaan kaikille pohjavesialueilla. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia on tarkoitus päivittää muutaman vuoden välein.

Pohjaveden suojelua voidaan toteuttaa myös perustamalla vedenottamoille vesioikeudellisia suoja-alueita, mutta nykyisin suoja-alueen sijaan yhä useammin laaditaan pohjavesialueen suojelusuunnitelma. Uudellamaalla suoja-aluepäätöksiä on 32, joista ensimmäinen suoja-alue perustettiin Sipoon Forsbackan vedenottamolle vuonna 1968)

Esitykset toimenpiteiksi

Pohjaveden tilan seurantaan ja selvityksiin liittyvissä toimenpiteissä ei ole merkittäviä muutoksia ensimmäiseen kauteen verrattuna. Suojelusuunnitelmien osalta seurantaryhmän toimintaa pyritään toisella suunnittelukaudella edistämään ohjauskeinojen kautta. Suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen on muutettu muiksi perustoimenpiteiksi ottaen huomioon suunniteltu muutos suojelusuunnitelmien lainsäädän-

nöllisessä statuksessa. Yhteistarkkailujen järjestäminen on siirretty seurantojen ja selvitysten alle.

Suojelusuunnitelmia on esitetty laadittavaksi 25 pohjavesialueelle ja päivitettäväksi 40 pohjavesialueelle. Pohjavesiselvityksiä on esitetty yhdeksälle pohjavesialueelle. Geofysikaalisia painovoimamittauksia ja rakenneselvitystä on esitetty 13 pohjavesialueelle. Pohjavesialueen mallintamista on ehdotettu kahdelle pohjavesialueelle. Pohjavesien yhteistarkkailun järjestämistä ja/tai laajentamista on esitetty 20 pohjavesialueelle sekä seurannan laajentamista valtakunnalliseksi pohjavesiasemaksi yhdelle pohjavesialueelle.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Ohjauskeinoina esitetään pohjavesien suojelusuunnitelmien laatimista, päivittämistä ja toimeenpanoa. Hydrogeologisia lisätutkimuksia, rakenneselvityksiä ja pohjavesimallinnusta on tehty, mutta tarvetta lisäpanostuksiin on jatkossa erityisesti riskipohjavesialueil-

Taulukko 21. Suojelusuunnitelmien laatimis- ja päivitystarve Uudellamaalla.

Kunta	Pohjavesialueet	Laadittu
Helsinki	Isosaari, Santahamina	1999
Järvenpää	Nummenkylä	2001
Karkkila	Vattola, Polari-Toivike B, Haavisto	1997
	Kuonjoki A/B/C	1997
	Nummensyrjä A/B/C, Järvenpää, Kuonjoki	2000
	Hongisto, Polari-Toivike A	2003
Kirkkonummi	Veikkola, Veikkola II	1999
	Lapinkylä	2000
Nurmijärvi	Salmela	-
Tuusula	Rusutjärvi	1999
	Lahela	2000

Taulukko 22. Esitys suojelusuunnitelmia, seuranta ja pohjavesiselvityksiä koskeviksi vesienhoitotoimenpiteiksi kaudelle 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Muu perustoimenpide				
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	25	95	-	12
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	40	560	-	34
Yhteistarkkailun järjestäminen pohjavesialueen toimijoiden kesken	20	283	7	26
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	15	700	-	37
Pohjavesiselvityksen tekeminen	9	315	-	23
Valtakunnallisten pohjavesiasemien seurannan laajentaminen	1	15	-	1
Yhteensä		1 968	7	133

la. Tietojen saatavuutta ja käytettävyyttä tulee edistää eri toimijoiden välillä.

Haitallisten aineiden tarkkailua ja seuranta tulee kehittää toisella vesienhoitokaudella. Pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä on tällä hetkellä liian vähän tutkittua tietoa.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Suojelusuunnitelmiin liittyvät kustannukset koostuvat pääosin aineistojen kokoamisesta, riskikohteiden kartoituksesta ja mahdollisista maastotutkimuksista sekä esimerkiksi havaintoputkien asentamisesta. Suojelusuunnitelmien laatimiskustannukset kohdistuvat useimmiten kunnille, vesihuoltolaitoksille ja valtiolle. Ympäristöministeriön määrähalla on tuettu kuntia suojelusuunnitelmien laatimisessa ja päivittämisessä. Suojelusuunnitelmia toteutetaan myös osittaisen EU-rahoituksen avulla, Euroopan aluekehitysrahaston tukemana. EU-rahoituksen taso hankkeissa vaihtelee alueellisesti. Suojelusuunnitelmien rahoitus on tällä hetkellä hyvällä tasolla. Suojelusuunnitelmat vaativat myös päivityksiä ja tätä tarkoitusta varten tarvitaan jatkossakin rahoitusta.

Pohjaveden seurannan kustannukset kohdistuvat pääosin ympäristöhallinnolle ja toiminnanharjoittajille. Vedenottajat ja muut toiminnanharjoittajat vastaavat lupiinsa perustuvista 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 pohjavesiselvityksiin 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). MaaMet-seurantaa rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö ja pohjavesiin kohdistuva rahoitus on ollut noin 36 000 eurolla vuosittain. Pohjavesiseurantoihin osoitettu ministeriöiden rahoitus on tärkeä tulevaisuudessa toiminnallisen seurannan järjestämiseksi.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Suojelusuunnitelmien ja selvitysten osalta toteutusvastuussa ovat vesilaitokset ja kunnat sekä alueen toiminnanharjoittajat. Seurannan osalta vastuu on pääasiallisesti Uudenmaan ELY-keskuksella ja SY-KEllä, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin.

Ilmastonmuutoksen huomioiminen

Ilmastonmuutokseen liittyvänä toimenpiteenä esitetään ”Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa”. Tämä toimenpide kattaa ilmastonmuutokseen liittyvän kuivuuden ja tulvien huomioimisen. Se on tarkoitettu suunnattavaksi sellaisille alueille, joilla tulvat tai kuivuus ovat riski vesihuollon toimivuudelle ja voivat sattua aiheuttaa pohjavesialueilla ongelmia veden laadussa tai määrässä. Käytännön toimenpiteinä sään ääriolosuhteisiin varautuminen on vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Toimenpide voi käsittää myös varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta. Uudellemaalle ei ole ehdotettu ilmastonmuutoksen pohjavesiä koskevia toimenpiteitä.



OSA 3 –
Pintavedet

Tarkasteltavat pintavedet

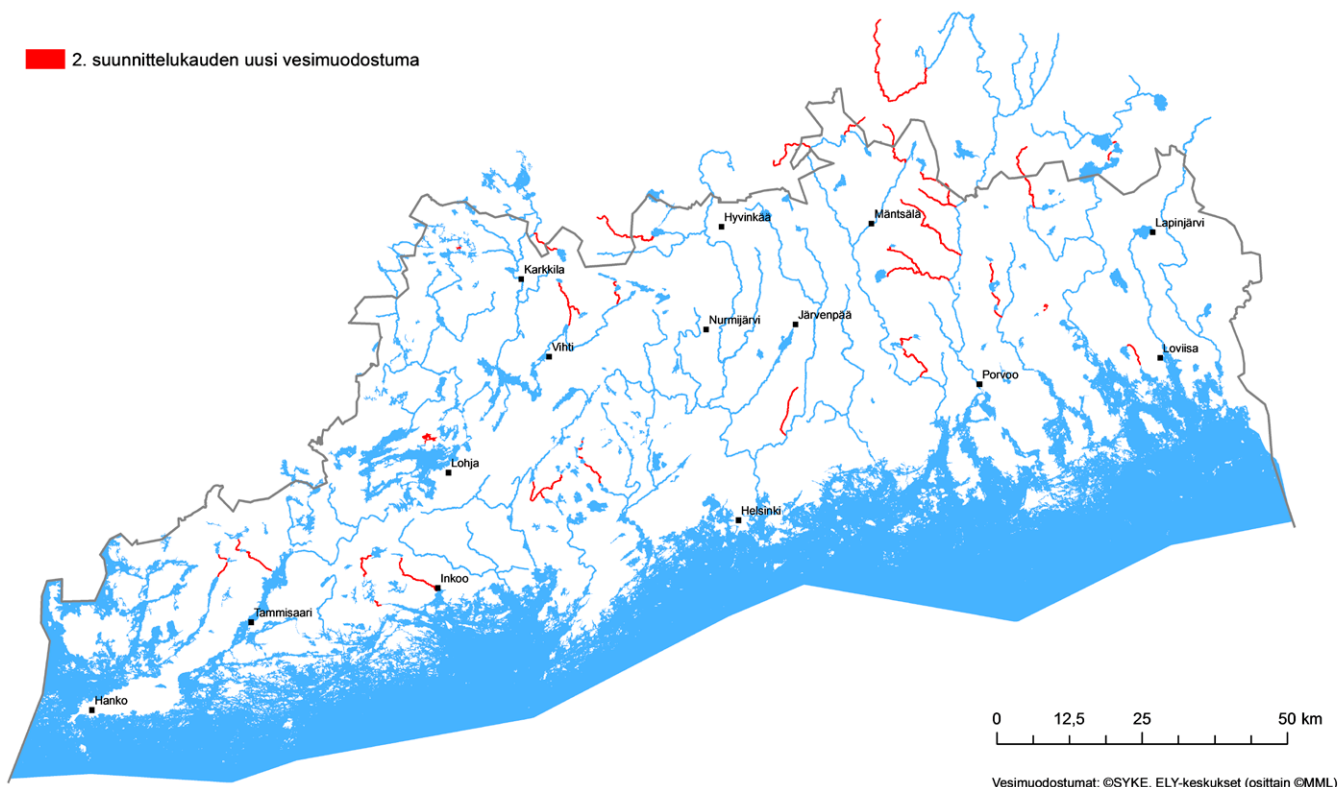
VESIENHOIDON SUUNNITTELUSSA VESISTÖT JA RANNIKKOVEDET JAETAAN ERILLISIKSI VESIMUODOSTUMIKSI SITEN, ETTÄ MUODOSTUMA ON MAHDOLLISIMMAN YHTENÄINEN OSA VESIALUETTA. JÄRVET OVAT PÄÄSÄÄNTÖISESTI ERILLISIÄ VESIMUODOSTUMIA. JOKIVESISTÖT ON JAETTU VIRTAAAMILTAAN JA RANNIKKOVESITYYPIT LÄHINNÄ VEDEN VAIHTUVUUDELTaan JA SYVYYDELTÄÄN MAHDOLLISIMMAN YHTENÄISIIN ALUEISIIN

Vesimuodostumat ovat vesienhoidon toimenpideohjelmassa tarkastelun perusyksikköjä.

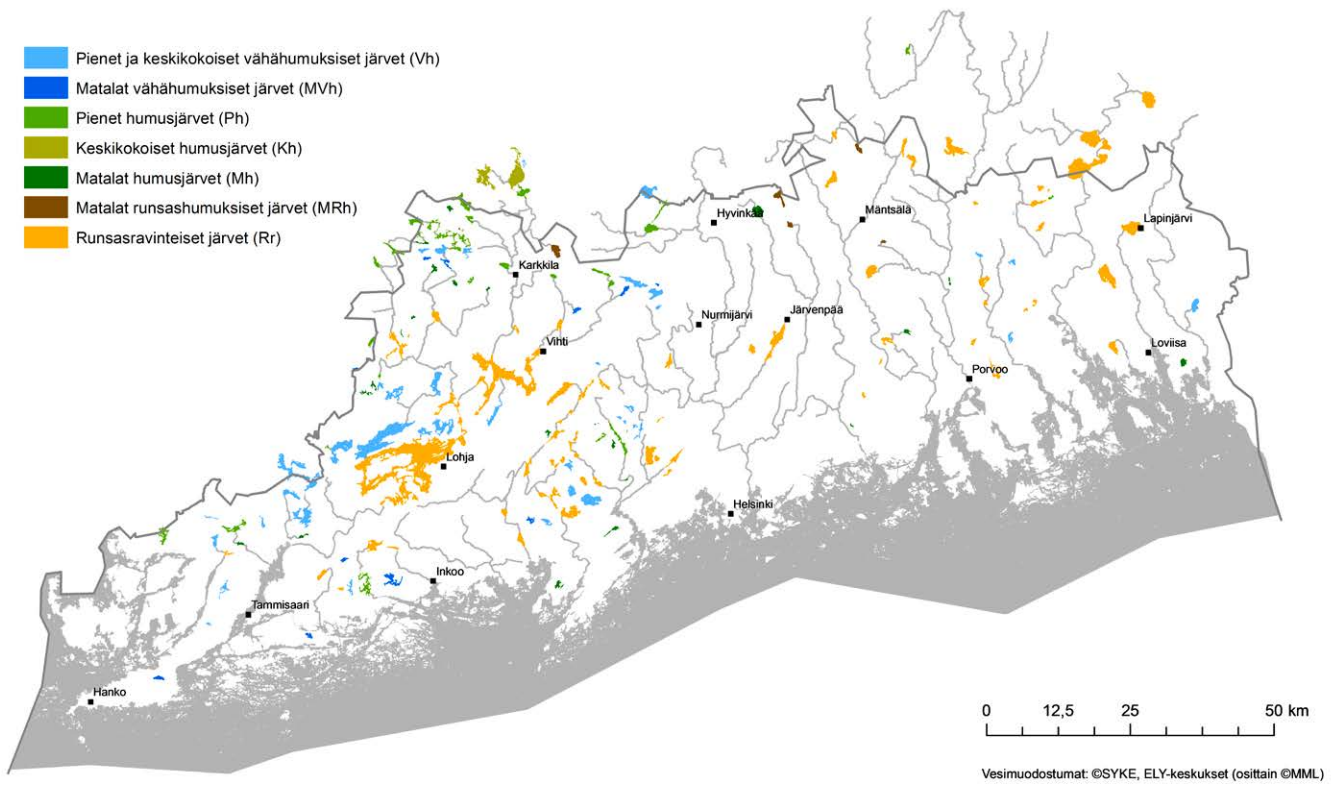
Vesienhoidon toimenpideohjelmassa tarkastellaan Uudellamaalla sijaitsevia järviä, joiden pinta-ala on yli 50 ha, jokia, joiden valuma-alue on yli 40 km² sekä kaikkia rannikkovesimuodostumia. Vesimuodostumat sijoittuvat osittain myös Varsinais-Suomen, Hämeen ja Kaakkois-Suomen ELY-keskusten toimialueelle. Lisäksi tarkasteluun on otettu mukaan joitakin pienem-

piä, alueellisesti merkittäviä järviä sekä luonnonsuojellisesti tai kalataloudellisesti arvokkaita jokia tai puroja. Toisella suunnittelukaudella lisättiin erityisesti pienten jokien ja purojen määrää suunnittelussa (kuva 14) (Liite 1).

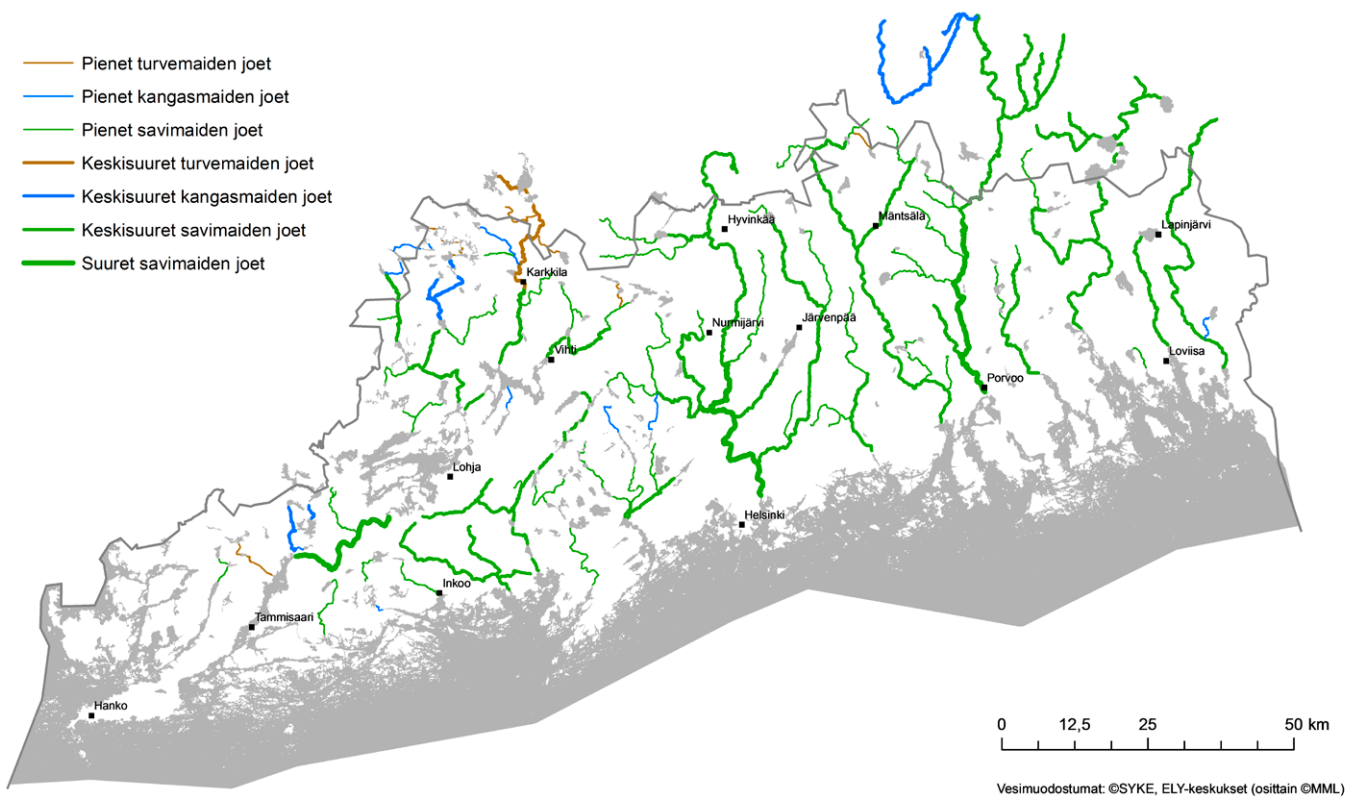
Vesimuodostumille on määritelty niiden luontainen tyyppi. Uudenmaan järvistä valtaosa on tyyppiltään runsasravinteisia (kuva 15). Jokivesistöt edustavat pääasiassa savimaiden jokityyppisiä (kuva 16). Rannikkovedet jakaantuvat Suomenlahden sisä- ja ulko-saaristoon (Porkkalanniemestä itään olevat alueet) sekä lounaiseen sisä- ja ulko-saaristoon (Porkkalanniemestä länteen olevat rannikkovedet).



Kuva 14. Uudenmaan pintavesimuodostumat.



Kuva 15. Uudenmaan järityypit.



Kuva 16. Uudenmaan jokityypit.



Pintavesien kuormitus ja muu tilaa muuttava toiminta

Ravinne- ja kiintoaine-kuormitus

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

Ravinnekuormituksesta suurin osa on peräisin maataloudesta ja haja-asutuksesta. Kuvissa 20 ja 21 esitetään fosfori- ja typpikuormituksen alueellinen jakautuminen Uudellamaalla. Ravinteiden kokonaisainevirtaamat ja niiden vuosien välinen vaihtelu on voimakkaasti riippuvainen hydrologisista oloista, koska suurin osa kokonaisainevirtaamasta on peräisin haja-kuormituksesta ja luonnonhuuhtoumasta. 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. peltojen kaltevuus, kasvillisuus ja maalaji. Kiintoaineksen mukana pelloilta 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.

Peltoviljelyn lisäksi kiintoainesta huuhtoutuu vesistöihin mm. metsätaloustoimenpiteiden ja rakentamisen seurauksena. Myös erilaiset vesistöissä tehtävät työt kuten ruoppaukset, irrottavat ja vapauttavat kiintoainesta veteen. Kiintoaine aiheuttaa vesistöissä sameus- ja liettymishaittoja ja heikentää eliöstön elinmahdollisuuksia.

Hajakuormituksen lisäksi yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedet rehevöittävät vesistöjä jätevesien purkualueilla. Merkittävimmät pistemäistä kuormitusta aiheuttavat toiminnot on ympäristönsuojelulain perusteella veloitettu osallistumaan kuormituksen tarkkailuun. Suomenlahteen johdettavien Helsingin Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamoiden jätevesimäärä on noin neljännes koko maan yhdys-

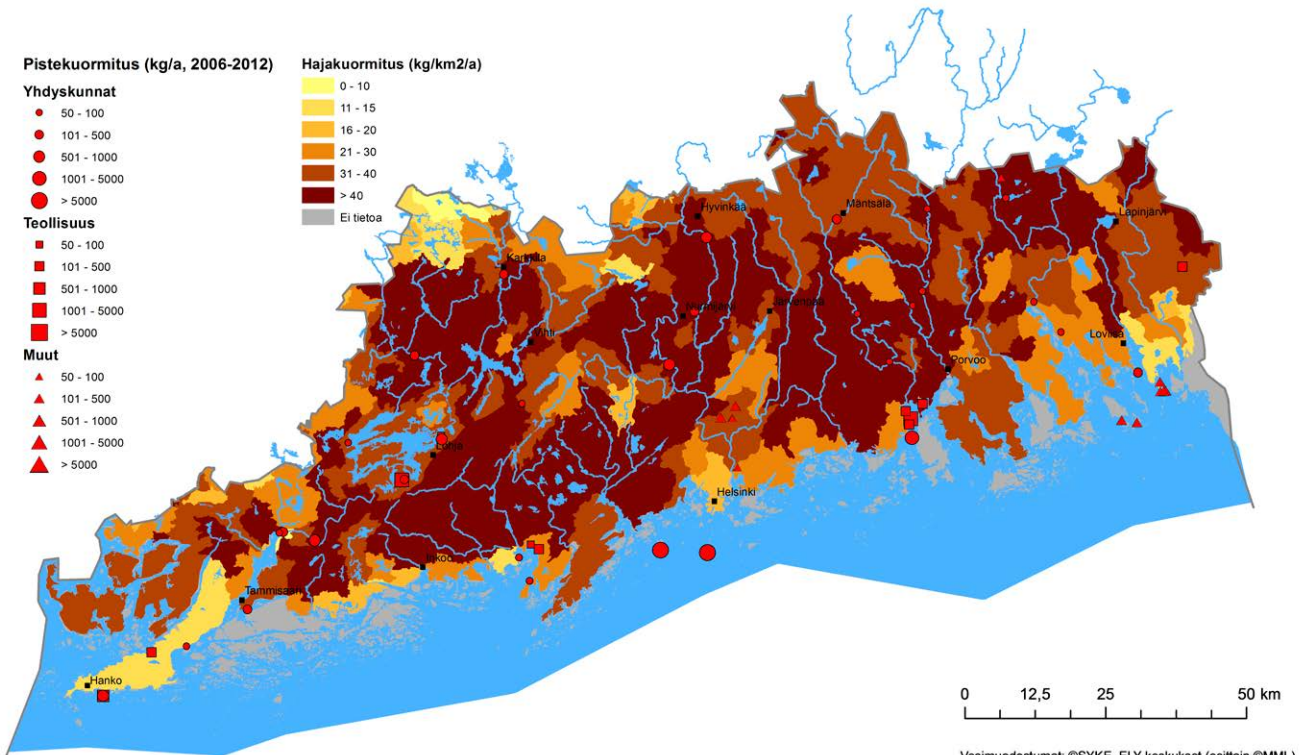
kuntien jätevesistä. Vantaanjoen ja Porvoonjoen latvoilla sijaitsevista suurista jätevedenpuhdistamoista tulevan puhdistetun jäteveden määrä on huomattava osa joen vesimäärästä kesäaikana, erityisesti kuivina aikoina. Erityisen ongelmalliseksi kuormitus nousee puhdistamojen häiriötilanteissa, jolloin vesistöön voidaan joutua laskemaan puhdistamatonta jätevettä.

Lisääntynyt ravinnekuormitus 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 samenessena 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.

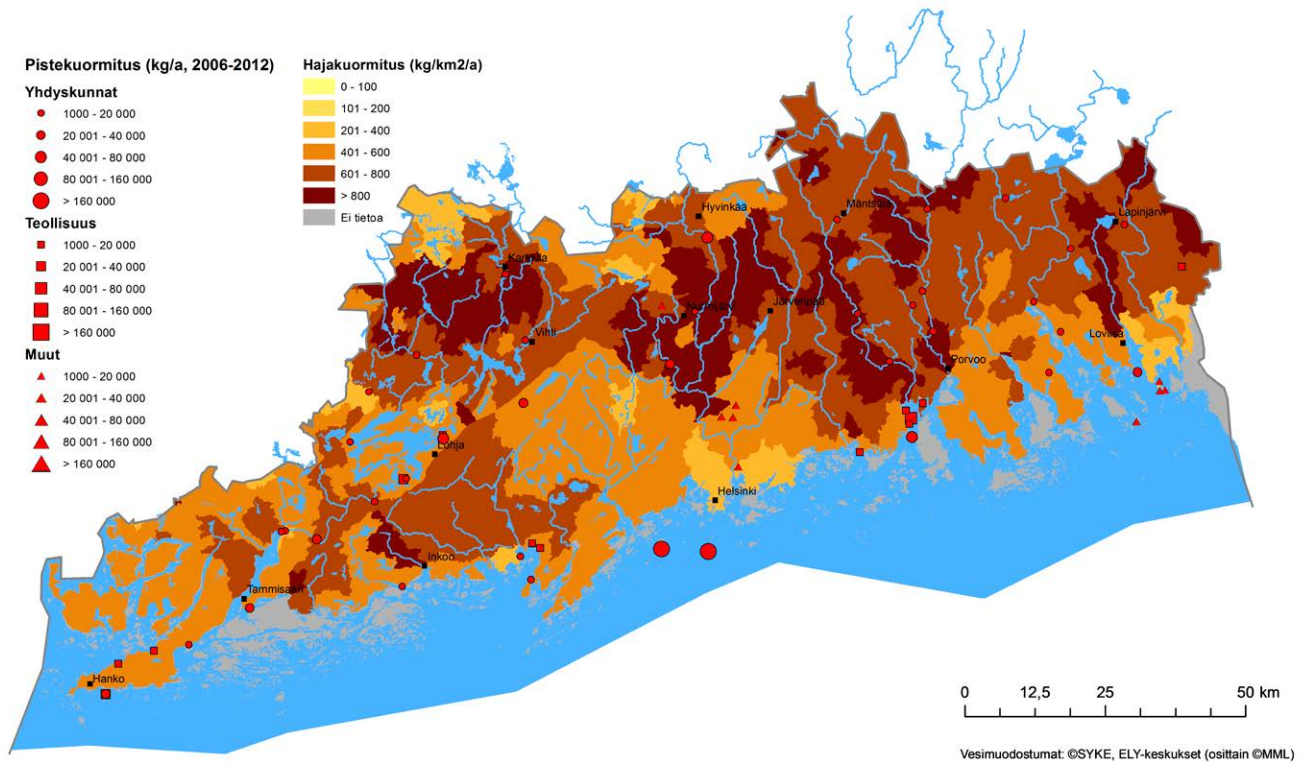
Sisäinen kuormitus

Pohjasedimentteihin on kertynyt ajan myötä runsaasti ravinteita sekä luontaisten prosessien seurauksena että ihmisperäisestä kuormituksesta johtuen. Ulkoisen kuormituksen myötä vesistöjen perustuotanto ja sedimentaatio voimistuvat. Järvien ja rannikkoalueiden sedimenttiin laskeutuu yhä enemmän maahiukkasia ja orgaanista ainesta. Eloperäisen aineksen hajottaminen kuluttaa alusveden happivarjoja, mistä voi seurata ravinteiden vapautumista veteen. Happitilanteen heikkeneminen tai hapen loppuminen heikentävät vesistön ekologista tilaa ja samalla sedimentin maahiukkasista vapautuu fosforia veteen. Mitä heikompi alusveden happitilanne on, sitä enemmän fosforia vapautuu. Alusvedestä ravinteet kulkeutuvat vesikerrosten sekoituessa päällysveteen, missä ne ovat jälleen perustuottajien käytettävissä. Seurauksena on kiihtyvä sisäinen kuormitus.

Sekä sisävesien että Suomenlahden rehevöitymiskehitys on voimistunut sisäisen fosforikuormituksen vaikutuksesta. Samaan aikaan myös sedimentaatio on kiihtynyt. Järvien ja merialueiden sisäinen ravinnekierto on voimistunut selvästi verrattuna ulkoiseen kuormitukseen. Useimmilla alueilla ulkoinen kuormitus on kuitenkin yhä niin voimakasta, että se ylläpitää



Kuva 17. Kokonaisfosforikuormitus Uudellamaalla.



Kuva 18. Kokonaistyyppikuormitus Uudellamaalla.

ja kiihdyttää sisäistä kuormitusta entisestään. Tilanetta pahentaa se, että valtaosa ulkoisesta ravinnekuormituksesta tulee vesistöihin syksyllä tai keväällä ja on perustuottajien käytettävissä jo aikaisin keväällä. Levätuotanto pääsee käynnistymään heti jäiden lähdön jälkeen tai jo jääkannen alla. Jotta sisäistä kuormitusta saataisiin näillä alueilla pienennettyä, olisi ensin vähennettävä vesistöjä rehevöittävää ulkoista kuormitusta.

Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet

Vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita voi päästä pinta- ja pohjavesiin sekä pistelähteistä että hajapäästöinä. Vaaralliset ja haitalliset aineet voidaan jakaa EU-tasolla tunnistettuihin vaarallisiin ja haitallisiin aineisiin sekä kansallisesti tunnistettuihin haitallisiin aineisiin.

Vesimuodostuman kemiallinen tila määritellään ensimmäisen ryhmän perusteella. Haitalliset aineet vaikuttavat järvien, jokien ja rannikkovesien ekologiseen luokitteluun.

Monet vesiympäristölle vaaralliset aineet ovat myrkyllisiä jo pieninä pitoisuuksina. Kertyessään eliöihin ne voivat aiheuttaa muun muassa lisääntymis- ja kehityshäiriöitä. Vaaralliset aineet voivat olla tietoisesti tuotettuja ja käytettyjä kemikaaleja tai prosesseis-

sa tahattomasti syntyviä yhdisteitä. Kemikaaleja voi päästä vesiympäristöön niiden elinkaaren kaikissa vaiheissa. Suomen viileä ilmasto, ympäristön happamuus ja Itämeren ekologia tuovat erityispiirteitä haitallisten aineiden vaikutuksiin.

Pilaantuneet sedimentit

Erityisesti teollisuuden likaamilla alueilla on pohjasedimentteihin kertynyt vuosikymmenien aikana erilaisia haitallisia ja vaarallisia aineita. Haitallisista aineista ei ole todettu aiheutuvan huomattavaa välitöntä haittaa tai terveysriskiä alueen väestölle. Usein pohjakerrosten muodostuminen on melko nopeaa ja pilaantuneet sedimentit hautautuvat puhtaampien pohjakerrosten alle. Pilaavat aineet ovat kuitenkin erittäin pysyviä ja ne vapautuvat uudestaan ympäristöön, jos sedimentti pääsee sekoittumaan esimerkiksi ruoppauksen yhteydessä. Pilaantuneet sedimentit eivät yleensä vaadi välittömiä tai laajoja kunnostustoimia. Ongelmia voivat aiheuttaa erilaiset pohjaa koskevat toimenpiteet ja ruoppausmassojen käsittely. Kaikentyyppinen pohjasedimenttejä liikutteleva toiminta vaatii huolellisen suunnittelun ja asianmukaisen toteutuksen. Kaikkia riskejä ei kuitenkaan tunneta ja siksi jatkokatkimukset ja seuranta ovat tarpeen.

Vesistö rakentaminen ja säännöstely

Säännöstely ja vesivoiman tuottaminen

Säännöstelyssä muutetaan vedenkorkeuksia ja virtaamia jatkuvien toimenpitein. Säännöstely edellyttää aina jonkinlaisen padon rakentamista vesistöön, jotta veden juoksutusta voidaan säädellä. Padon yhteydessä voi olla myös voimalaitos. Säännöstelyn tavoitteena voi olla esimerkiksi tulvasuojelu tai tulvavahinkojen estäminen, vesivoiman käyttö tai sen lisääminen, uiton tai vesiliikenteen edistäminen tai vesihuollon parantaminen. Säännöstely muuttaa ja heikentää vesistöjen ekologista tilaa.

Ympäristöhallinnon VESTY -rekisterissä on Uudenmaalla 43 säännöstelykohdetta. Näistä osa on pienehköjä lampia. Huomattava osa kaikista säännöstelyistä on toteutettu yhdyskuntien tai teollisuuden vedenhankintaa varten. Muut säännöstelyt ovat lähinnä voimalaitosta tai virkistyskäyttöä varten perustettuja. Säännöstelyt ovat käytännössä suhteellisen lieviä eikä Uudenmaalla harjoiteta lyhytaikaissääntöä. Voimakainta säännöstely on Lohjanjärven Vantaanjoen kaikki säännöstelyt ja osa Karjaanjoen säännöstelyistä on perustettu pääkaupunkiseudun vedensaannin turvaamiseksi. Päijänne-tunnelin valmistuttua nämä säännöstelyt ovat säilyneet lähinnä varavesilähteinä.

Säännöstelyjen merkitys on muuttunut vuosien saatossa. 1980-luvulta lähtien säännöstelyssä on kiinnitetty aikaisempaa enemmän huomiota vesistöjen virkistyskäyttöön, kalatalouteen, vedenlaatuun ja vesistöjen luonnonarvoihin. Säännöstelyt pyritäänkin toteuttamaan siten, että ne palvelevat samalla useita tavoitteita.

Virtavesien rakentaminen

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

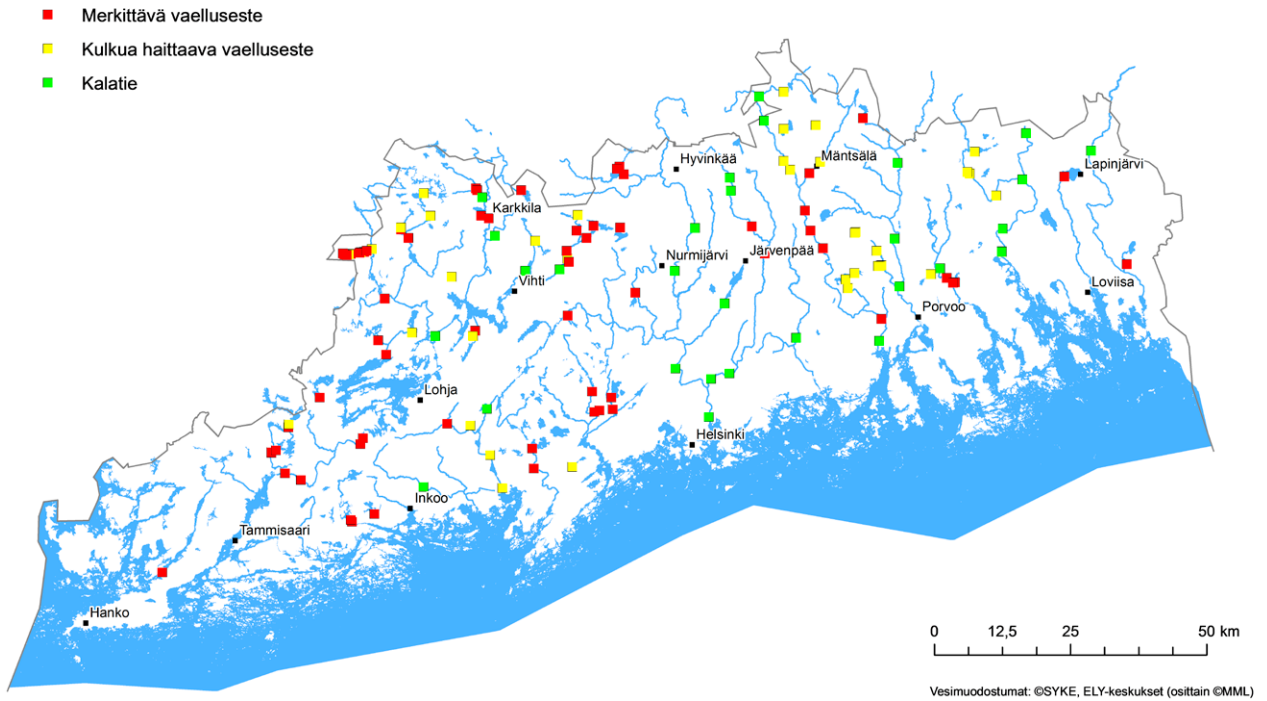
Pääkaupunkiseudulla pienten virtavesien tilaan on viime vuosina enenevässä määrin vaikuttanut uusien asuinalueiden ja liiketilojen sijoittaminen virtavesien varsille. Rakentamiseen liittyen erityisesti Espoossa on ollut paineita purojen ja ojien siirtoihin ja putkittamiseen.

Tulvasuojelun ja uiton takia tehdyissä perkausissa 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. Perattujen uomien 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.

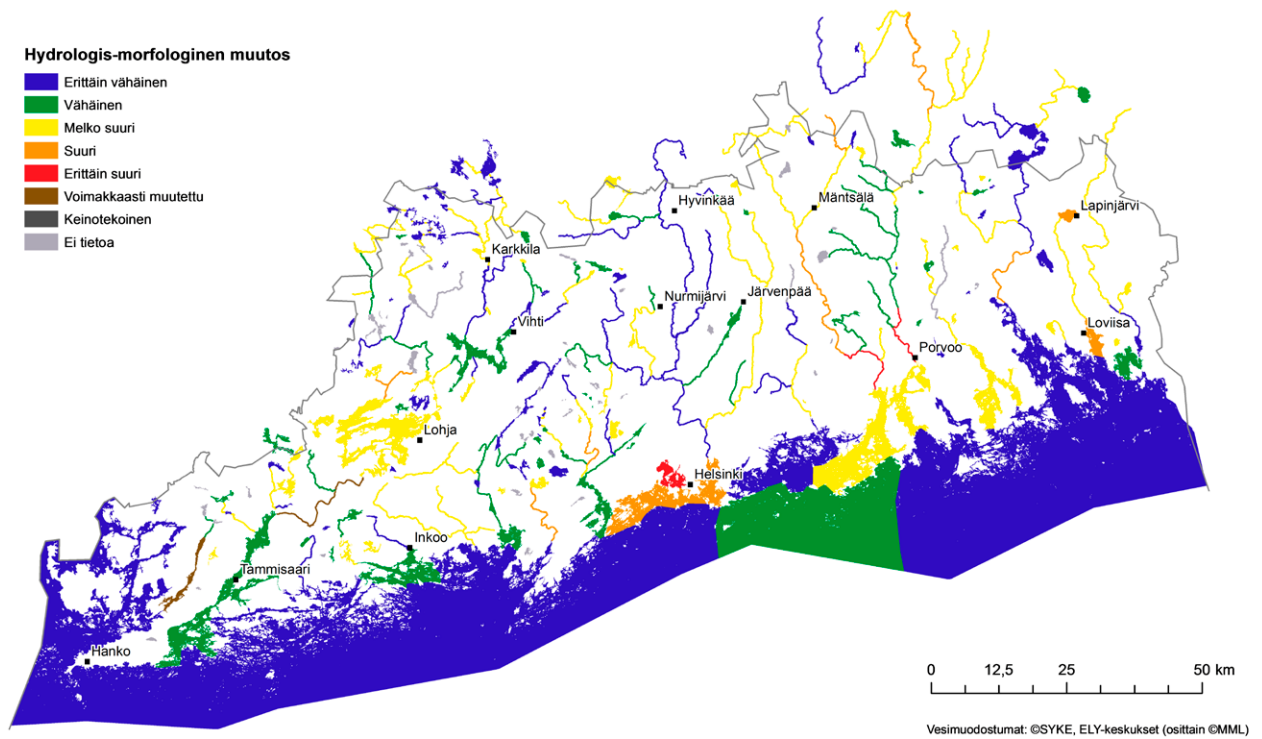
Uoman sulkevia patoja on rakennettu vesistöjen säännöstelemiseksi sähköntuotannon ja vedenhankinnan takia sekä vesivoiman hankkimiseksi myllyjen ja sahojen tarpeisiin (kuva 19). Virtavesiin on rakennettu pohjapatoja turvaamaan riittävä vedenkorkeus virkistyskäyttömahdollisuuksien kannalta ja perattujen uomien luiskien sortumisen estämiseksi. Pieniin virtavesiin on rakennettu lisäksi lukuisia patoja kala-, rapu-, uima- ja kasteluvesilammikoiden 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 eriytyntä paikallista taimenkantaa.

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 lupaehdoista 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. Suomenlahteen laskevia jokia, joissa on ollut luontainen, me-



Kuva 19. Patojen noususteellisyys Uudellamaalla.



Kuva 20. Pintavesien hydrologis-morfologinen muuttuneisuus Uudellamaalla

reen laskeva taimenkanta, on ollut ainakin 56. Näistä 17 sijaitsee kokonaan Suomen puolella. Suomen rannikolla Suomenlahteen laskevissa joissa taime- nen on 2000-luvulla havaittu lisääntyvän nousuestei- den alapuolisilla alueilla 10 joessa (Marttinen 2005). Uudenmaalla lisääntymisjokia on kuusi: Ingarskilan-, Siuntion-, Mankin-, Espoon-, Vantaan- ja Sipoonjoki. Tärkeimmät nykyisiä luonnonvaraisia meritaimenkan- toja uhkaavat tekijät ovat kalastus, vesien likaantumi- nen ja rakentaminen sekä maankäyttö. Alkuperäisiä kantoja uhkaavat myös vieraiden kantojen istutukset sekä liian voimakas merikalastus. Suomenlahden me- ritaimenkantojen elvyttämiseksi on laadittu ohjelma (Lempinen 2001), jonka päämääränä on nykyisten luonnonvaraisten taimenkantojen suoje- lu, luonnonva- raisten kantojen palauttaminen entisiin taimenjokiin ja taimenkantojen vahvistaminen kestävästi niihin koh- distuvaa kalastusta.

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

Uudellamaalla kalataloudellisia kunnostuksia on tehty puro- ja jokivesistöissä myös talkootyönä. Muun muassa vaelluskalojen pääsyä lisääntymisalueilleen on helpotettu poistamalla vaellusesteitä ja rakenta- malla luonnonmukaisia kalateitä. Talkookunnostukset sopivat parhaiten pieniin virtavesiin, joiden kunnos- tustarpeessa olevat kohteet ovat myös yleensä pie- niä, joten ne voidaan toteuttaa nopeasti ilman kone- työtä. Myös vesiensuojeluyhdistysten ja Virtavesien hoitoyhdistyksen sekä paikallisten toimijoiden, kuten osakaskuntien ja kalastusalueiden vetämien talkoo- kunnostushankkeiden tarve kasvaa jatkossa. Pai- nopiste näissä kunnostuksissa on virkistyskäytön ja veden laadun parantamisessa sekä vesiluonnon ja vesimaiseman suojelussa ennaltaehkäisevää työtä unohtamatta. Vesipuidedirektiivin edellyttämässä hy- vässä ekologisessa tilassa oleva järvi ei kuitenkaan välttämättä ole ihmisten mielestä virkistyskäytön kan- nalta hyvässä tilassa.

Ruoppaukset

Sekä vesirakentamiseen liittyviä ruoppauksia että kunnostusruoppauksia tehdään Uudellamaalla paljon. Uusi vesilaki (27.5.2011/587) astui voimaan 1.1.2012 ja sen mukana kaikkien ruoppausilmoitusten käsittely

siirtyi kunnilta ELY-keskuksille. Uudenmaan alueella on vuosina 2012–2013 tehty 120–140 ruoppausil- moitusta vuodessa. Vesilain mukaisessa lupamenet- telyssä on vastaavana aikana käsitelty noin 10–15 ruoppaushanketta vuosittain. Nykyisten säädösten mukaan läjitettävien massojen laatu on selvitettävä, jollei ruoppaus tapahdu kuormittamattomalla alueel- la ja massojen määrä ole pieni. Sisävesillä massat useimmiten läjitetään maalle, rannikkovesissä ruop- pausmassoja läjitetään myös mereen.

Hydrologis-morfologinen muuttuneisuus

Uudenmaan pintavesimuodostumille on määritelty ni- den vesistö rakentamisesta ja säännöstelystä aiheu- tuva hydrologis-morfologinen muuttuneisuus (kuva 20). Arvioitavat hydrologis-morfologiset tekijät ovat virtausolot, viipymä, vedenkorkeus, syvyysuhteet, pohjan ja rantavyöhykkeen rakenne sekä yhteys poh- javeteen (VN asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006, 9§).

Järvien kohdalla arvioidaan säännöstelystä, muus- ta patoamisesta tai järvenlaskusta aiheutuneita muu- toksia vedenkorkeuksissa ja niiden vaihtelurytmissä. Joissa suurimmat muutokset johtuvat säännöstelystä tai rakentamisesta aiheutuneista virtaamamuutoksista, patojen muodostamista kulkuesteistä ja rakenta- misen aiheuttamista muutoksista uoman ja rantojen morfologiassa. Rannikkovesissä arvioidaan rakenne- tun 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 hydro- logis-morfologiset toimenpiteet aiheuttaisivat mer- kittävää haittaa vesistön tärkeälle käytölle, vesimuo- dostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi tai keinotekoiseksi. Uudenmaan voimakkaasti muutetuis- ta vesimuodostumista on kerrottu kappaleessa 12.8.

Vedenotto

Uudenmaan noin 1,6 miljoonasta asukkaasta noin 95% on liittynyt keskitetyn vedenjakelun piiriin. Alu- eella toimii noin sata vesilaitosta. Omista kaivoistaan käyttövetensä ottaa 100 000 vakituista asukasta sekä useimmat loma-asukkaat.

Uudenmaan pintavesivarat ovat niukat ja laadulta 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. Merkittävä pintavedenottaja on Kirkkonummen kunnan Meikon pintavesilaitos, joka valmistaa talousvettä Meikonjärvestä ottamastaan vedestä. Yhdyskuntien vedenoton lisäksi muutamat teollisuuslaitokset käyttävät pintavettä prosesseissaan.

Suuri osa Uudenmaan pintavedenottoa koskevista luvista 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.

Taaja-asutus ja hulevedet

Taajamat ovat Uudellamaalla kasvaneet vuodesta 2005 vuoteen 2010 noin 100 km², eli hieman enemmän kuin edellisellä viisivuotistarkastelujaksolla. Taajamien kasvu on tapahtunut harvan pientaloasutuksen laajenemisena. Harva pientaloasutus jättää hyvin tilaa tonttikohtaiseen hulevesien käsittelyyn.

Rakennetut alueet vähentävät veden imeytymistä maaperään ja pohjavedeksi sekä lisäävät virtaamia ja eroosiota kaupunkipuroissa. Hulevedet aiheuttavat kiintoaineen, ravinteiden, raskasmetallien ja torjunta-aineiden paikallisesti merkittävää kuormitusta.

Hulevesien hallintaan maankäytön suunnittelussa on viime vuosina kiinnitetty huomiota. Kuntaliiton johdolla yhteistyössä on vuonna 2012 laadittu hulevesiopus. Osayleiskaavoissa ja asemakaavoissa hulevesien käsittelyyn on osoitettu ohjeellisia alueita ja annettu määräyksiä.

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

Liikenne

Vaarallisten aineiden kuljetusmäärä kotimaan maantieliikenteessä vuonna 2011 oli 9,8 miljoona tonnia. Niiden osuus tieliikenteen kokonaistavaramäärästä oli yli 3 %. Maantiekuljetusten lasteista valtaosa (yli 70 %) kuului nestemäisiin polttoaineisiin tai muihin palaviin nesteisiin (luokka 3). Valtaosa aineista kuljettiin säiliöissä ja muuten pakkaamattomina. Vuonna 2011 vaarallisten aineiden rautatiekuljetusten määrä oli yhteensä 5,2 miljoonaa tonnia. Vaarallisten aineiden osuus rautatiekuljetusten kokonaismäärästä oli noin 14 %. Vaarallisten aineiden suurimmat kokonaiskuljetusmäärät ovat perinteisesti olleet rataosuuksilla Vainikkala–Kouvola, Kouvola–Hamina/Kotka sekä Kouvola–Lahti–Sköldvik. (Liikennevirasto 2012)

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 tieliikenne-onnettomuudet suurien kuljetusmäärien takia.

Vaarallisten aineiden yhä lisääntyvät kuljetukset erityisesti vesialueilla ovat kasvattaneet onnettomuusriskiä nopeasti, mutta torjuntavalmiudet eivät ole kasvaneet samassa suhteessa. Suomenlahden öljykuljetusten määrä on kahdeksankertaistunut vuodesta 1995 vuoteen 2012 yli 160 miljoonaan tonniin vuodessa. Öljykuljetusten arvioidaan nousevan jopa 200 miljoonaan tonniin vuoteen 2015 mennessä.

Merenkulussa suuronnettomuuden riski on jatkuvasti olemassa. Tähän mennessä Suomenlahdella on sattunut vahinkoja liikenteeseen nähden vähemmän kuin maailmalla keskimäärin. Suomenlahdella liikkuu päivittäin yli 20 tankkeria. 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 tyyppiä, joka kulkee sadevesien mukana vesistöihin ja mereen. Tyyppi on levien kevätukinnan kriittinen minimiravinne. Liikenteen tyyppipäästöt vaikuttavat merkittävästi Itämeren yleiseen rehevyytasoon, joten niiden rajoittaminen on tarpeellista.

Suomenlahden laivaliikennettä ja toimenpiteitä sen riskien vähentämiseksi käsitellään merenhoidon toimenpideohjelmassa.

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 käytävissä oleviin toimenpiteisiin
- tavoiteltaviin hyötyihin ei päästä muilla teknisesti ja taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla

Tarkastelussa ovat mukana kaikki sellaiset pinta- ja pohjavesiin vaikuttavat hankkeet, joista on laadittu YVA-lain mukainen arviointiselostus tai arviointinetti on aloitettu viimeistään vuoden 2013 aikana. Vesimuodostuman erityispiirteet kuten erityinen herkkyys kuormitukselle tai suojeluarvot ovat peruste tarkastella hankkeen vaikutuksia vesienhoitosuunnitelmassa.

Uudellamaalla tunnistettiin alustavasti yhdeksän YVA- menettelyssä ollutta tai olevaa hanketta, joilla saattaisi olla toteutuessaan vaikutuksia vesien tilaan (taulukko 23). Kyseiset hankkeet otettiin yksityiskohdaisempaan tarkasteluun.

Taulukko 23. Hankkeet, joilla saattaa olla toteutuessaan vaikutusta vesien tilaan.

Hanke	Vaikutusalue	Keskeiset vaikutukset
Balticconnector maakaasu-putkihanke (PCI-hanke)	Inkoon sisä- ja ulkosaaristo	Vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajallista kestoltaan rajoitettuja.
Finnoon sataman esiraken-taminen	Espoon sisä- ja ulkosaaris-to	Ruoppausten ja läjitysten vedenlaatuvaikutukset ovat ohimeneviä ja tilanne normalisoituu esirakennustöiden loputtua.
Gasum LNG terminaalin rakentaminen (PCI-hanke)	Inkoon sisäsaaristo. In-koonjoki, Ingarski-lanjoki, Siuntionjoki	Vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajallista kestoltaan rajoitettuja. Lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset.
Laajasalon raideliikenne-vaihtoehdot	Helsingin sisäsaaristo	Osalla vaihtoehdoista merkittäviä paikallisia vaikutuksia mm. veden vaihtuvuuteen ja kalastoon, mistä johtuen ne on todettu toteuttamiskelvottomiksi.
Ruoppausmassojen merilä-jitys (Helsinki)	Helsingin merialue	Hankkeella on vaikutuksia vedenlaatuun, kasvillisuuteen, pohjaeläimistöön ja kalastoon. Vaikutukset ovat paikallisia ja ajalliselta kestoltaan rajoitettuja.
Nord Stream maakaasuput-ken laajen-nushanke	Suomenlahden ulkosaaris-to	Merkittävimmät ympäristövaikutukset aiheutuvat putkiin-jojen rakentamisesta. Vaikutukset ovat työnaikaisia, lähinnä paikallisia ja ajalliselta kestoltaan rajoitettuja.
Röjsjön turvetuotantoalue	Koskenkylänjoki	Kiintoaine- ja ravinnekuormituksen kasvu sekä virtaama-muutokset. Vaikutukset merkittäviä pienvesissä, jotka eivät ole vesimuodostumia.

Yhteisen edun mukaiset energiainfrastruktuurinhankeet

Euroopan parlamentin asetus Euroopan laajuisten energiainfrastruktuurien suuntaviivoista tuli voimaan 14.5.2013. Asetuksen tavoitteena on Euroopan laajuisten energiakäytävien ja aihealueiden rakentaminen viivytyksettä ja energiansaannin turvaaminen Euroopassa asetuksessa tarkemmin säännellyllä tavalla. Asetuksen soveltamisalaan kuuluvat merkittävät yleisen edun kannalta tärkeät energiainfrastruktuurinhankeet (PCI-hankeet), joilla on vaikutuksia useassa jäsenmaassa.

PCI -hankeisiin kuuluu kaksi Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle suunniteltua hanketta: Balticconnector -maakaasuputki Suomen (Inkoon kunnan) sekä Viron välillä ja Inkooseen suunnitella oleva LNG-terminaali. Balticconnector-hankkeen YVA-menettely päättyi 7.9.2015 ja LNG-terminaalin hankkeen YVA-menettely päättyi joulukuussa 2015.

Molempien hankkeiden vaikutusarviot ovat käytettävissä ennen vesienhoitosuunnitelmien hyväksymistä valtioneuvostossa joulukuussa 2015. Valtioneuvosto voi tämän perusteella ottaa kantaa hankkeiden vaikutuksiin ympäristötavoitteiden saavuttamiseen ja mahdollisten uusien hankkeita koskevien poikkeamien soveltamiseen.

Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet

Vesien- ja merenhoitolaissa (1299/2004) on kuvattu keinotekoisien ja voimakkaasti muutettujen vesien nimeäminen ja käsittely vesienhoidon suunnittelussa. Rakentamalla 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, kestävän kehityksen mukaiselle ihmisen toiminnolle.

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



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

Joet

Uudenmaalla 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. Vesivoimatuotannon takia Mustionjoki on täysin suljettu. Jo alin voimalaitospato estää kalalajien nousun merestä. Jokiuoman neljä voimalaitospatoa estävät paitsi kala- ja vesieliölajien nousun merestä myös vaelluksia Mustionjoessa itsessään. Hydrologis-morfologisten muutosten laajuus on muuttanut jokea olennaisesti.

Tällä hetkellä Mustionjoen ekologinen tila on tyydyttävä. Hydrologis-morfologisten muuttujien perusteella arvioituna Mustionjoen tila on huono. 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§).

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 luonnonsuojelulailla 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 luonnonsuojellinen arvo. Mustionjoki on Uudenmaan ainoa joki, jossa varmasti on ollut lohikanta. Lohi- ja meritaimenkannoista on hyötyä kalastukselle sekä meri- että jokialueella. Ne ovat arvokasta materiaalia myös kalanviljelyn tarpeisiin.

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, varsinkin jos tavoitteiden saavuttamiselle asetettua määräaikaa pidennetään.

Järvet

Uudellamaalla ei ole keinotekoisia tai voimakkaasti muutettuja järviä.

Rannikkovedet

Uudenmaan ainoa voimakkaasti muutettu merenlahti on Gennarbyviken Raaseporissa. Gennarbyviken on padoilla vuonna 1957 erotettu merenlahti, josta luontainen yhteys meriveteen on katkennut. Ihmisen toiminta on merkittäväällä tavalla muuttanut fyysisesti tämän vesimuodostuman tilaa. Aikanaan lahti erotettiin merestä teollisuuden raakaveden tarvetta varten. Nykyään myös Hangon kaupungilla on mahdollisuus ottaa lahdesta raakavettä tekopohjaveden valmistamiseen. Gennarbyvikenin altaan suolapitoisuus on nykyään alle 0,5 promillea, mikä on makean veden ja murtoveden välinen raja. Altaan suurin syvyys on 34–35 m. Olosuhteet tässä padotussa merenlahdes- sa vastaavatkin vesistötyypiltään lähinnä järveä.

Ihmistoiminnan selvästi muuttamia, mutta asiantuntija-arvion perusteella ei voimakkaasti muutetuiksi katsottuja, muodostumia on useita. Näistä esimerkkejä ovat Loviisanlahti, Kruunuvuorenselkä, Seurasaaari ja Suvisaaristo-Lauttasaari.



Pintavesien seuranta ja tilan luokittelu

Pintavesien tilan seuranta

Pintavesien seurantaohjelmat on uudistettu vuodesta 2007 lähtien. Aiemmin tavoitteena on ollut arvioida vesistöjen käyttökelpoisuutta esimerkiksi uimisen, kalastuksen tai juomaveden hankinnan lähtökohdista. Nykyisin pyritään arvioimaan vesien ekologista tilaa vesistön ominaisuuksien, kuten syvyysuhteiden ja valuma-alueen maaperän, sekä vesieliöiden esiintymisen kannalta. Seurannasta on tullut monipuolisempaa: perinteisten vesinäytteiden lisäksi vesien tilaa seurataan vesikasvikartoitusten, kalakantatutkimusten, vedessä ja kivien pinnoilla elävien levien sekä pohjaeläinyhteisöjen rakenteen perusteella. Myös vesistöjen toimivuutta – säännöstelyn, pengerrysten, ruoppausten ja perkausten vaikutuksia – pyritään seuraamaan. Uusi haaste tuleville vuosille on erilaisten haitallisten ja vaarallisten aineiden seuranta.

Merialueiden yhdennetty seuranta kattaa koko merialueen rantaviivasta avomerelle asti, ohi Suomen talousvyöhykkeen ulkorajan. Yhdennetty seuranta aloitetaan ensimmäisellä merenhoidon kaudella 2014–2020. Tähän seurantaohjelmaan sisältyy mm. merilintujen, hylkeiden ja kaupallisten kalakantojen seuranta, vieraslajien, rantojen ja meriveden ros-

kaantumisen sekä vedenalaisen melun seuranta. Vastuu näiden uusien muuttujien seurannasta on mm. Suomen ympäristökeskuksella, Luonnonvarakeskuksella sekä Metsähallituksella.

Jokien, järvien ja rannikkovesien ekologisen tilan seuranta on jaettu perus- ja toiminnalliseen seurantaan (kuva 21). Perusseurantaa toteutetaan alueellisesti tärkeimmillä vesistöillä, erityyppiset vesistöt huomioon ottaen. Toiminnallista seuranta toteutetaan kuormitetuilla alueilla. Pistekuormituksen alueilla, kuten jätevedenpuhdistamoiden purkupaikkojen läheisyydessä, tietoa vesien tilasta saadaan veloitettavista tarkkailuista. Hajakuormituksen vaikutuksia seurataan maa- ja metsätalousministeriön rahoittamissa erillis-seurannoissa, 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.

Vedenlaadun ja biologisen seurannan lisäksi Uudenmaan ELY-keskus toteuttaa alueellaan hydrologista seuranta (vedenkorkeudet, virtaamat, lumen ja

roudan syvyys). Osa havaintoasemista on automaattisesti, ja niiden tietoja voidaan seurata lähes ajantasaisesti. Hydrologinen seurantaverkosto jakaantuu ELY-keskuksen ja ulkopuolisten (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.

Pintavesien tilan luokittelu

Ekologisen tilan luokittelun periaatteet

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.

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

Pintavesien uusi ekologinen luokitteluehdotus valmistui syksyllä 2013 (kuva 22). Ekologinen luokittelu tehtiin ensimmäisen kerran vuonna 2008. Vuonna

2013 valmistuneessa luokittelussa käytettiin pääsääntöisesti vuosina 2006–2012 kerättyjä aineistoja. Luokittelussa on käytetty vedenlaatutietoja sekä aineistoja biologisista muuttujista, joita ovat kasviplankton, pohjaeläimet, piilevät, vesikasvillisuus ja kalasto. Luokituksen taso määräytyy sen mukaan, kuinka laajaa aineistoa on ollut käytettävissä. Joistakin vesimuodostumista on ollut käytettävissä vain vedenlaatutietoja, mutta monissa vesistöissä on vaihteleva määrä myös biologista aineistoa saatavissa.

Mikäli vesimuodostuman ekologinen luokka on toisella luokituskierröksellä eri kuin ensimmäisellä luokituskierröksellä, muutoksen syy on määritelty. Tilan muutos johtuu useimmiten luokitusmenetelmään liittyvistä muutoksista ja uusista seuranta-aineistoista eikä todellisesta ekologisen tilan muutoksesta. Merkittäviä ekologisen tilan muutoksia ei yleensä tapahdu muutamien vuosien aikana.

Luokittelutyössä on käytetty ELY-keskuksen omia seuranta-aineistoja, velvoitetarkkailuaineistoja sekä muita käyttökelpoisia ja luotettavia aineistoja mm. kuntien vesistöseurannoista.

Vesien tilan vesimuodostumakohtaiset luokittelutiedot ovat nähtävissä ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmässä (www.ymparisto.fi/oiva), Vesikartassa (paikatieto.ymparisto.fi/vesikartta) sekä liitteessä 1.

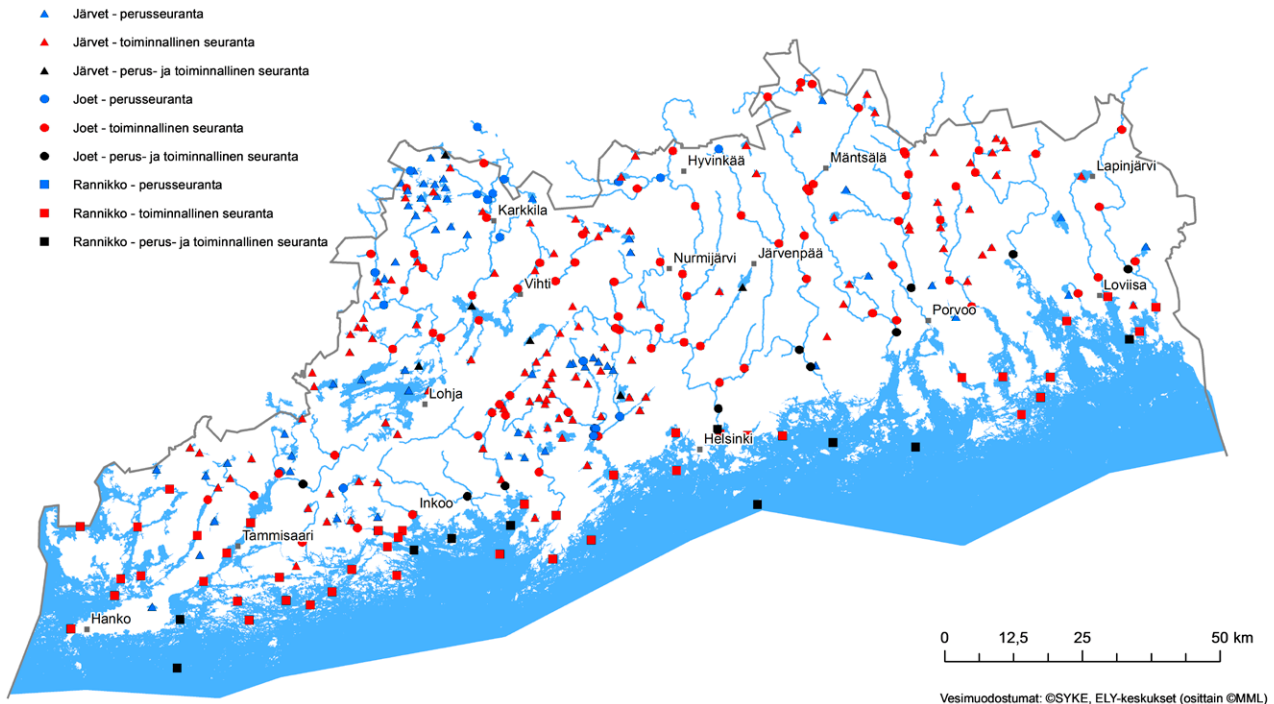
Vesien tilan luokittelujärjestelmä on kehitetty Suomen ympäristökeskuksessa ja vesien luokittelutyö on tehty ELY-keskuksissa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos on vastannut kalastoaineistojen käsittelystä ja luokittelusta. Luokittelujärjestelmä on kuvattu perusteellisesti julkaisuissa Vuori ym. (toim.) 2009 sekä Aroviita ym. 2012.

Kemiallinen tila

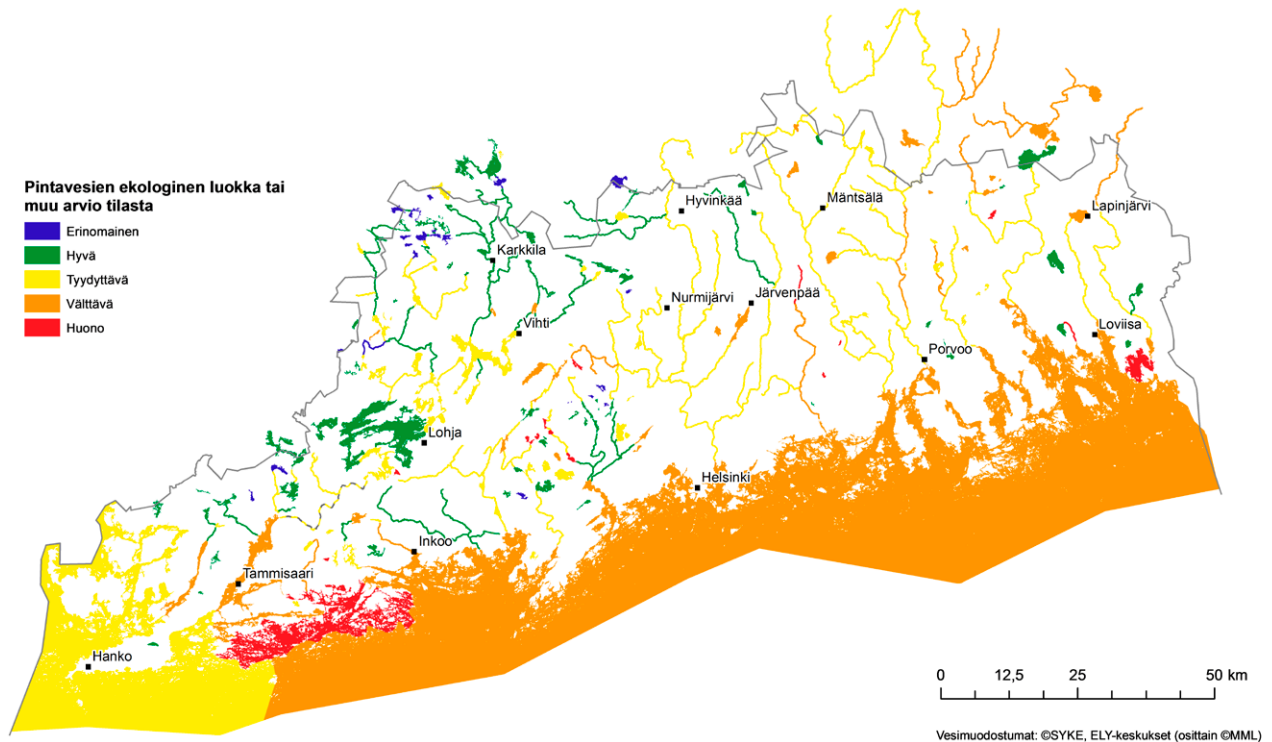
Ekologisen tilan lisäksi kaikille vesimuodostumille määritellään kemiallinen tila. Kemiallisen tilan luokittelussa otetaan huomioon EU-tasolla määritellyt vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet eli ns. prioriteettiaineet (valtioneuvoston asetus 1022/2006). Luokituksessa käytetään näiden aineiden vedestä mitattuja pitoisuuksia lukuun ottamatta elohopeaa, joka määritetään luokitusta varten ahvenesta. Pitoisuuksia verrataan asetuksen 1022/2006 mukaisiin ympäristönlaatuunormeihin. Vesien kemiallisen tilan luokittelu on tehty ELY-keskusten ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistyönä.

Pintavesien kemiallinen tila on Uudellamaalla pääosin hyvä (kuva 23). Hyvää huonommassa tilassa on 107 vesimuodostumaa. Hyvää huonompi kemiallinen





Kuva 21. Pintavesien seuranta paikat Uudellamaalla vuosina 2014–2016



Kuva 22. Pintavesien ekologinen tila Uudellamaalla

tila johtuu pääasiassa ympäristölaatonormin ylittävistä elohopeapitoisuuksista ahvenessa. Elohopeapitoisuuden arvioidaan nousseen pääasiassa ilman kautta tulevan elohopean johdosta ja yli 90 prosenttia Suomen laskeumasta tulee maan rajojen ulkopuolelta. Mittaustietoa ahvenen elohopeapitoisuudesta on vain pienestä osasta vesimuodostumia, mutta mitattujen pitoisuuksien perusteella on määritetty ne vesistötyypit, missä laatu normi todennäköisesti ylittyy. Näissä tyypeissä on arvioitu kalaelohopean laatu normin ylittävän niissä muodostumissa, joista ei ole mitattua tietoa

kalaelohopeasta. Muissa tyypeissä laatu normin on arvioitu tällaisissa vesissä alittuvan.

Elohopean lisäksi kadmium ja tributyyliini (TBT) ovat aiheuttaneet hyvää huonomman kemiallisen tilan joissain vesimuodostumissa. Kolmen sisäsaariston rannikkovesimuodostuman hyvää huonompi tila johtuu TBT:n laatu normin ylityksistä: Vantaanjoen suulla sijaitsevan Kruunuvuorenselän, Helsingin ja Espoon rajalla sijaitsevan Seurasaaressa ja Porvoon edustan Emäsalon. Orijärven suljetun kaivoksen kadmium-

päästöt ja alueen luontaiset ominaisuudet aiheuttavat Orijärven, Määrjärven ja Seljänalaisen hyvää huonomman tilan.

Virtavedet

Uudellamaalla virtavedet ovat tyypiltään pääosin pieniä tai keskisuuria savimaiden jokia, jotka ovat luontaisesti runsasravinteisia ja sameita. 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.

Luokitelluista 103 virtavesimuodostumasta yksi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi, 33 hyväksi, 58 tyydyttäväksi, yhdeksän välttäväksi ja kaksi huonoksi. Suurin osa luokitelluista virtavesistä on siis nykyisin vesienhoitolain mukaista tavoitetta heikommassa tilassa ja vain noin kolmasosa niistä on hyvässä tai erinomaisessa tilassa.

Järvet

Noin puolet Uudenmaan luokitelluista järvistä on hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Uudenmaan suurin järvi Lohjanjärvi on edelleen pääosin

hyvässä tilassa. Toiseksi suurin järvi Hiidenvesi on tyydyttävässä tilassa. Erinomaisessa tilassa olevat järvet sijaitsevat pääsääntöisesti valuma-alueiden latvoilla, missä kuormitus ja ihmisen vaikutus on vähäistä.

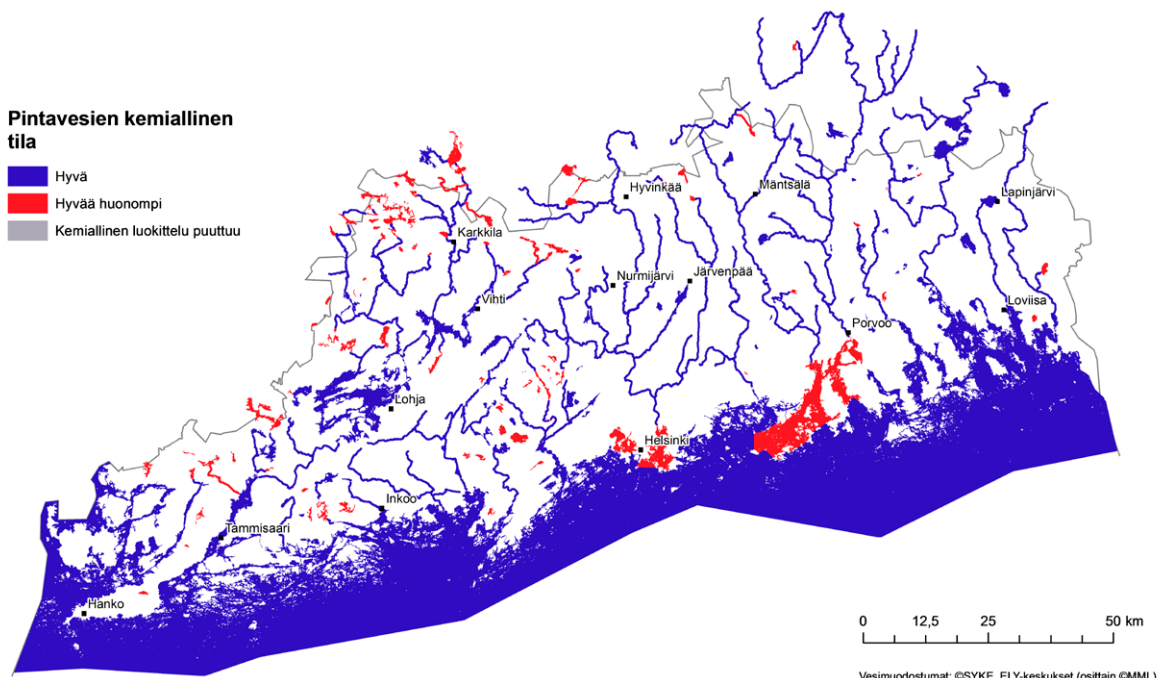
Luokitelluista 178 järvimuodostumasta erinomaisessa tilassa on 20, hyvässä tilassa 71, tyydyttävässä tilassa 52, välttävässä 23 ja huonossa tilassa 11.

Moniin järviin kohdistuu kuormitusta asutuksesta ja maa- ja metsätaloudesta. Näissä järvissä voi olla säännöllisesti hapettomuutta tai sinileväkukintoja.

Rannikkovedet

Uudenmaan rannikkovedet ovat pääosin välttävissä tilassa. Aikaisemmin ulkomerialueella tyydyttäviksi luokitellut alueet on nyt luokiteltu välttävään tilaan pääasiassa tarkentuneen havaintoaineiston vuoksi. Uudenmaan rannikko on jaettu 37 vesimuodostumaan. Näistä 32 on huonossa tai välttävässä tilassa ja vain viisi tyydyttävässä tilassa. Hyvässä tai erinomaisessa tilassa olevia rannikkomuodostumia ei ole lainkaan.

Rannikkovesien heikkoon tilaan vaikuttaa maalta tuleva runsas ravinnekuormitus sekä rannikkoalueen mataluus ja suojaisuus, mikä 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.



Kuva 23. Pintavesien kemiallinen tila Uudellamaalla.



Vesien tilatavoitteet ja tilan parantamistarpeet

Vesienhoidon tilatavoitteet

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

Vesienhoidon ympäristötavoitteen saavuttamisen määräaika voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella vuodesta 2015. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpideehdotusten tarkastelun jälkeen ja sille tulee esittää selkeät perusteet. Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmat ympäristötavoitteet, mutta näitä ei ole sovellettu myöskään tällä toisella suunnittelukierroksella. 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 teknistä ja 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. Gennarbyvikenä voisi nykyisellään kuvata lähinnä makean veden altaaksi, jonka tila on luokiteltu välttäväksi liiallisen rehevyyden takia ja happiongelmien takia. Tavoitteena on vähentää Gennarbyvikiiniin kohdistuvaa ulkoista ravinnekuormitusta.

Erityiset alueet

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

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.

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 suoje-luarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja laji-en vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luon-nontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoi-tolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös erityisesti suojellun lajin elinolot voivat

edellyttää hyvää parempaa tilaa. Joissakin tapauksis-sa vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoit-teet vesien tilan suhteen ovat yhtenevät.

Vesimuodostumissa, joissa on EU-uimaranta, tu-lee tarkastella myös uimavesille asetettujen laatu-vaatimusten täyttymistä. Uimavesidirektiivi on toi-meenpantu Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella yleisten uimarantojen uimaveden laatu-vaatimuksista ja valvonnasta.

Vesimuodostumissa, joista otetaan vettä talous-veden valmistamiseen, tulee tarkastella myös sosi-aali- ja terveysministeriön asetuksessa (461/2000) asetettujen laatuvaatimusten täyttymistä. Suomessa pohjavedelle asetetut ympäristölaatumormit alittavat yleisesti talousvedelle asetetut laatuvaatimukset. Tä-män lisäksi pohjavesialueilla on ottamoiden ympäril-le laadittu pohjaveden laadun turvaamiseksi vesilain mukaisia suoja-alueita sekä suojelusuunnitelmia. Ta-lousveden turvallisuutta ollaan tehostamassa kannus-tamalla vesihuoltolaitoksia laatimaan talousveden tur-vallisuussuunnitelmia (WSP).

Jos pintavettä käytetään talousveden valmistuk-seen, vaaditaan aina veden käsittelyä. Käsittelyvaati-mus on asetettu sosiaali- ja terveysministeriön asetuk-sen (461/2000) perusteella. Pintaveden käyttäminen talousveden valmistuksessa vaatii luvan, josta sää-detään terveydensuojelulaisissa (736/1994) ja -ase-tuksessa (1280/1994). Lupamenettelyssä arvioidaan raakaveden laatu sekä tarvittava käsittelymenetelmä.

Taulukko 24. Pintavesille asetetut ympäristötavoitteet Uudellamaalla. Voimakkaasti muutetut vedet on arvioitu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Suunnittelu- alue	Vesimuodostu- ma	Erinomaisen tilan säilyminen		Hyvän tilan säilyminen		Hyvän tilan saavuttami- nen	
		Pinta-ala (km ²) tai pituus (km)	Osuus %	Pinta-ala (km ²) tai pituus (km)	Osuus %	Pinta-ala (km ²) tai pituus (km)	Osuus %
Uudenmaan alue	Järvet	24	6	196	47	195	47
	Joet	9	1	422	23	1 381	76
	Rannikkovedet	0	0	0	0	4385	100

Tilatavoitteen saavuttaminen Uudellamaalla

Ensimmäisen suunnittelukauden tavoitteiden saavuttaminen

Suuressa osassa Uudenmaan vesimuodostumista ei saavutettu hyvää tilaa vuoteen 2015 mennessä. Näissä vesistöissä tavoiteaikataulu viivästyy ja niille tulee suunnitella entistä tehokkaampia toimenpiteitä. Toisen suunnittelukauden vesimuodostumista luokiteltiin ensimmäisellä kaudella yhteensä 272 vesimuodostumaa, joista 93 vesimuodostumaa oli hyvässä tai erinomaisessa tilassa. Yhteensä 54 vesimuodostumalle asetettiin tavoitteeksi saavuttaa hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Näistä 15 vesimuodostumaa oli saavuttanut tavoitteen jo vuoteen 2013 mennessä.

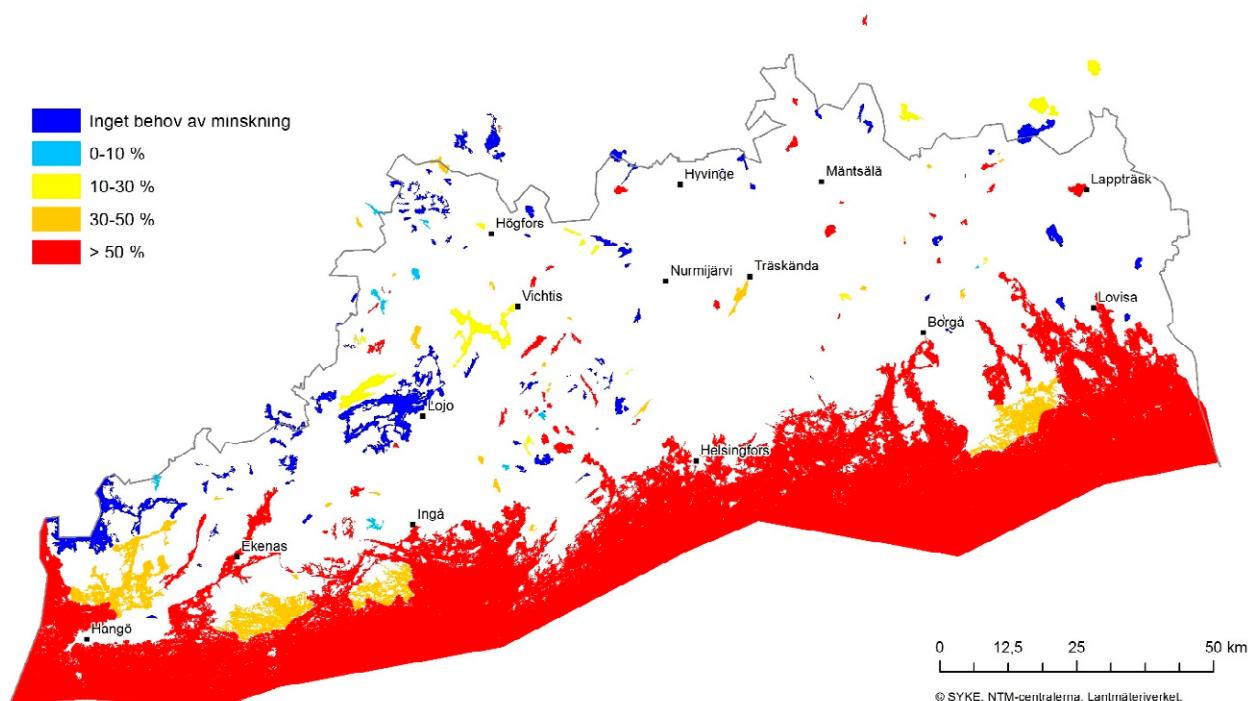
Vesien tilassa tapahtuneiden muutosten tulkinta on lyhyellä aikavälillä hankalaa. Ensimmäisen suunnittelukauden vesien tilan luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Seurantoja on kuitenkin jouduttu kustannussyistä karsimaan viime vuosina. Tämän vuoksi uudessa luokittelussa on käytetty osittain päällekkäisiä aineistoja luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi. Uusi luokittelu on toteutettu pääosin vuosien 2006–2012 aineistoilla. Muutosten arviointia hankaloittaa myös se, että luokittelukriteerit ovat osin muuttuneet

Toisen suunnittelukauden tavoitteet

Toisella suunnittelukaudella pyritään vesien hyvän tilan saavuttamiseen vuoteen 2021 mennessä. Hyvässä ja erinomaisessa olevien vesien tilaa tulee lisäksi ylläpitää, jottei niiden tila pääse huononemaan. Tilatavoitteet on kuvattu taulukossa 24.

Ympäristötavoitteista voidaan joissakin tapauksissa poiketa. Tavoitteen saavuttamisen määräaika joudutaan siirtämään useissa vesimuodostumissa. Tavoitteiden saavuttamiseen vaikuttavat toisaalta vesistöissä näkyvän vasteen hitaus ja toisaalta käytävissä olevat resurssit. Tavoitteiden toteutumisen varmistamiseksi tarvitaan resurssien lisäksi riittävän tehokkaita ohjauskeinoja. Siitä huolimatta, että tavoitteiden saavuttamisen arvioidaan viivästyvän, toimenpiteiden toteuttaminen tulee aloittaa välittömästi. Tilatavoitteen saavuttamisen aikataulu käsitellään luvussa 11.

Tavoitteiden saavuttaminen on tarkistettu niissä vesimuodostumissa, joissa hyvä tila pitäisi saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Välttävissä tai huonossa tilassa oleville vesimuodostumille on määritelty aikataulupoikkeama vuoteen 2021. Poikkeamien perusteluissa kuvataan, mistä tavoitetilan saavuttamisen lykkääntyminen johtuu, mitä toimia hyvän tilan saavuttamiseksi on tehty ja mitä on tarkoitus tehdä vuoteen 2021 mennessä.



Kuva 24. A-Klorofyllipitoisuuden vähentämistarve Uudellamaalla.

Kuormituksen vähentämistarpeet

Ravinnekuormituksen vähentämistarve on laskettu SYKEN kehittämällä VEMALA-mallilla. Laskennassa tavoitetasona on käytetty ekologisen luokittelun kokonaisfosforin hyvän ja tyydyttävän tila raja-arvoa. Ravinne- ja a-klorofyllipitoisuuksien perusteella kuormituksen vähentämistarve on erityisen suuri Suomenlahden rannikkovesissä sekä rannikon jokivesistöissä (kuva 24)

Haitallisten aineiden vähentämistarve

Haitallisten aineiden osalta ei nykytilanteessa ole tarpeen järjestää erillisiä toimenpiteitä tai rajoituksia valuma-alueella. Kalojen elohopeapitoisuuden kehitys on viime vuosina ollut laskeva teollisuuden kuormittamisessa vesissä. Lisäksi iso osa elohopeasta kulkeutuu alueelle kaukokulkeutena, johon vaikuttaminen vesienhoitoaluekohtaisilla toimenpiteillä on vaikeaa. Veden korkean kadmiumpitoisuuden takia hyvää huonommassa tilassa oleviin järviin (Orijärvi, Määrjärvi ja Seljänalainen) kohdistuvaa kadmiumpäästöä on kuitenkin tarpeen pyrkiä alentamaan. Seuranta ja selvityksiä haitallisten aineiden osalta tulee alueella toteuttaa jatkossakin, jotta mahdollisiin muutoksiin voidaan

reagoida. Tiettyjen haitallisten aineiden osalta, kuten elohopea, TBT ja bromatut difenylieetterit, on syytä toteuttaa tarkempia kartoituksia tila-arvioiden ja johdot päätösten pohjaksi. Pistemäisen kuormituksen vaikutusten seuranta jatketaan ja täydennetään veloitarkkailuissa.

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 ekologisesta tilaa vesien tilaa joissa, järvissä ja rannikkomuodostumissa. Eliötön vaellusmahdollisuuksien parantamisen yhteydessä tulee huolehtia myös lisääntymisalueiden kunnostamisesta.

Suuressa osassa Uudenmaan vesistöjä tulee vähentää vesistö rakentamisen aiheuttamia muutoksia mm. kunnostamalla ja ennallistamalla vesistöjä. Uudessa maankuivatushankkeissa tulee ottaa huomioon luonnonmukaisen vesistö rakentamisen menetelmät.





Pintavesiä koskevat toimenpiteet Uudenmaan alueella

Toimenpiteiden suunnittelun perusteet

Vesienhoidon keskeisenä tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa toimenpiteet, joilla voidaan saavuttaa vesienhoidon tavoitteet. Vesienhoidon toimenpiteillä käsitetään sekä suoraan vesistöön, vesistön valuma-alueelle, pohjavesialueelle 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- kehittämistoiminta.

Ensimmäisellä kaudella 2010–2015 toimenpiteet jaoteltiin nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja lisätoimenpiteisiin. Vesienhoidon toisella suunnittelukaudella 2016–2021 jaottelusta luovuttiin. Toimenpiteet jaetaan jatkossa EU-jaotteluun ja vesien- ja merenhoitolakiin perustuen perustoimenpiteisiin, muihin perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Tämä yksinkertaistaa terminologiaa sekä suunnitelmien raportoinnin ja siihen tarvittavien tietojen käsittelyä.

Vesienhoidon **perustoimenpiteet** perustuvat Valtioneuvoston asetukseen vesienhoidon järjestämisestä 30.11.2006/1040, päivitettyinä lainsäädännössä asetuksen antamisen jälkeen tapahtuneilla muutok-

silla. Uudet vesipuidedirektiivin voimaantulon jälkeen vahvistetut direktiivit ja niiden kansallinen toimeenpääntö 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
- haitalliset aineiden aiheuttamien haittojen vähentäminen
- toimenpiteiden tehokkuus ja hyötyjen arviointi
- luontodirektiivien tavoitteet

Toimenpiteiden mitoituksen arvioinnissa on käytetty SYKEN laatimia mallilaskelmia Siuntionjoen, Espoonjoen ja Mustijoen vesistöalueilta. Esimerkkialueita on käytetty arvioitaessa toimenpidemääriä ja niiden vaikutuksia vesien tilaan.

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

Ensimmäisen kauden toimenpiteiden toteutuminen

Vesienhoidon toimenpiteet suunniteltiin ensimmäisen kerran vuosille 2010–2015. Näiden toimenpiteiden toteutumista tarkasteltiin ensimmäisen kerran vuoden 2012 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 maataloutta, haja-asutusta ja vesistöjen kunnosta koskevien toimenpiteiden osalta. Yleisimpä-

nä syynä toimenpiteiden toteutumattomuuteen pidettiin rahoituksen puutetta.

Arvio toimenpiteiden toteutumisesta vuoteen 2015 mennessä esitetään sektoreittain luvussa 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 **ohjauskeinojen kehittämisesitykset** esitetään Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa.

Yhdyskunnat

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Kaikki yhdyskunta-sektorille esitetyt ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteet olivat käynnissä Uudellamaalla vuonna 2012.

Yhdyskuntajäteveden puhdistus on usein lupaehjoja tehokkaampaa, mutta sekaviemäroinnin aiheuttamat ohjuoksutukset kuormittavat vesistöjä. Hulevesien kuormitus kasvaa läpäisemättömän pinnan määrän kasvaessa.

Uudenmaalla valmistui valtion vesihuoltotöinä uusina siirtoviemäreinä ennen 1.1.2009 päätetyt Lohjan seudun siirtoviemärit sekä siirtoviemäri Pukkilasta Mäntsälään. Lisätoimenpiteinä valmistui Siuntion ja Kirkkonummen välinen siirtoviemäri. Pernajan ja Loviisan välisten siirtoviemärien rakentaminen on käynnissä.

Esitykset yhdyskuntien vesienhoitotoimenpiteiksi

Toisella vesienhoitokaudella on tarkasteltu ensimmäiseltä suunnittelukaudelta saatu palaute sekä vesihuollossa tapahtuvia ja ennakoitavia toimintaympäristön muutoksia. Vuosina 2016–2021 yhdyskuntien jätevedenpuhdistusta tulee edelleen tehostaa ja laajentaa. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota häiriöpäästöjen hallintaan. Puhdistamoiden tulee varautua mm. sähkönjakeluun liittyviin ongelmiin niin jätevedenpuh-



distamoilla kuin keskeisimmillä jätevesipumppaamoilla. Muita keskeisiä toimenpiteitä ovat vuotovesimäärän pienentäminen, viemäriverkon saneeraus sekä sekaviemäröinnistä luopuminen.

Siirtoviemärien osalta ajanjaksolle 2016–2021 ajoittuvat Raaseporin Mustiosta Karjaalle rakennettava siirtoviemäri, jolloin Raaseporin kaupungin Mustion sekä Meltolan sairaalan puhdistamot poistuvat käytöstä. Yhdyskuntien vesiensuojelun edistämistä vaikeuttaa tulevaisuudessa valtion vesihuoltotuen suunniteltu päättyminen, jolloin kuntien ja laitosten itse vastattava kaikista vesihuoltoon liittyvistä kustannuksista.

Ensimmäisen suunnittelukauden haja-asutusalueiden jätevesineuvontaan ja jätevesilietteiin liittyvät toimet jäävät pois toisen kauden yleisestä toimenpidevalikoimasta. Tämä perustui voimassaolevan jätevesiasetuksen määräaikaan 2016. Vireillä olevan haja-asutusalueiden jätevesilainsäädännön muutoksen myötä neuvontatoimenpiteiden tarve tulee uudelleen arvioitavaksi.

Yhdyskuntia koskevat toimenpiteiden määrät ja kustannukset esitetään taulukossa 25.

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 merkittävän korotuspaineen toisella hoitokaudella.

Vesienhoitosuunnitelmien täydentävistä toimenpiteistä aiheutuva jätevesimaksun korotustarve on suunnittelukaudella noin 15–20%. Valtion tuki yhteiskunnan kannalta toivottavan vesihuoltorakenteen kehittämiseksi ja muutokselle on jäämässä vähäiseksi. Valtakunnallisessa viemäröintiohjelmassa on esitetty periaatteet ja kriteerit haja-asutusalueiden saattamiselle viemäriverkostojen piiriin sekä suunnitelma valtion tuen suuntaamiseksi viemäröintiin sekä siirtoviemärihankkeisiin vuoteen 2016 asti. Valtion osuus vesihuollon kokonaisinvestoinneista on ollut keski-

määrin noin 10%. Yksittäisissä hankkeissa rahoitus- tuella on alueellisesti ja paikallisesti suuri merkitys.

Haja-asutuksen viemäröintitarpeen arvioidaan vähenevän haja-asutuksen talousjätevesiasetuksen siirtymäkauden päättymisen jälkeen. Tämän jälkeen pääsääntönä on, että haja-asutuksen viemäröinti- hankkeiden kustannukset katetaan käyttäjiltä perittävillä maksuilla.

Taloudellisesti merkittävimmät haja-asutuksen kustannukset muodostuvat jätevesien käsittelyjärjestelmien käytöstä ja ylläpidosta. Lisäkustannuksia kotitalouksille aiheutuu puhdistusvaatimuksista määräaikaisesti vapautetuilla kiinteistöillä toteutettavista viemäröintijärjestelmän tehostamistoimista. Kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien käytön ja ylläpidon kustannukset vaihtelevat tapauskohtaisesti. Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työ- kustannuksista kiinteistön omistaja saa kotitalousvä- hennyksen verotuksessa.

Vesihuoltoa voidaan tukea kunnan, valtion ja Euroopan yhteisön varoista. Vesihuollon tukemiseen erikseen osoitetut määrärahat ovat poistumassa vuonna 2016. Vesienhoitosuunnitelmiin sisältyvien vesienhoitohankkeiden toteuttamista voidaan edistää käytävissä olevien määrärahojen rajoissa osana vesienhoidon toteuttamista koskevia laaja-alaisia hankkeita, jos siihen on erityiset perusteet. Haja-asutusalueiden viemäröinnin tukeminen julkisin varoin on erityistapauksissa perusteltua sen edistäessä keskitetyn viemäröinnin kustannustehokasta toteutusta. Kireän taloudellisen tilanteen seurauksena tuki vesienhoitosuunnitelmien toimenpiteiden edistämiseen pienentyy ja määrärahojen käyttö suunnataan vaikuttavimpien hankkeiden toteutumisen varmistamiseen.

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. Ympäristönsuojelulaisissa ja sen perusteiden asetetaan jätevesien käsittelylle yleinen puhdistusvelvollisuus, jonka valvonta kuuluu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Haja- ja loma-asutus

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Haja- ja loma-asutuksen nykykäytännön mukaisten toimenpiteet eivät ole toteutuneet siinä laajuudessa eivätkä sillä aikataululla, jotka edellisessä toimenpideohjelmassa esitettiin. Tämä johtuu siitä, että haja-asutusta koskevaa vesiensuojelulainsäädäntöä muutettiin kesken ohjelmakauden. Lisätoimenpiteinä esitetty haja- ja loma-asutuksen jätevesiratkaisuja koskeva koulutus ja neuvonta toteutettiin toimenpideohjelmassa esitetyn mukaisesti.

Taulukko 25. Yhdyskuntia koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset Uudellamaalla

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Taajamien viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena (as.)	1 448 700		280 000	280 000
Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot (as.)	333 000			sisältyy ensimmäiseen
Viemärintipalvelun laajuuden muutokset taajamissa suunnittelujaksolla (2015–2021) (as.)	140 000		26 900	26 900
Uudet siirtoviemärit (as.)	3 400			sisältyy ensimmäiseen
Tehostettu kokonaistypen poisto (as.)	18 000		250	250
Tehostettu ammoniumtypen poisto (as.)	9 500		110	110
Ravinteidenpoiston tehostaminen suositussopimuksen keinoin (as.)	140 000			sisältyy ensimmäiseen
Yhteensä			310 000	310 000

Taulukko 26. Haja- ja loma-asutusta koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset Uudellamaalla.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito – vakituiset asunnot	26 000		18 000	18 000
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostaminen, käyttö ja ylläpito – vapaa-ajan asunnot	30 000		4 500	4 500
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (as.)	7 000	56 000		3 100
Yhteensä		56 000	23 000	26 000

Esitykset toimenpiteiksi

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tulee täyttää kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä koskevan lainsäädännön vaatimukset. Jatkossa puhdistusta tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus raukeaa.

Toimenpiteiden määrät ja kustannukset esitetään taulukossa 26.

Teollisuus ja yritystoiminta

Teollisuuden osuus Uudenmaan ravinnekuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti teollisuudella saattaa olla merkittävä vaikutus vesistöjen tilaan. Ravinnekuormituksen ja orgaanisen kuormituksen ohella jäähditysvesien laajamittainen purkaminen voi vaikuttaa vesistöön. Teollisuudella on erityistä merkitystä vaarallisten ja haitallisten aineiden päästöjen osalta. Jokaisella toimialalla on tyypilliset päästönsä, joiden vaikutukset vesimuodostumiin vaihtelevat. Uuden-

maan ympäristölupavalvottavien teollisuuslaitosten osuus kaikkien ympäristölupavalvottavien kohteiden ravinnekuormituksesta on typen osalta noin 6,5% ja fosforin osalta noin 7,5%. Vuonna 2012 vesiensuojelun osuus kaikista teollisuuden ympäristönsuojelun investointi- sekä käyttökustannuksista kääntyi nousuun koko Suomen tasolla. Erityisesti vesiensuojelun investointeihin käytetyt määrät kasvoivat merkittävästi kahteen aikaisempaan vuoteen verrattuna.

Teollisuudelle ehdotetut vesiensuojelutoimenpiteet ovat luonteeltaan ohjauskeinoja.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi

Suurin merkitys teollisuuden vesiensuojelussa on ympäristölupamenettelyllä ja sen yhteydessä toiminnanharjoittajalle asetettavilla määräyksillä ja velvoitteilla. Toimenpiteet suunnitellaan toisella kaudella koko suunnittelualueen laajuisina toimenpiteinä, mutta kuitenkin ensimmäisellä suunnittelukaudella, teollisuuden toimenpiteille ei aseteta määrällisiä tavoitteita.

Esitykset valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittämiseksi on esitetty yksityiskohtaisesti Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa.

Alueellisena ohjauskeinona esitetään Orijärven, Määrjärven ja Seljänalaisen kohonneiden kadmiumpitoisuuksien päästölähteen ja mahdollisten toimenpiteiden selvittämistä. Kaudella 2016–2021 tulee käynnistää selvityksen mukaiset toimenpiteet. Toimenpiteistä ovat vastuussa ELY-keskukset, kunnat ja toiminnanharjoittajat.

Toimenpiteiden toteutumista seurataan tarvittaessa ELY -keskuksessa. Tiedot ELY -keskus kokoaa toiminnanharjoittajien määräaikaisraportoinnista sekä aluehallintoviraston ja kuntien ympäristönsuojeluviranomaisten luparatkaisuisista.

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 lupamennettelyssä poiketa. Mikäli ympäristölaatu normit tai muut ympäristön tilan vaatimukset edellyttävät, ympäristöluvassa voidaan antaa BAT -päätelmiä tiukempia lupamääräyksiä.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Teollisuus saa julkista tukea lähinnä ympäristönsuojelun kehittämis- ja kokeiluhankkeiden investointeihin sekä vesiensuojelun, ilmansuojelun ja jätehuollon investointien korkotukena. Julkisen tuen osuus teollisuuden ympäristönsuojelun kokonaisrahoituksessa on kuitenkin vähäinen.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen toteutus- ja seurantavastuut

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

Turvetuotanto

Turvetuotanto on Uudellamaalla vähäistä, mutta sen ympäristövaikutukset saattavat olla paikallisesti merkittäviä. Vuonna 2014 Uudellamaalla oli turvetuotannossa yhteensä 152 hehtaaria.

Taulukko 27. Turvetuotantoa koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset Uudellamaalla.

Toimenpide	Määrä (ha)	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa	
(1000€)	Vuosi-kustannus (1000€)			
Vesiensuojelun perusrakenteet	152	55	15	20
Ojitettu pintavalutus-kenttä, pumppaamalla	152	215	5	22
Yhteensä		270	20	42

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteiden toteutumista kaudella 2010–2015 seurattiin ensimmäisen kerran vuonna 2012. Toisen kauden toimenpideohjelmia kirjoitettaessa käytössä on ollut tiedot vuoden 2014 alkuun mennessä tehdyistä toimenpiteistä. Vuosien 2014 ja 2015 osalta on jouduttu arvioimaan toimenpiteiden toteutumista aikaisempien vuosien perusteella.

Esitykset turvetuotannon vesienhoitotoimenpiteiksi

Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteisiin verrattuna pintavalutuskentät ja kasvillisuuskentät on eroteltu omiksi toimenpideryhmikseen. Ne poikkeavat toisistaan rakenteeltaan ja toimintaperiaatteiltaan ja myös erot puhdistustuloksissa ovat suuret. Pintavalutuskentät on jaettu samasta syystä ojittamattomiin ja ojittettuihin pintavalutuskenttiin. Pintavalutuskentät ja kasvillisuuskentät sekä kosteikat tehdään nykyisin pääsääntöisesti ympärivuotisiksi.

Pintavalutuskenttä on yleisin vesiensuojelurakente perusrakenteiden lisäksi. Ojittamaton pintavalutuskenttä on tällä hetkellä kymmenesosalla ja ojitettu pintavalutuskenttä puolella koko Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen tuotantopinta-alasta.

Vesienhoitotoimenpiteiden kustannukset on arvioitu suunnittelukaudella 2016–2021 pääpiirteissään samalla tavoin kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. Turvetuotantoa koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset esitetään taulukossa 27.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden rahoituksesta on alan yrityksillä. Yhteiskunnan tukea suunnataan pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämis-toimintaan. 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 VAHTI-järjestelmästä, minne toiminnanharjoittajat tuottavat tiedon TYVI-palvelun kautta.

Kalankasvatus

Kalankasvatus on Uudellamaalla vähäistä, ruokakalaa kasvatettiin vuonna 2013 neljällä laitoksella. Poikastuotantoa harjoitettiin kolmella laitoksella, joista yksi on kiertovesilaitos. Merialueen kasvatus tapahtuu verkkoaltaissa ja maalla kiertovesilaitoksen lisäksi muovialtaissa. Kalankasvatuksen osuus Uudenmaan ravinnekuormituksesta on vähäinen ja lupamenettelyn kautta ehkäistään merkittävien paikallisten vaikutusten syntymistä. Vuosina 2009–2012 kalankasvatuksen osuus Uudenmaan kaikkien ympäristölupavalvottavien kohteiden (VAHTI rekisteri) kuormituksesta oli kokonaisfosforin osalta 2–3 % ja kokonaistypen osalta 0,5–0,8 %.

Esitykset kalankasvatuksen vesienhoitotoimenpiteiksi

Kalankasvatus on pääsääntöisesti luvanvaraista toimintaa ja ympäristöluvat perustuvat Suomen lainsäädäntöön. Maa-allaslaitosten luvat ovat pääsääntöisesti voimassa toistaiseksi. Verkkoallaslaitosten luvat ovat tähän mennessä olleet pääsääntöisesti määräaikaista. Toistaiseksi voimassa olevia lupia voidaan myöntää myös verkkoallaslaitoksille silloin, kun kasvatustoiminnan ja alueen muun käytön ristiriidat ovat vähäiset ja alueen päästöjen sietokyky on hyvä.

Kansallisessa vesiviljelyn sijainninhjaussuunnitelmassa Suomenlahdella tunnistettiin alueita, jonne yritykset voivat keskittää nykyistä tuotantoaan isompiin yksiköihin ja siten vähentää elinkeinon ja virkistyskäytön välisiä ristiriitoja sekä parantaa yritysten toimintaedellytyksiä. Suunnitelmassa on esitetty myös Uudellemaalle kalankasvatustoiminnan näkökulmasta potentiaaliset keskittämisaalueet. Uusien verkkoallaslaitosten sijoittuminen esitetään toteutettavaksi sijainninhjaussuunnitelman mukaisesti.

Esitykset ohjauskeinojen kehittämiseksi on esitetty yksityiskohtaisesti Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitosuunnitelmassa.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kalankasvattajat voivat saada harkinnanvaraista taloudellista tukea Euroopan meri- ja kalatalousrahas-
tosta. Vesiviljelytoiminnan harjoittaminen edellyttää ympäristölupaa. Tukea voidaan myöntää vain niihin vesiviljelyinvestointeihin, joilla on voimassa oleva asianmukainen ympäristölupa. Tukea voidaan tällä hetkellä myöntää investoinneille, jotka koskevat tuotantolaitosten rakentamista, laajentamista, laitehankintoja ja ajanmukaistamista erityisesti siltä osin, kun kyse on hygieniaan, ihmisten ja eläinten terveyteen ja tuotteiden laatuun liittyvien olosuhteiden parantamisesta, kielteisten ympäristövaikutusten vähentämisestä tai myönteisten ympäristövaikutusten lisäämisestä. Tukea voidaan nyt hakea EU:n meri- ja kalatalousra-

hastosta ohjelmakaudelle 2014–2020.

Vesienhoidon toimenpiteille voi hakea hankerahoi-
tusta myös ympäristöministeriön ohjelmista, kuten ravinteiden kierrätyksen edistäminen ja Saaristomeren tilan parantaminen.

Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Toimenpiteiden seurantavastuu on ELY-keskuksilla. Vesiensuojelun edistymistä voidaan seurata uusien ympäristölupien sekä jo voimassa olevien ympäristölupien tarkistamisen yhteydessä esitettyjen toimenpiteiden perusteella. Myös sijainninohjaussuunnitelman mukaista sijoittumista voidaan seurata lupapäätöksistä.



Taulukko 28. Maatalouden ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Toimenpide	Yksikkö	Edellisessä toimenpideohjelmassa arvioitu toimenpiteiden määrä vuosille 2010–2015	Arvioitu toteutuma vuoteen 2015 mennessä
Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet			
Maatalouden lakisääteiset toimenpiteet: ympäristönsuojelulaki, nitraattiasetus, maataloustukien täydentävät ehdot			
Lisätoimenpiteet			
Lannan hyödyntäminen			
(lietelannan sijoittaminen peltoon ja ravinnekuormituksen tehostettu vähentäminen)	ha	15000	1722
Suojavyöhykkeet	ha	2 000	286
Kosteikko	kpl	200	5
Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys	ha	75 000	45 000
Monivuotinen nurmiviljely	ha	26 900	12 600
Ravinnetaseen hallinta/Optimaalinen lannoitus	ha	180 000	vähentynyt
Neuvonta	kpl vuodessa	717	5

Maatalous

Maatalous ja erityisesti peltoviljely muodostaa ravinnekuormituksen suurimman lähteen Uudenmaan alueella. Voimakkainta maatalouden kuormitus on vesienhoitoalueen eteläosassa Uudenmaan peltoviljelyalueilla. Maatalouden vesistökuormitus koostuu pääosin pelloilta huuhtoutuvista ravinteista sekä pienemmässä määrin jaloittelualueilta, navetoista, lantaloista sekä rehusiiloista tulevista ravinteista.

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Keskeinen keino maatalouden ympäristönsuojelun toteuttamisessa oli maatalouden ympäristötukijärjestelmä. Sitoutuessaan maatalouden ympäristötukijärjestelmään viljelijä hyväksyi ympäristötuen ja täydentävien ehtojen vaatimukset. Ympäristötuen tavoitteena oli maatalous- ja puutarhatuotannon harjoittaminen kestävästi niin, että tuotanto muun muassa kuormittaa ympäristöä vähemmän. Maatalouden ympäristötuen mukaisten toimenpiteiden yhtenä keskeisenä tavoitteena oli vähentää maataloudesta aiheutuvaa vesistöön kohdistuvaa kuormitusta. Tukijärjestelmä vuosille 2007–2013 oli osa Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmaa. Se sai vielä vuoden jatkoaikaa. Toimenpideohjelmaan valitut lisätoimenpiteet sisältyivät ympäristötukijärjestelmään joko perus-, lisä- tai erityistoimenpiteinä. Taulukossa 28 on

esitetty ensimmäisen tukikauden toimenpiteiden toteutuminen.

Lannan hyödyntäminen lisätoimenpide ei saavuttanut viljelijöiden keskuudessa tavoiteltua suosiota. Toimenpide rajoittaa viljelyä lyhentämällä lannan levityksen sallittua ajanjaksoa. Toimenpide vaatii myös suuria investointeja levityskaluston osalta. Monella tilalla maaperä ei sovellu sijoitavalle laitteistolle.

Myös suojavyöhykkeiden osalta tulos jäi myös tavoitteesta. Suojavyöhykkeiden hoitoon liittyvät ongelmat sekä sopimustyyppien monimutkaisuus vähentävät viljelijöiden kiinnostusta toimenpidettä kohtaan. ELY-keskus on edistänyt suojavyöhykkeiden perustamista teettämällä yleissuunnitelmia potentiaalisten kohteiden löytämiseksi. Tukikaudella 2015–2020 suojavyöhykkeen perustamiseen liittyvää sopimusmenettelyä on huomattavasti kevennetty.

Toimenpideohjelman lisätoimenpiteisiin laskettavien kosteikkojen määrä jäi vähäiseksi johtuen eituotannollisten investointien tukijärjestelmän kovista vaatimuksista. Pelkästään patoamalla toteutettavia kohteita on vaikea löytää. 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 esim. Hiidenvesihankkeen toimesta noin sata kappaletta.

Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys ja monivuotinen nurmiviljely lisätoimenpiteet jäivät tavoitteesta. Kumpaakin on kuitenkin toteutettu melko runsaasti. Ilman ympäristötukijärjestelmää talviaikainen kasvipeite-

teisyys olisi ollut huomattavasti alhaisemmalla tasolla. Monivuotisen nurmiviljelyn pinta-ala ei vaihtele kovin paljon. Nurmelle tulisi löytyä käyttöä jos sen pinta-alaa lisätään huomattavasti. Itse ympäristötukijärjestelmä rajoittaa tietyissä tapauksissa nurmien ikää.

Ravinnetaseen hallinta lisätoimenpiteen osalta tukijärjestelmä muotoutui suunniteltua huonompaan suuntaan. Ravinnetaseen suosio jäi odotettua huomattavasti alhaisemmalle tasolle. Tilakohtainen neuvonta ei vielä toteutunut menneellä tukikaudella.

Esitykset maatalouden vesienhoitotoimenpiteiksi

Toimenpiteitä kohdennetaan aiempaa selkeämmin riskialueille. Ravinteiden ja kiintoaineen huuhtoumia vähennetään lisäämällä peltojen talviaikaista kasvi- peitteisyyttä. Viljelykasvien lannoitus perustuu kasvien ravinnetarpeeseen ja maaperäanalyysiin. Ympäristökorvauksen toimivuutta tehostetaan siirtymällä vanhan ympäristötukijärjestelmän kolmiportaisesta (perus-, lisä- ja erityistukitoimenpiteet) kaksiportaiseen järjestelmään. Tila- ja lohkotason toimenpiteet, jotka toteutetaan peltoalueilla, muodostavat ympäristösitoumuksen.

Maatalouden ympäristönsuojelun toteuttamisessa keskeinen keino on uusi maatalouden ympäristökorvausjärjestelmä vuodesta 2015 lähtien.

Peltoalueiden ulkopuolelle tehtävistä lohkotason toimenpiteistä tehdään pääsääntöisesti erillisiä ympäristösopimuksia. Erityistukisopimustyyppinä on uudessa järjestelmässä vanhaa tukijärjestelmää vähemmän. Esimerkiksi suojavyyhykkeiden perustaminen ja

hoito-toimenpide siirtyy lohkotasolla toteutettavaksi, eikä siitä tehdä erillistä erityistukisopimusta.

Toisella suunnittelukaudella toimenpiteiden nimikkeistöä on pyritty selkeyttämään niin, että toimenpiteen nimi kuvaisi selkeästi toimenpiteen luonnetta, se vastaisi mahdollisimman hyvin v. 2015 alkavan EU-ohjelmakauden terminologiaa ja riski sekoittaa toimenpide muiden toimialojen vastaavanlaisiin toimenpiteisiin vähenisi. Varsinaisia uusia täydentäviä toimenpiteitä Uudellamaalla ovat viherryttäminen ja kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen.

Ensimmäisen suunnittelukauden tapaan maatalouden vesienhoitotoimenpiteet suunnitellaan koko suunnittelualueen laajuisina toimenpiteinä. Vesienhoidossa ei suunnitella perustoimenpiteitä, mutta niiden kustannukset ja vaikutukset otetaan taustatietona huomioon suunniteltaessa ja mitoitettaessa täydentäviä toimenpiteitä.

Toimenpiteiden määriä on esitetty taulukossa 29. Lähtöoletuksena on, että 90 % viljelijöistä sitoutuu uuteen ympäristökorvausjärjestelmään ja peltoala säilyy ennallaan. Todellisuudessa peltoala vähenee vuosittain 1–2 %.

Uudellamaalla oli vuonna 2013 noin 3 500 maatilaa ja noin 181 000 ha peltoa. Viljeltyä alaa oli noin 150 000 ha ja loput kesantoja, luonnonhoitopeltoja ja viherlannoitusnurmia. Luomun osuus oli 10 %.

Suojavyöhykkeitä tarvitaan Uudellamaalla erityisesti kaltevilla rantapelloilla. Kaltevuodeltaan yli kymmenen prosentin rantapelloja arvioidaan olevan lähes 2 500 ha. Suojavyöhykkeet ovat tarpeellisia myös monilla tasaisemmillä eroosioherkillä pelloilla ja tulva-alueilla. Vuonna 2014 suojavyyhykesopimuksia oli voimassa Uudellamaalla 1 300 ha. Pohjavesialueilla peltoa oli vuonna 2012 13 400 ha, joista nurmea oli 3 300 ha ja suojavyyhykkeitä oli 300 ha. Kosteikkojen ja laskeutusaltaiden osalta tavoitetta on laskettu mer-

Taulukko 29. Maataloutta koskevien toimenpiteiden määrät ja kustannukset Uudellamaalla.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000€)	Vuosikustannus (1000€)
Maatalouden suojavyyhykkeet (ha)	3 500		2 100	2 100
Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltat (kpl)	50	700	45	110
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen (ha)	500		220	220
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta (ha)	100 000		3 600	3 600
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	160 000		8 600	8 600
Lannan ympäristöystävällinen käyttö (ha)	15 000		650	650
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (kpl vuodessa)	134		200	200
Lannan prosessointi (m ³)	60 000		60	60
Yhteensä		700	16 000	16 000

kittävästi ensimmäisellä kaudelta saatujen kokemusten perusteella.

Ravinteiden käytön hallinnan toimenpiteitä tavoitellaan koko viljelylle alalle. Peltojen talviaikaisen eroosion torjunnan toimenpiteitä tavoitellaan yli puolelle peltoalasta ja ne tulisi kohdentaa kalteville ja eroosioherkille pelloille. Ravinteiden tasapainoisen käytön toimenpide kohdistuu tilan koko alaan osana ympäristösitoutumusta. Viljelijä valitsee toimenpiteet sitoumuksen sitoumuskauden alussa, mutta toimenpiteiden valintaa ja kohdentamista voidaan sitoumuskauden aikana neuvonnan avulla mukauttaa ympäristöllisesti vaikuttavammaksi.

Ympäristökorvaukseen liittyvät läheisesti ympäristöinvestoinnit, jotka mahdollistavat ympäristösopimuksessa hoidettavien kohteiden perustamisen tai kunnostamisen (mm. kosteikot) sekä lannan energiankäyttöä edistävät investoinnit, jotka mahdollistavat tilojen sopeutumisen tiukkeneviin lannoitusrajoituksiin ja tukisopimuksiin. Toimenpiteiden kohdentaminen ja tehokas toimeenpano ovat keskeistä neuvonnassa sekä tiedonvälitystä edistävissä hankkeissa. Myös muilla kehittämishankkeilla ja yritystuilla sekä erityisesti innovaatioita tukevilla yhteishankkeilla voidaan merkittävästi parantaa maatalous- ja maaseutu-ympäristön tilaa.

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

Toimenpiteiden kustannukset

Vesienhoidon ensimmäisellä kaudella käytössä olleeseen toimenpiteiden kustannusten arviointitapaan ei ole kohdistunut muutospaineita. Vesienhoidon kustannukset esitetään samalla tavalla kuin ensimmäisellä hoitokaudella. Vesienhoidon kustannukset voidaan arvioida vesiensuojelua edistävien maatalouden ympäristökorvaustoimenpiteiden ja maatalouden toteutuneiden investointi- ja käyttökustannusten avulla, joita arvioidaan mm. ympäristökorvausjärjestelmän kehittämisen yhteydessä.

Ympäristökorvauksen perustasoon kuuluvat täydentävät ehdot sekä ympäristökorvauksen vähimmäisvaatimukset. Näistä aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä ei korvata ympäristökorvauksella.

Tämän lisäksi viherryttämisen aiheuttamista kustannuksista ei saa maksaa samanaikaisesti sekä viherryttämistukea että ympäristökorvausta.

Kustannuksia voi aiheutua joko suoraan tai välillisesti vesiensuojelua hyödyttävistä toimista. Vesiensuojelua hyödyttäviä investointeja perustoimenpiteissä ovat lantalat ja jaloittelutarhat. Investointeja täydentävissä toimenpiteissä ovat lannan prosessointi ja kosteikkojen rakentaminen. Taulukossa 29 on esitetty toimenpiteiden kustannukset.

Maatalouden vesienhoitotoimenpiteiden rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman varoilla. Ohjelmakaudella 2014–2020 maaseudun kehittämistä rahoitetaan Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta (maaseuturahasto). Maaseudun kehittämisen tuen yleiset säännöt määrittelee neuvoston maaseutuasetus. Manner-Suomen maaseudun kehittämisen strategisia tavoitteita ovat elinvoimaisen ja toimivan maaseudun säilyminen, ympäristön tilan parantaminen ja uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käytön varmistaminen.

Ohjelmakauden 2014–2020 keskeisin maatalouden vesiensuojelua edistävä tukijärjestelmä on maatalouden ympäristö- ja ilmastotoimenpiteet. Ympäristötuen ulkopuolelle jäävien tilojen peltomäärä on Uudellamaalla 6% kokonaispeltoalasta. Muita ympäristötuen vesiensuojelua edistäviä tukimuotoja on kosteikkojen perustaminen ei-tuotannollisten investointien tuella.

Ohjelmakaudella 2014–2020 maaseudun kehittämissuunnitelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta voidaan toteuttaa vesiensuojelua edistäviä hankkeita.

Taloudellisesti merkittävimmät maatalouden investointitukikohteet ovat rakentamisinvestoinnit (erityisesti kotieläintalous ja puutarhatalous) sekä peltojen salaajitus. Nuoren viljelijän aloitustuki sekä maatalouden investoinneista lypsy- ja nautakarjatalouden sekä sika- ja siipikarjatalouden rakentamisinvestoinnit kuuluvat Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmaan (avustusosa osarahoitteinen, maaseuturahasto). Muut tukikohteet ovat kokonaan kansallisesti rahoitettuja. Vesiensuojelun kannalta tärkeimmät in-

vestoinnit ovat lantaloiden ja jaloittelutarhojen rakentaminen sekä turkistarhojen siirto.

Maaseudun neuvontajärjestöjen toimintaa rahoitetaan julkisin varoin maa- ja metsätalousministeriön budjetista. Valtionapua voi käyttää maaseutuyritysten kilpailukyvyyn sekä tuotteiden, toiminnan ja palvelujen laadun parantamiseen, maaseudun elinkeinojen monipuolistamiseen sekä ympäristön ja maaseudun tilan parantamiseen.

Viime vuosina on yksityistä rahaa kohdennettu entistä enemmän maatalouden vesiensuojelutoimiin muun muassa erilaisten muiden toimijoiden, kuten WWF:n sekä eri säätiöiden ja yhdistysten kautta.

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 maaseutuvirastolla, ELY-keskuksilla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä ja tutkimuslaitoksilla on tärkeä rooli maatalouden vesienhoidon toimeenpanossa.

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

Metsätalous

Metsätalouden osuus Uudenmaan ravinnekuormituksesta on pieni, mutta paikallisesti metsätaloudella saattaa olla merkittävä vaikutus vesistöjen tilaan. Erityisesti metsätaloudella on merkitystä latvavesissä ja pienvesissä, joissa metsätalous on usein ainoa ihmistoiminnan aiheuttama kuormituksen lähde. Metsätalouden toimenpiteet eivät ole yleensä suoraan ympäristönsuojelulainsäädännössä luvanvaraisia, vaan luvanvaraisuus määräytyy toimenpiteiden vaikutusten kautta.

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Metsätalouden vesienhoidon suunnittelua vaikeuttaa toteutuneiden toimenpiteiden tilastoinnin puute. Metsätalouden osalta tilastoidaan usein vain metsän hyödyntäminen ja kunnostus eli hakkuiden, ojitusten ja lannoitusten määrät. Näidenkin osalta tilastointi koskee kestävän metsätalouden rahoituslain (KEMERA) mukaisia toimenpiteitä. Vesienhoidon suunnittelussa käytettyjä toimenpiteitä ei tilastoida sellaisenaan ja siksi määriä joudutaan arvioimaan edellä mainittujen tilastotietojen perusteella (Taulukko 30). Arvioita on pyydetty ELY-keskuksen lisäksi myös Metlan, Metsäkeskuksen ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion asiantuntijoilta. Joidenkin toimenpiteiden osalta toteutumia ei voida päätellä tilastoista. Näiden toimenpiteiden osalta arviota ensimmäisen suunnittelukauden toteutumista ei ole annettu.

Uudellamaalla tilastointia vaikeuttaa Metsäkeskuksen aluejako, jossa Uudenmaan maakunta jakautuu sekä Häme-Uudenmaan, että Rannikon metsäkeskusalueille.

Esitykset metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiksi

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäiselläkin kaudella. Ensimmäisen suunnittelukauden tapaan metsätalouden vesienhoitotoimenpiteet suunnitellaan koko suunnittelualueen laajuisina toimenpiteinä. Toisella suunnittelukaudella metsätalouden vesienhoitotoimenpiteistä ainoastaan kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ovat muita perustoimenpiteitä, 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 vesiensuojelutoimenpiteet kohdennetaan niille vesistöjen valuma-alueille, joilla metsätalouden kuormituksella on merkitystä vesistöjen tilaa heikentävänä tekijänä. Suunnittelussa on huomioitu mm. kuormituksen riippuvuus toiminta-alueen sijainnista, laajuudesta, toimenpiteen ajankohdasta ja voimakkuudesta sekä käytetystä menetelmästä. Muita kuormituksen suuruuteen vaikuttavia tekijöitä ovat käsiteltävän alueen hydrologia, maaperä, topografia ja kasvillisuus.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen

Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki (34/2015) hyväksyttiin tammikuussa 2015. Laki on voimassa vuoden 2020 loppuun asti ja maksatuksia voidaan tehdä vuoden 2023 loppuun. Asetus Kemera-lain voimaantulosta (594/2015) ja samalla uusi tukijärjestelmä tuli voimaan 1.6.2015. Kemera-tukijärjestelmän tarkoituksena on lisätä metsien kasvua, pitää yllä metsätalouden tieverkkoa, turvata metsien biologinen monimuotoisuus ja edistää metsien sopeutumista ilmastomuutokseen. Tuki on harkinnanvaraista ja sitä voidaan myöntää yksityisille metsänomistajille. Metsäluonnon hoitohankkeisiin voidaan tukea myöntää myös muille toimijoille kuin yksityismetsänomistajille.

Vuosittaiseksi määräraharapeeksi metsänhoidollisiin toimenpiteisiin ja tieverkostoon koko Kemera-tuen osalta arvioidaan valtakunnallisesti noin 68 miljoonaa euroa. Lisäksi ympäristötukeen ja metsäluonnon hoi-

tohankkeisiin vuotuinen määrärahan tarve on noin kuusi miljoonaa euroa. Hallitusohjelmassa edellytettyjen säästöjen takia myös Kemera-tuki tulee vähenemään. Tämän johdosta Kemera-lakia ollaan parhaillaan muuttamassa. Muutoksia on valmisteilla niin rahoitettavien toimenpiteiden määrään, tukitasoon kuin hallinnollisiin menettelyihinkin.

Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Vastuu metsätalouden käytännön toteutuksesta on metsänomistajilla. Myös maa- ja metsätalousministeriöllä, metsähallinnolla ja neuvontajärjestöillä on keskeinen rooli toiminnan ohjauksessa.

Metsätalouden tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja tilastointia tulee kehittää, jotta tietojen kokoaminen saadaan helpommaksi ja keskitetyimmäksi. Tällä het-

Taulukko 30. Ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen metsätaloudessa.

Toimenpide	Yksikkö	Edellisessä toimenpideohjelmassa arvioitu toimenpiteiden määrä vuosille 2010–2015	Arvioitu toteutuma vuoden 2015 mennessä
Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet			
Hakkuualueiden suojavyöhyke	ha	600	460
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha	1 200	1900
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl (vs-rakenne)	120	Ei arvioitu
Lannoitusten suojakaistat	ha	300	30
Lisätoimenpiteet			
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	kpl (vs-rakenne)	120	Ei arvioitu
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	ha/vuosi	9 000	Ei arvioitu
Koulutus ja neuvonta	kpl/vuosi	3 000	Ei arvioitu

Taulukko 31. Metsätaloutta koskevat toimenpiteiden määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset (1000€/vuosi)	Vuosikustannus (1000€)
Muut perustoimenpiteet				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	1 900	44	4	8
Täydentävät toimenpiteet				
Lannoitusten suojakaista	30	-	5	5
Uudistushakkuiden suojakaista	500	2 000	30	220
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	100	290	12	40
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	50	145	6	20
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	8 000	0	50	50
Koulutus ja neuvonta	50	0	10	10
Yhteensä		2 500	110	350

kellä metsätalouden toteumatietoja ei saada suoraan tietojärjestelmistä, vaan ne on koottava toimenpiteestä riippuen valvontailmoituksista, Luonnonvarakeskuksen tilastoista, metsätalousorganisaatioilta SYKEN ja ELY-keskusten toimesta.

Vesien säännöstely, rakentaminen ja kunnostus

Uudenmaan alueen säännöstelyhankkeet on alun perin perustettu useimmiten vedenhankintaa tai voimataloutta varten. Päijänne-tunnelin valmistuttua erityisesti vedenhankintaa varten aloitetun säännöstelyn tarve on vähentynyt, vaikka kyseisten järvien vesivarastot toimivatkin yhä varavesilähteenä. Nykyisin useat näistä säännöstelyhankkeista palvelevat enemmänkin virkistyskäyttöä ja tulvasuojelua.

Rakentamishankkeet painottuvat yhä enenevässä määrin ympäristön ennallistamiseen, virkistyskäyttöarvojen lisäämiseen ja erilaisiin kalataloudellisiin kunnostuksiin. Perinteisen suoraviivaisen vesirakentamisen sijaan pyritään uusissa hankkeissa edistämään luonnonmukaisen vesirakentamisen menetelmien käyttöä.

Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Järvikunnostuksissa 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.

Edellisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutuminen

Säännöstely ja rakentaminen

Ensimmäisellä suunnittelukaudella tarkasteltiin säännöstelyjen muuttamistarvetta Helsingin seudun ympäristöpalvelujen (HSY) Vantaanjoen vesistöalueella sijaitsevilla säännöstelyillä järvillä. Tarkastelun perusteella säännöstelyehtojen muokkaaminen joustavamaksi voi olla tarpeen erityisesti hydrologisten olosuhteiden muuttumisen takia. Ilmastonmuutoksen myötä lumen määrän on ennustettu vähenevän. Useissa säännöstelyluvista 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. Tulvariskien hallintasuunnitelman toimeenpanon ympäristövaikutuksia arvioidaan suunnitelman osana tehtävässä ympäristöselostuksessa.

Pintavesien kunnostus

Ensimmäisellä ohjelmakaudella 2010–2015 virtavesiä koskevien toimenpiteiden ajateltiin keskittyvän ensisijaisesti suuriin vesimuodostumiin Uudellamaalla. Näissä muodostumissa tavoitteena oli, että suunnitellut toimenpiteet käynnistetään kauden aikana. Myös toimenpiteiden suunnittelun tuli olla tehtynä ja luvanhuo vireillä ennen vuotta 2015. Hyvää huonommassa tilassa olevien pienempien vesimuodostumien toimenpiteiden tai suunnittelun arvioitiin pääosin käynnistyvän vuosina 2016–2021.

Ensimmäisen kauden toimenpideohjelmassa ennakotiin, että tietyillä edellytyksillä voidaan seuraville kausille ajoittuvia toimenpiteitä alkaa toteuttaa jo kaudella 2010–2015. Todennäköisenä pidettiin sitä, että kalataloudellisista syistä on perusteltua toteuttaa virtavesien elinympäristökunnostuksia ja kalateitä jo kaudella 2010–2015. Näin on myös tapahtunut.

Kunnostustoimenpiteinä kaudelle 2010–2015 esitettiin vain kalankulkua helpottavia toimenpiteitä, yhteensä kuuden kalatien suunnittelua. Kalateitä tulee valmistumaan 10 ja suunnitelmia kuusi (taulukko 32). Kalankulkua helpottavien toimenpiteiden lisäksi tehtiin runsaasti toimenpiteitä virtavesien elinympäristöjen kunnostamiseksi. Järvikunnostussuunnitelmia laadit-

tiin parisen kymmentä ja useissa kymmenissä koh-teissa jatkettiin toimenpiteitä.

Osana vesipuitedirektiivin toteuttamista ensimmäi-sen hoitokauden vesienhoitosuunnitelmissa linjattiin, että kalataloushallinto laatii kalatiestrategian osana rakennettujen vesistöjen ekologisen tilan parantamis-ta. Tämä ohjaa vaelluskalojen palauttamista edistäviä hankkeita Suomessa. Maa- ja metsätalousministeriö asetti vuonna 2012 tulostavoitteena ELY-keskusten kalatalousviranomaisille laatia alueellinen kalatalou-dellinen toimenpideohjelma, johon sisällytetään aika-taulutetusti kalatiestrategian edellyttämät alueelliset toimenpiteet, virtavesien kunnostussuunnitelma sekä vesienhoitosuunnitelmien edellyttämät kalatalousvi-ranomaisen toimenpiteet. ELY-keskus teetti tämän suunnitelman Virtavesien hoitoyhdistyksellä.

Merenlahtien kunnostusten suunnittelut ja toteutuk-set jäävät seuraaville suunnittelukausille.

Toimenpiteiden määrässä ylitetään ensimmäisen ohjelmakauden tavoitteet selvästi. Toimenpiteet ei-vät tosin ole kohdistuneet suuriin vesimuodostumiin, kuten Mustionjokeen ja Porvoonjokeen, vaan ne ovat keskittyneet keskisuuriin ja pieniin vesimuodostumiin. Tärkeintä on kuitenkin päämäärä – hyvän ekologisen tilan saavuttaminen.

Toimenpidetyypit

Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännös-sä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin sään-nöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilanparantamista koskevia tarkas-teluja. Säännöstelyn kehittämishankkeista on vaikea

eritellä erilleen ekologisen tilan kehittämiseen tähtää-viä toimia, vaan hankkeita on tarkasteltava kokonai-suuksina.

Rehevöityneiden järvien kunnostuksiin kuuluvat suoraan järveen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta. Rehevöityneiden järvien kunnostusme-netelmiä ovat hapetus, ravintoketjukunnostus, fosfo-rin kemiallinen saostaminen, alusveden poistaminen, ruoppaus, vedenpinnan nostaminen, tilapäinen kuivat-taminen ja erilaiset sedimentin kunnostusmenetelmät

Joen elinympäristökunnostuksissa voidaan kunnostusmenetelminä käyttää mm. syvyys- ja vir-tausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, sy-vänteiden ja kiveämisen avulla, kutusoraikkojen mää-rän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomanosien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla kunnostusmenetelmiä ovat mm. suorisetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalu-eiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivas-ta. Puron elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä.

Kalan kulkua helpottavilla toimenpiteillä tar-koitetaan rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi pa-rannetaan. Parannusmenetelmiä ovat esimerkiksi vaellusesteiden poistot, kalatiet tai luonnonmukai-set ohitusuomat. Myös kalojen alasvaelluksen hel-pottaminen voi olla osa kalan kulkua helpottavia toi-menpiteitä.

Merenlahtien kunnostukset voidaan jaotella kah-teen eri ryhmään: hydrologis-morfologisista muutok-

Taulukko 32. Ensimmäisen suunnittelukauden kunnostustoimenpiteiden toteutuminen.

Toimenpide	Yksikkö	Arvioitu toimenpiteiden määrä vuosille 2010–2015		Toteutuma vuoteen 2015 mennessä	
		Suunnittelu tai selvitys	Toteutus	Suunnitelma	Toteutus
Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet					
Suuren rehevöityneen järven kunnostus	ha		1 000		
Lisätoimenpiteet					
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet	kpl	6		6	10
Virtavesien elinympäristökunnostukset	kpl			2	30
Merenlahden kunnostus	kpl	30			
Suuren rehevöityneen järven kunnostus	ha	550	5 800		
Pienehkön rehevöityneen järven kunnostus	kpl		79		Meneillään useita kymmeniä hankkeita
Pienten vesien kunnostus	kpl	29	1		
Eritysisalueiksi nimettyjen					
Natura-alueiden kunnostus	ha		300		

sista aiheutuvien vaikutusten vähentämiseen tai kuorimituksesta aiheutuvien rehevyys- ja liettymishaittojen vähentämiseen. Rehevoitumisesta kärsivien merenlahtien kunnostuksessa voidaan käyttää osittain samoja toimenpiteitä kuin rehevissä järvissä.

Vedenpidätyskykyä parantavia menetelmiä ovat entisten tulva-alueiden ennallistaminen ja tulvaniittyjen ja metsien tai vastaavien alueiden toteuttaminen erilaisilla patoratkaisuilla tai penkereitä siirtämällä. Valuma-alueella toteutettavista menetelmistä tähän toimenpiteeseen kuuluvat laskettujen järvien vesittämiset.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostuksiin kuuluvat toimenpiteet ovat lintuvesikunnostuksia, joissa pyritään palauttamaan avoverta pahasti umpeenkasvaneille kohteille. Tyypillisimmät kunnostusmenetelmät ovat vedenpinnan nostaminen eli vesitilavuuden lisääminen pohjapadon avulla, allikoiden kaivaminen ruoppaamalla ja ilmaversoisen vesikasvillisuuden niitto muutamana kesänä peräkkäin.

Esitys vesien säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoitotoimenpiteiksi

Rakentamisen ja säännöstelyn vesiensuojelutoimenpiteiden suuntaviivat ovat samoja kuin ensimmäiselläkin suunnittelukaudella. Ilmastonmuutokseen varautumista jatketaan säännöstelykäytäntöjen tarkistamisella. Tavoitteena on lisätä säännöstelylupa-ehdojen joustavuutta, jotta niissä voidaan varautua muuttuviin hydrologisiin olosuhteisiin. Etenkin säännöstelyissä vesistöissä tulee arvioida uuden vesilain mukaisten padotus- ja juoksutuspalvelysten tarve. Tarvittaessa tarkastellaan sellaisia vedenkorkeuksiin ja virtaamiin vaikuttavia toimenpiteitä, joilla tulvasta tai kuivuudesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää.

Vesirakentamisen toimenpiteenä kunnostetaan yksi erityisalueeksi nimetty Natura-alue lisäämällä umpeenkasvaneen järven avovesipinta-alaa. Tavoitteeseen päästään nostamalla alivedenpintaa järven luusuaan tehtävällä patorakenteella sekä tehostamalla veden kiertoa ruoppaamalla umpeenkasvaneita alueita.

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

Vesienhoitotoimenpiteiden kustannukset arvioidaan suunnittelukaudella 2016–2021 pääpiirteis-

sään samalla tavoin kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella.

Säännöstelyn kehittämishankkeiden kustannukset vaihtelevat suuresti, joten esitetyt kustannukset ovat lähinnä suuntaa antavia. Kustannukset voivat nousta huomattavasti, jos tehdyistä toimenpiteistä seuraa korvattavia vahinkoja. Lähtökohtaisesti säännöstelymuutoksissa pyritään kuitenkin lisäämään lupien joustavuutta niin, että korvattavaa vahinkoa ei synny.

Pintavesien kunnostuksen toimenpiteiden määrät ja kustannukset

Uudenmaan toimenpideohjelman laatimiseksi ELY-keskus teetti Virtavesien hoitoyhdistyksellä selvityksen alueen virtavesien tilasta ja niiden kunnostustarpeesta, jonka olennaisen osan muodostavat tiedot alueen virtavesien taimenkannoista. Alueelta kartoitettiin n. 1000 virtavesikohdetta, joissa katsottiin olevan kunnostustarvetta. Aineiston nivomiseksi osaksi uutta toimenpideohjelmaa tarkasteltiin kohteita rinnakkain vesistöalueiden ja vesimuodostumien hydrologismorfologisen muutosten kanssa. ELY-keskuksen työryhmä seuroi joukosta potentiaaliset kohteet vesienhoitokaudelle 2016–2021.

Vesistöjen kunnostuksen ja muiden vesistöjen rakentamiseen 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 2016–2021 pintavesien kunnostustoimenpiteiden kustannukset on arvioitu pääasiassa samalla tavoin kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. Kustannusten arvioinnissa on käytetty Uudenmaan ELY -keskuksen asiantuntijoita sekä ohjeissa esitettyjä kustannuslukuja. Varsinaiset kustannukset selviävät tarkemmin hankkeiden kustannussuunnitelmien myötä

Lisäksi Uudenmaan alueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin noin 200 000 euroa. Istutuksista merkittävä osa tehdään kalastukselle aiheutuneiden menetysten korvaamiseksi. Vain pieni osa istutuksista voidaan katsoa vesistön ekologialta parantaviksi.

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

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.

Kalateiden suunnittelua ja toteutusta sekä muita kalan kulkua edistäviä toimenpiteitä voidaan tukea maa- ja metsätalousministeriön määrärahoista. Hankkeilta vaaditaan myös muiden toimijoiden osallistumista kustannuksiin. Kalatalousmaksuja voidaan suunnata kalatiehankkeisiin laatimalla kalatalousmaksun käyttösunnitelma sellaiseksi, että se sisältää kalatiehankkeen. Tällöin vesilain mukaisessa luvassa on määrätty kalatalousmaksu, joka mahdollistaa varojen

kohdentamisen kalateihin. Kalatalousvelvoitteisiin liittyvien kalatalousmaksujen käyttö EU-hankkeiden vastinrahoituksessa on ollut mahdollista vuoden 2012 määrärahasta lähtien, mikä antaa uusia rahoitusmahdollisuuksia. Kalatalousmaksujen käyttö kalankulun helpottamiseen edellyttää, että käyttö perustuu hyväksytyyn käyttösunnitelmaan ja että hankkeella voidaan lieventää niitä kalataloudellisia haittoja, joita varten kalatalousmaksu on määrätty.

Kalatien aikaansaamiseksi on mahdollista myös harkita kalatalousvelvoitteen muuttamista lupaviranomaisen päätöksellä joko kokonaan tai osittain määräaikaiseksi kalatalousmaksuksi, jolla kalatien rakentamisen kustannukset katetaan. Menettelyyn sisältyy vielä ongelmia, mutta pidemmällä tähtäimellä kalatalousvelvoitteiden muuttaminen voi tuoda uusia mahdollisuuksia kalankulkua helpottavien rakenteiden rahoitukseen.

Osassa vanhoja säännöstely- ja patolupia ei ole lainkaan velvoitteita kalataloudellisten vahinkojen kompensoimiseksi. Tällöin kalatalousvelvoitetta ei voida vastoin luvan haltijan suostumusta määrätä nii-

Taulukko 33. Rakentamisen ja säännöstelyn toimenpiteiden ehdotetut määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Selvitys	Suunnittelu	Toteutus	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset 1000 €/vuosi	Vuosikustannus 1000 €
Säännöstelykäytännön kehittäminen	5	2	5	130	0	10
Erytysalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus		1	1	110	2	11
Yhteensä				240	2	21

Taulukko 34. Pintavesien kunnostusten määrät ja kustannukset suunnittelukaudella 2016–2021.

Toimenpide	Selvitys	Suunnittelu	Toteutus	Käyttö ja ylläpito	Investoinnit vuosina 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset 1000 €/vuosi	Vuosikustannus 1000 €/vuosi
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km ²)		3	4		1 600		130
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km ²)	28	26	38	2	2 200	2	180
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km ²)	6	20	20		400	10	40
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km ²)	24	30	17		480	10	50
Kalankulkua helpottavat toimenpiteet	5	32	26		3 400	90	360
Yhteensä					8 100	110	750

hin jälkikäteen (KHO 4.4.2013, t. 1160). Tämä estää kalateiden rakentamisen ja niiden kustantamisen luvan haltijan velvoitteena monissa kohteissa, joiden ekologista tilaa tulisi kohentaa. Vesilaissa on tarkistamisen tarpeita sekä vesistöjen läpikulkukelpoisuuden edistämiseksi että ympäristövirtaamien huomioon ottamiseksi.

Kalatiestategian linjausten mukaisesti kalateiden ja muiden kalankulkua helpottavien toimenpiteiden rahoitukselle etsitään innovatiivisesti uusia kansallisia ja kansainvälisiä rahoitusmahdollisuuksia. Esimerkiksi EU-hankerahoitus voi olla mahdollista eri rahastojen kautta. Näitä ovat meri- ja kalatalousrahasto, LIFE+ -ohjelma sekä EU:n naapuruusohjelmat. Lisäksi on mahdollista hyödyntää monipuolisesti olemassa olevia kuntien, maakuntaliittojen tai elinkeinoelämän rahoitusmahdollisuuksia.

Kunnostusten rahoitusjärjestelmien kehittämisen pää tavoitteet on kirjattu kunnostusstrategiassa:

- lisätään eri rahoituslähteiden käyttöä vesien kunnostuksessa
- kunnostushankkeet sisällytetään elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tulosohtaukseen 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 kalastusalueet tulevat hyödynsaajina aktiivisesti mukaan vesienhoitoon
- kunnostushankkeissa sovelletaan nykyistä enemmän aiheuttaja maksaa -periaatetta



Vesien säännöstelyn, rakentamisen ja kunnostuksen toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuut

Säännöstelykäytännön kehittämisessä päätoteutusvastuu on säännöstelyluvan haltijalla. Kehittämissankkeet ovat kuitenkin yleensä olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Käytännössä säännöstelyn kehittämisselvityshankkeita ovat toteuttaneet tavallimmin 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 taikka olemassa olevan luvan muuttamisen.

Jokialueiden kalankulkua helpottavia toimenpiteitä ja elinympäristökunnostuksia on Uudellamaalla tähän asti toteutettu pääasiassa valtion toimesta ja keskeinen viranomainen on ollut ELY-keskus. Suuntaus on kuitenkin siihen, että jatkossa 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 puoluokan elinympäristökunnostustoimenpiteiden selvitykset, suunnitelut ja toteutukset edellyttävät aina paikallisten tahojen ottavan vastuun toteutuksesta ja vastaavan merkittävästi myös niiden rahoituksesta.

ELY-keskus tulee luultavasti olemaan jatkossakin jollain tavalla mukana lähes kaikissa kalankulkua helpottavissa toimenpiteissä ja kalakunnostusvarojen uskotaan olevan näiden toimenpiteiden merkittävä rahoitusmuoto. Useimmissa toimenpiteissä paikallisten tahojen rahoitusosuuden on oltava huomattava ja paikallisten toivotaan ottavan myös vastuun toimenpiteistä. Joidenkin pienten kohteiden kalankulkua helpottavia toimenpiteitä voivat toteuttaa myös kalastusalueet, yritykset tai oikeustoimikelpoiset yhdistykset, jotka voivat hakea toimenpiteille kalatalouden edistämisavustusta, mutta vastaavat pääosin rahoituksesta ja toteutuksesta itse tai esimerkiksi yhdessä kun-

nan 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 soveltuvat erinomaisesti kalastusalueiden tai yhdistysten ja yritysten vastuulle vesienhoidon toisella suunnittelukaudella. Tähänkin asti paikallisten tahojen osallistuminen on ollut merkittävää purokunnostuksissa, joita on tehty paljon talkootyönä Virtavesien hoitoyhdistyksen sekä Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistyksen vetämänä. Valtion ympäristö- ja kalatalousviranomaiset voivat lähinnä myöntää avustuksia hankkeisiin ja ehkä tarjota asiantuntija-apua.

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

Vesistöjen kunnostukseen liittyvien vesienhoito-toimenpiteiden 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 vireillepanossa, 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. Natura-alueen kunnostus tapahtuu ELY -keskuksen toimesta ympäristöministeriön tarkoitukseen osoittamien määrärahojen puitteissa.

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

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

Maankäyttö

Keskeisiä kaavoitusta koskevia ohjauskeinoesityksiä ovat:

- maankäytön, vesihuollon ja vesienhoidon suunnittelun yhteistyö (valuma-alue tarkastelu)
- kaavoituksen ulottaminen koskemaan kattavammin myös vesialueita
- pinta- ja pohjavesien tilan huomioon otavat kaavamääräykset
- erilaisten toimintojen sijoituksen ohjaus vesiensuojeluperusteisesti
- turvetuotannon aluevaraukset maakuntakaavoihin riittäviin ympäristö- ja vesistöselvityksiin perustuen
- ilmastonmuutoksen, mm. tulvien, huomioon ottaminen kaavoituksessa
- hulevesisuunnitelmien laatiminen kunnille ja ylikunnallisesti sekä hulevesien käsittelyn ottaminen huomioon rakentamisessa
- ranta-alueiden kaavoituskäytäntöjen yhdenmukaistaminen ja tarkastelu laajemmalla mittakaavassa valuma-alue tasolla ja rantakaavoihin laadittavat kattavat vaikutusarviot vesiluontoon
- kaavasuositusten ja alueellisten ympäristönsuojelumääräyksiä hyödyntäminen kuntakaavoituksessa
- vesiensuojelun liittäminen kaavojen osallistumis- ja arviointisuunnitelmiin

Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosille 2010–2015 esitettiin erityisen keskeisinä ohjauskeinoina maankäyttöä ja kaavoitusta koskevat ohjauskeinot ja kehittämistarpeet. Tavoitteena oli valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden edistäminen kaavoituksessa vesien suojelun osalta sekä hyvien käytäntöjen edistäminen maankäytön ohjauksen ja pinta- ja pohjavesien suojelun yhteensovittamisessa.

Kaavoituksen ja rakentamisen ohjauksen koko keinovalikoimaa tulee hyödyntää vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Vesienhoidollisesti kestävää suunnittelua ja ratkaisuja tulee tukea kaikilla kaavatasoilla (maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava).

Kaavaselvityksissä ja kaavojen vaikutusten arvioinneissa on otettava entistä huomioon enemmän pinta- ja pohjavedet. Valuma-aluekohtainen tarkastelu on aina tarvittaessa ulotettava kaava-alueen ulkopuolelle. Erityisen tärkeää on estää erinomaisessa ja hyvässä tilassa olevien vesien tilan heikkeneminen. Kaavoituksen ja luvituksen keinoin on ohjattava sellaista rakentamista tai muuta ympäristölle haitallisten toimintojen sijoittamista, joka voi vaikuttaa vesien tilaan haitallisesti. Poikkeuslupien myöntämisessä tulee ottaa huomioon vesien tilan tavoitteet.

Kaikissa kaavamääräyksissä on tarpeen vaatiessa otettava huomioon pinta- ja pohjavesien suojelu. Kaavoissa tulee entistä enemmän kehittää ja ottaa käyttöön pinta- ja pohjavesien tilan huomioon otavia kaavamääräyksiä ja mahdollisesti uusia kaavamerkintöjä, esimerkiksi kosteikot ja suojavyöhykkeet. Kaavoissa on oltava ajan tasaiset pohjavesialueiden rajaukset ja pintavesien osalta mm. vedenhankinnan kannalta tärkeät alueet. Samoin tiedot puhdistettujen jätevesien purkupaikoista tulee olla ajantasaisina kaavoittajien käytössä.

Asemakaavoitetuilla alueilla vesienhoidon toimenpiteitä tulee kohdistaa hulevesien hallinnan ja käsittelyn parantamiseksi. Hulevesien imeyttämistä ja pidättämistä muodostumisalueilla tulee edistää ja varata kaavoituksessa siihen riittävästi tilaa. Peitetty, vettä läpäisemätön pinta lisää merkittävästi hulevesien pintavaluntaa. Tulee pyrkiä estämään hulevesien johtamisesta aiheutuvia suuria virtaamavaihteluita, jotka edistävät ravinteiden ja kiintoaineen kulkeutumista eli eroosiota, aiheuttavat taajamatulvia ja vähentävät muodostuvan pohjaveden määrää. Vihervyöhykkeiden ja rakentamattomat alueiden jättämisellä voidaan edistää hulevesien hallintaa. Huleveden hallittu pidättäminen jo sen muodostumisalueella vähentää ravinteiden kulkeutumista alapuoliseen vesistöön.

Laajamittaisesti toteutettuna pidättämisellä voidaan tehokkaasti hillitä myös paikallista tulvimista etenkin rankkasateiden aikana. Kaavoituksella on vaikutuksia sekä vesien laatuun että määrään. Kuntia tulee kannustaa laatimaan myös ilmastonmuutoksen näkökulmasta tarpeellisia hulevesiohjelmia.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) tarkoituksena ei ole puuttua suojeluun itseensä. Suojelu harkitaan sektorilainsäädännöllä. Kaavan merkittävät vaikutukset selvitetään kaavoituksen yhteydessä. Muun sektorilainsäädännön (esimerkiksi ympäristönsuojelulaki, vesilaki ja luonnonsuojelulaki) perusteella laaditaan tarkemmat selvitykset luvitusta varten. Kaavoissa ei myöskään tule esittää tarpeettomia määräyksiä. Kunta voi tarvittaessa esittää yksityiskohtaisempia kaavamääräyksiä.

Toimenpideohjelman liitteessä 3, ”Maankäytön keinovalikoima vesienhoidossa” esitetään kaavan ja vesienhoidon yhtymäkohdat eri kaavatasoilla ja nykyisin käytössä olevat sekä ehdotetut uudet menettelytavat.

Muut toimenpiteet

Ilmastonmuutokseen liittyvänä toimenpiteenä esitetään ”sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa”. Toimenpide kattaa ilmastonmuutokseen liittyvän kuivuuden ja tulvien huomioimisen. Toimenpide on tarkoitettu suunnattavaksi sellaisille alueille, joilla tulvat tai kuivuus ovat riski vesihuollon toimivuudelle ja voivat sattuessaan aiheuttaa ongelmia veden laadussa tai määrässä pohjavesialueilla. Käytännön toimenpiteinä sään ääriolosuhteisiin varautuminen on vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Toimenpide voi käsittää myös varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta.

Rannikkoalueella esiintyvien happamien sulfaattimaiden aiheuttamia ongelmia vesistöille ovat mm. vesistöjen happamoituminen, haitallisten metallien liukeneminen sekä kalakuolemat. Happamia sulfaattimaita esiintyy myös Suomenlahden rannikolla, jossa niitä on kartoitettu joillakin valuma-alueilla. Happamat sulfaattimaat ja niiden aiheuttama kuormitusriski tulee kartoittaa Suomenlahden rannikkoalueella.



OSA 4 –
Yhteenveto



Pinta- ja pohjavesiä koskevat toimenpiteet sekä niiden kustannukset ja vaikutukset

Tarvittavat toimenpiteet

Pintavesien ympäristötavoitteiden kannalta tärkeintä on peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentäminen. Toimenpiteitä ovat esimerkiksi peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen, suojavyöhykkeet ja kosteikot. 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 suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta sekä pohjavesialueiden tai pilaantuneiden alueiden tutkiminen. Muita merkittäviä toimenpiteitä ovat maa-

talouden toimet, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, maa-ainesottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen.

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 5 prosentin korolla laskettua annuiteettia

lisättynä toimenpiteiden vuotuisilla käyttö- ja ylläpito-kustannuksilla.

Kustannusten arviointia varten toimenpidekohtaiset yksikkökustannukset ja toimenpiteiden pitoajat (toimenpiteen kuoleetusajat) on päivitetty. Uusille toimenpiteille on arvioitu vastaavat yksikköarvot.

Ensimmäiseen kauteen verrattuna sektoriin liittyvien seurantojen ja tarkkailujen kustannukset on otettu paremmin huomioon. Mahdollisuuksien mukaan vesien suojeleluun liittyvien toimenpiteiden kustannukset on eroteltu kaikkien ympäristönsuojeleluun ja lupaehtojen toteuttamiseen liittyvien toimenpiteiden kustannuksista. (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas -> [Kustannusten arvioinnin perusteet](#))

Sektorikohtaiset kustannusarviot

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

Toimenpiteiden toimeenpanovastuu ja rahoitus

Valtioneuvoston periaatepäätös ”Vesienhoidon toteutusohjelma 2010–2015” luo valmiuksia kauden 2016–2021 vesienhoitosuunnitelmien valmistelulle. Toteutusohjelma tarkentaa vuonna 2009 vahvistettujen vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa määrittelemällä valtakunnan tasolla edistettävät toimenpiteet, vastuutahot ja aikataulut vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Alueellisen toimeenpanon yhteydessä priorisoidaan tarkemmin toimenpiteiden ja ohjaukskeinojen kehittämisen aikatauluja.

Ministeriöt ohjaavat vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa ja toteutuksen seurantaan. Valtio edistää toimien toteuttamista talousarviomäärärahojen ja valtiontalouden kehysten puitteissa ja muilla käytävissä olevilla keinoilla. Eri hallinnonalat edistävät vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta omien talousarvioidensa ja kehystensä puitteissa. ELY-keskukset, aluehallintovirastot, metsähallitus, metsäkeskukset, 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 suojeleluun edistävät toimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja eri tahojen yhteistyöhön sekä valmiuteen kehittää ja osallistua niiden rahoitukseen ja toimeenpanoon. Myös monet ohjaukskeinot perustuvat vapaaehtoisuuteen.

Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden toteuttaminen ei etene riittävästi ilman uutta rahoitusta. Valtion ja kuntien mahdollisuudet edistää toimenpiteiden toteutusta ovat heikkenemässä edelleen julkisen hallinnon säästötoimien seurauksena ja vesien suojeleluun suunnatun rahoituksen pienentyessä. Voimavarojen riittävyden turvaaminen on tärkeää sekä julkisen sektorin että toiminnanharjoittajien toiminnan varmistamiseksi.

Uusien yhteistyömuotojen ja rahoituskanavien kehittämiseen tulee panostaa jatkossa entistä enemmän. Keskeisiä toimenpiteitä tulee hankkeistaa ja hakea rahoitusta eri lähteistä. Rahoitusta varten voidaan esimerkiksi perustaa rahastoja ja säätiöitä. Vesienhoidon toimenpiteisiin tulee jatkossa hakea rahoitusta entistä enemmän myös EU:n eri rahoituskanavista. Uusien rahoitusmuotojen tulee olla käytössä jo toisen suunnittelukauden toimenpiteitä toteutettaessa vuosina 2016–2021.

Rahoituksen kehittäminen ja sen kohdentaminen on vain yksi vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon välineistä. 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 ympäristölupiin perustuvia. Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpano ja rahoituksen järjestäminen edellyttää yhteistyötä ja eri tahojen sitoutumista. Tärkeitä kysymyksiä jatkossa ovat, miten eri toimijat saadaan sitoutumaan vesienhoidon tavoitteisiin ja toteuttamiseen, kansalaisia saadaan aktivoi-

tua toimimaan ja miten vesien hyvän tilan asettamat vaatimukset huomioidaan jokapäiväisessä toiminnassa eri sektoreilla.

Toimenpiteiden kustannustehokkuuteen tulee kiinnittää jatkossa enemmän huomiota. Vesienhoidon toimenpiteiden vaikuttavuudesta ei saada riittävää kuvaa ilman riittävää veden tilan seurantaa. Pahimassa tapauksessa toimenpiteitä ja rahoitusta suunnataan väärin luotettavan seurantatiedon puuttuessa. Luotettavan seurantatiedon varmistamiseksi seurantoihin käytettävän rahoituksen kustannustehokkuutta on parannettava. On myös harkittava toiminnanharjoittajien nykyistä laajempaa osallistumista vesien tilan seurantaan.

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.

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				
Yhdyskuntien jätevedet	310 000		280	310 000
Haja-asutuksen jätevedet	23 000		3 100	26 000
Teollisuus	Ei arvioitu			
Turvetuotanto		42		42
Maatalous	Ei arvioitu		16 000	16 000
Metsätalous		8	340	350
Vesistöjen kunnostus säännöstely ja rakentaminen			780	780
Pohjavedet				
Pohjaveden suojelusuunnitelmat tilan seuranta ja selvitykset yms.		70	60	130
Pilaantuneet maa-alueet		540	430	1 000
Liikenne		4 000	3	4 000
Kaikki yhteensä	346 700	4 600	20 400	372 000

Taulukko 36. Saavutettava fosforin kuormitusvähenemä verrattuna nykykuormitukseen päävesistöalueittain (VEMALA 2006–2011 aineistot).

Päävesistöalue	Fosforikuormitus nykytilassa (tonnia/vuosi)	Esitetyn toimenpideyhdistelmän vaikutus	
		Fosforikuorma (tonnia/vuosi)	Fosforikuorman vähenemä (%)
Taasianjoki	19,9	18,6	7
Koskenkylänjoki	27,1	25,7	5
Ilolanjoki	10,1	9,2	9
Porvoonjoki	50,2	47,3	6
Mustijoki	29,8	27,9	7
Sipoonjoki	11,8	10,6	10
Vantaanjoki	70,5	64,5	8
Siuntionjoki	19,1	17,3	9
Karjaanjoki	21,5	20,1	7
Suomenlahden rannikkoalue	102,8	93,3	9

Vesien hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä. Tavoit tarkastelun yhteydessä on tehty pintavesien riskinarviointi ja tarkasteltu riskiä, että vesimuodostuman tilaa ei saavuteta hoitokaudella vuoteen 2015 mennessä tai riskiä, että vesimuodostuman tila huononee hoitokaudella.

Jos hyvää tilaa tai hyvää saavutettavissa olevaa tilaa ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä, tavoiteaikataulua on pidennetty vuoteen 2021 tai 2027. 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. Poikkeamat on pääosin perusteltu teknisellä tai luonnonolosuhteiden kohtuuttomuudella. Uudenmaan pintavesiä koskevat aikataulupoikkeamat on esitetty kuvassa 25.

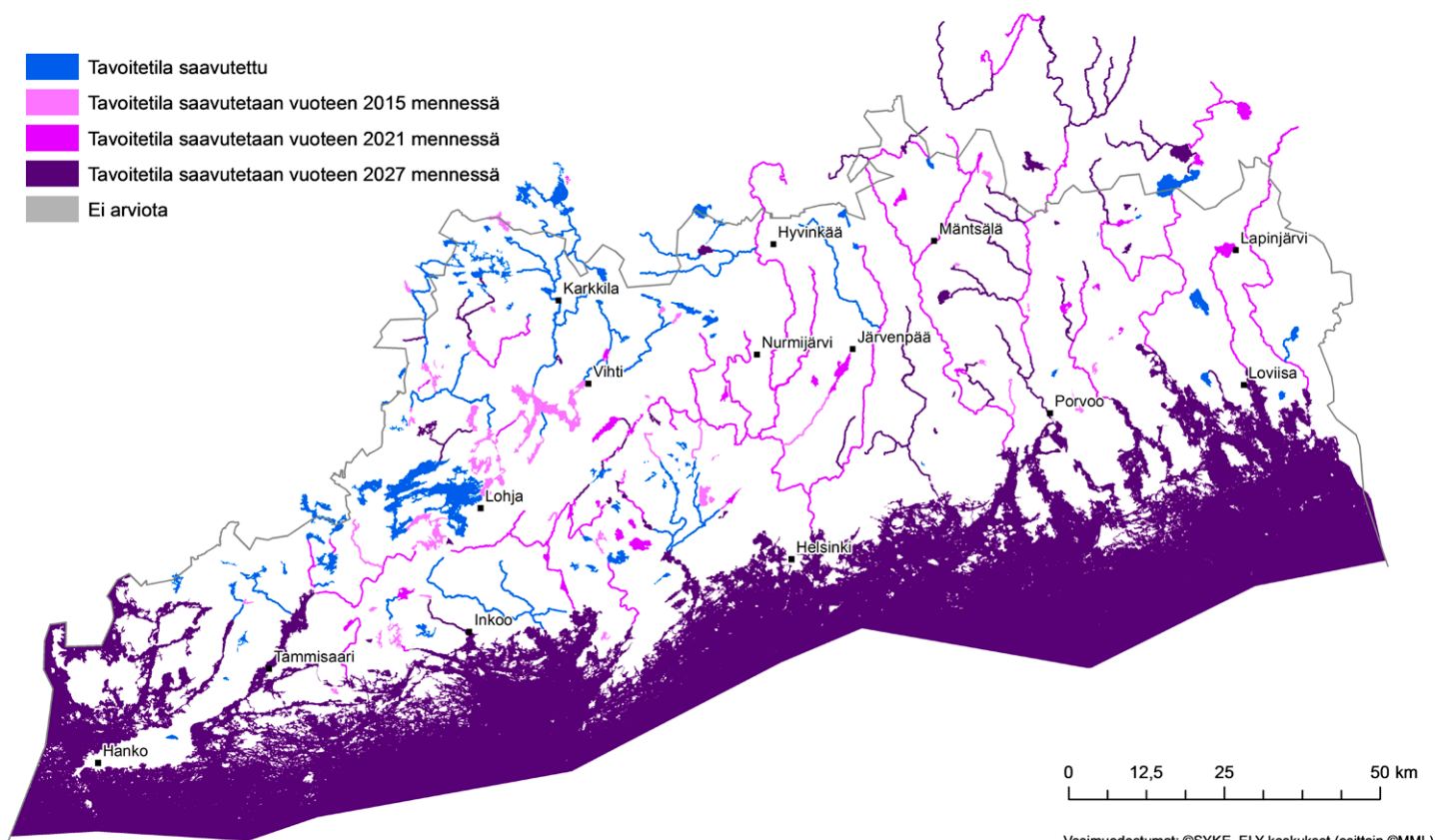
Suurin syy poikkeamien käyttöön on suuresta ravinnekuormituksesta johtuva rehevöityminen. Erityisesti peltoviljelystä johtuvaa ravinnekuormitusta ei ole mahdollista vähentää riittävästi vaaditussa aika-

taulussa. Kuormituksen tehokkaampi vähentäminen edellyttää uusien ohjauskeinojen ja menetelmien kehittämistä. Esitetyillä toimenpiteillä aikaansaavat kuormitusmuutokset on esitetty taulukossa 36.

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, lupa-prosessi sekä hankkeiden rahoittaminen vie vuosia, joten se ei ehdi parantamaan vesien ekologista tilaa riittävästi tavoiteaikatauluun mennessä.

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



Kuva 25. Pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen Uudenmaan alueella.

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 2021 tai 2027.

Määräajan pidentämisen perusteena voi olla tekninen kohtuuttomuus, taloudellinen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Lisäksi on vaihtoehtona ylivoimainen este, jonka käyttämisestä perusteena tulee erikseen sopia.

Uudenmaan pohjavesien määräaikojen pidentäminen on esitetty taulukossa 37. Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää jatkoaikaa 21 pohjavesialueen osalta. Selvästi suurin syy on poikkeukselliset luonnonolosuhteet. Lika-aineet ovat levinneet niin laajalle ja syvälle että pohjaveden puhdistamiseksi ei ole toistai-

seksi olemassa taloudellisia ja teknisesti kannattavia keinoja. Taloudellista kohtuuttomuutta tai ylivoimaista estettä ei ole käytetty syynä jatkoajalle Uudenmaan pohjavesialueilla. Vaikka kaikki esitetyt pohjavesien hoitotoimenpiteet ehdittäisiin tekemään tavoiteaika-
taulussa, niiden vaikutukset pohjavesien tilaan näkyvät viiveellä.

Toimenpiteiden muut vaikutukset

Toimenpideohjelmaa laadittaessa on arvioitu myös suunniteltujen toimenpiteiden muita vaikutuksia. Vaikutukset on esitetty taulukoissa 38 ja 39. Ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamisen vaikutukset vesien keskeisiin käyttötarkoituksiin arvioitiin alueellisesti yhdessä yhteistyöryhmän kanssa. Vaikutukset tietyille käyttömuodolle vaihtelevat laajasti alueellisten olosuhteiden ja toiminnan laajuuden eroavuuksista johtuen. Toimenpiteiden toteuttamisen vaikutukset

Taulukko 37. Uudenmaan pohjavesialueet, joilla hyvää tilaa ei saavuteta vuoteen 2015 mennessä.

Tunnus	Pohjavesialueen nimi	Alueluokka	Alueen kemiallinen tila (EU)	Pääsijaintikunta
Tavoitetila saavutetaan vuoteen 2021 mennessä				
0101809	Särkijärvi	I	Huono	Askola
0104903	Metsämaa	I	Huono	Espoo
0104904	Lahnus	I	Huono	Espoo
0104906	Mankki	I	Huono	Espoo
0107801	Hanko	I	Huono	Hanko
0107802	Sandö-Grönvik	I	Huono	Hanko
0109102	Tattarisuo	I	Huono	Helsinki
0109205	Backas	I	Huono	Vantaa
0109208	Vantaanpuisto	I	Huono	Vantaa
0109252	Fazerila	I	Huono	Vantaa
0110610 A	Käkinummi	I	Huono	Hyvinkää
0110610 B	Käkinummi	II	Huono	Hyvinkää
0122405	Hongisto	I	Huono	Karkkila
0142852	Kirkniemi	II	Huono	Lohja
0150503	Saari	I	Huono	Mäntsälä
0175315	Söderkulla	I	Huono	Sipoo
0185802 B	Mätäkiivi	I	Huono	Tuusula
Tavoitetila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä				
0110651	Hyvinkää	I	Huono	Hyvinkää
0110653	Noppo	I	Huono	Hyvinkää
0109201	Valkealähde	I	Huono	Vantaa
0192755	Nummelanharju	I	Huono	Vihti

katsottiin varsin yhdenmukaisesti positiivisiksi vesien eri käyttömuotojen kannalta. Ainoastaan vesivoiman tuotantoon kohdistuvat vaikutukset arvioitiin lievästi negatiiviseksi. Toimenpideohjelman toteuttamisen

vaikutuksia verrattuna sen toteuttamatta jättämiseen tarkastellaan yksityiskohtaisemmin Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman ympäristöselostuksessa.

Taulukko 38. Esitettyjen toimenpiteiden vaikutukset vesien eri käyttötarkoituksiin (+++/+++/+0 /- /-- /---).

Vedenhankinta	Tulvasuojelu ja maan kuivatus	Virkistyskäyttö	Luonnonsuojelu	Vesivoiman tuotanto	Kalastus
++	+	++	+	-	++

Taulukko 39. Esitettyjen toimenpiteiden muut vaikutukset. (+++/+++/+0 /- /-- /---).

Työ ja toimeentulo	Terveys	Yhdyskunta-rakenne	Asuin ympäristö ja viihtyvyys	Maisema
+	+	0	++	+





Selostus vuorovaikutuksesta

Kuulemiskierrokset

Vesienhoitosuunnitelman laatimisen yhteydessä järjestettiin kaksi kuulemiskierrosta. Ensimmäinen kuuleminen vesienhoidon suunnittelun työohjelmasta ja vesienhoitoalueen keskeisistä kysymyksistä järjestettiin 15.6.–17.12.2012. Lausuntoja ja palautetta pyydettiin vesienhoitoalueen kansalaisilta, viranomaisilta sekä muilta vesienhoitoon liittyviltä organisaatioilta. Saatua palautetta käytettiin hyväksi toimenpideohjelman ja vesienhoitosuunnitelmaa laadittaessa.

Ehdotus Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi oli kuultavana 1.10.2014 – 31.3.2015. Palautetta saatiin yhteensä 222 kappaletta. Vesienhoitosuunnitelmaa ja Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelmalla tarkistettiin kuulemispalautteen perusteella. Yhteenveto palautteesta on nähtävissä vesienhoitoalueen verkkosivuilla.

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. Suunnittelun aikana yhteistyöryhmän jäsenet ovat ideoineet vesienhoidon tavoitteita, seuranneet, arvioineet ja ennakoineet vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä Uudellamaalla. Yhteistyöryhmä on ottanut kantaa tehtyihin toimenpidelinjauksiin, esitettyihin toimenpiteisiin ja toimenpideohjelmassa käsiteltyihin vesimuodostumiin. Ryhmä on vaikuttanut merkittävästi siihen, millaisia vesienhoitotoimia alueella tehdään. Yhteistyöryhmässä on myös seurattu ja edistetty ensimmäisen suunnittelukauden toimenpiteiden toteutumista. Yhteistyöryhmien tarkoituksena on myös ollut edistää tie-

donkulkua toimijoiden, viranomaisten ja sidosryhmien välillä. Yhteistyöryhmä kokoontui 15 kertaa toimenpideohjelman valmistelun aikana vuosina 2010–2015.

Uudenmaan yhteistyöryhmän työskentelyä tukemaan perustettiin alatyöryhmä. Alatyöryhmätyöskentely osoittautui keskeiseksi työtavaksi käytännön osallistuvan suunnittelun kannalta. Se tarjosi halukaille sidosryhmille mahdollisuuden vaikuttaa suoraan erityisesti toimenpideohjelman kokoamiseen. Alatyöryhmä kokoontui yhteensä 12 kertaa suunnittelukauden 2010–2015 aikana.

Alueelliset tilaisuudet

Lokakuu 2012

Uudenmaan ELY-keskus järjesti Tuusulan Gustavelundissa vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä koskevan seminaarin 12.10.2012.

Loka-marraskuu 2013

Uudenmaan ELY-keskus järjesti yhteistyössä alueellisten vesiensuojeluyhdistysten kanssa kolme aluetilaisuutta marras-joulukuussa 2013 (Porvoo 30.10.2013, Lohja 4.11.2013 ja Helsinki 18.11.2013). Aluetilaisuuksissa käytiin läpi uusia pinta- ja pohjavesien tilan luokitteluja, tilaan vaikuttavia tekijöitä ja toimenpiteiden toteutustilannetta. Tilaisuuksissa käytiin läpi uusien toimenpiteiden suunnitteluperiaatteita ja sidosryhmien mahdollisuuksista osallistua suunnitteluun.

Kevät 2014

Vesienhoidon toimenpide-ehdotuksia käsiteltiin keväällä 2014 sektorikohtaisissa tilaisuuksissa, joihin kutsuttiin toiminnanharjoittajien edustajia ja muita sidosryhmätahoja Uudeltamaalta. Lisäksi 5.3.2014 järjestettiin Helsingissä kaikille sektoreille yhteinen toimienpideohjelma -työpaja, jossa käytiin läpi toimenpiteiden suunnittelun tilannetta ja alustavia toimenpide-ehdotuksia.

Kevät 2015

Uudenmaan ELY-keskus järjesti kuulemisaikana alueellisten vesiensuojeluyhdistysten kanssa kolme aluetilaisuutta (Porvoo 24.2.2015, Lohja 25.2.2015 ja Helsinki 26.2.2015.). Tilaisuuksissa käsiteltiin vesienhoidon kuulemisaineistojen lisäksi samanaikaisesti kuultavana olleita merenhoidon toimenpideohjelmaa ja tulvariskien hallintasuunnitelmia. Tilaisuuksissa oli yhteensä 108 osallistujaa.

Saadun palautteen huomioon ottaminen

Toimenpideohjelmaa on valmisteltu yhteistyössä yhteistyöryhmän ja sen alatyöryhmän kanssa. Lisäksi on hyödynnetty kansalaisilta, erilaisilta yhdistyksiltä ja ryhmiltä, kouluilta, 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 ja ELY-keskuksen vastauksista on laadittu yhteenveto, joka on julkaistu ELY-keskuksen verkkosivuilla.

Osa kuulemisissa saadusta palautteesta voidaan ottaa huomioon kolmannella suunnittelukaudella 2021–2017.

Lähteet

- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväskylä, 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.
- Lempinen, Pasi. 2001. Suomenlahden meritaimenkantojen suojelu- ja käyttösuunnitelma. Kala- ja riistahallinnon julkaisu 52/2001. 144 s.
http://www.mmm.fi/attachments/vapaaajankalastus/66qQWGL3e/Suomenlahden_meritaimenkantojen_suojelu- ja_kaytto-suunnitelma.pdf
- Liikennevirasto. 2010. Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2030. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2010-37_rataverkon_tavaraliikenne-ennuste_web.pdf
- Liikennevirasto. 2011. Liikenneolosuhteet 2035. Rautateiden henkilöliikenteen ennustetarkasteluja. http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-32_liikenneolosuhteet_2035_web.pdf
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2012 Vaarallisten aineiden kuljetus Suomessa VAK-strategia 2012–2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-307-7>
- Metsäkeskus. 2012a. Hämeen-Uudenmaan metsäohjelma 2012–2015. <http://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/metsaohjelma-2012-2015.pdf>
- Metsäkeskus. 2012b. Rannikon alueellinen metsäohjelma 2012–2015. <http://www.metsakeskus.fi/metsakeskus-ja-alueet/alueet/rannikko/alueellinen-metsaohjelma>
- 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

Vesienhoitoalueet:

- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kymijoki-Suomenlahti
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kokemaenjoki-Saaristomeri-Selkameri
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/lantinen
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Oulujoki-Iijoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Kemijoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Tornionjoki
- www.ymparisto.fi/vesienhoitoalue/Teno-Naatamojoki-Paatsjoki

Luonnonvarakeskus www.luke.fi

Ympäristöministeriö www.ymparisto.fi

Maa- ja metsätalousministeriö www.mmm.fi

Tilastokeskus www.stat.fi

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

VESIKARTTA: Vesienhoidon karttapalvelu, paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta

Liitteet

LIITE 1. Merkittävimpien vesimuodostumien ekologisen tilan luokittelutiedot

Merkittävimpien vesimuodostumien ekologisen tilan luokittelutiedot osatekijöittäin Uudenmaan ELY-keskuksen alueella. Luokittelu on tehty pääasiassa vuosina 2006–2012 kerättyjen tietojen perusteella. Luokat: E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono. EL = ei luokittelua, ET = ei tietoa. Vesimuodostumien tyypit on kuvailtu pintavesiä koskevassa tekstissä. Muuttuneiden tyyppien kohdalla on merkintä *.

JÄRVET												
Vesistöalue/valuma-alue Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013					Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013
					Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
Taasianjoen vesistöalue												
15.009.1.004_001	Särkjärvi	218,28	Vh	Hy	E	-	-	-	E	E	T	Hy
Koskenkylänjoen vesistöalue												
16.002.1.002_001	Syväjärvi	36,69	Ph	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
16.005.1.001_001	Sulkavanjärvi Sulkavatrasket (Myrskylä)	113,66	Rr	EL	Hu	-	-	-	Hu	Hu	E	Hu
16.005.1.002_001	Kirkkojärvi Kyrkträsket	160,92	Rr	V	V	-	-	-	V	V	Hy	V
16.005.1.003_001	Sopajärvi	77,62	Rr	V	T	-	-	-	T	V	T	V
16.005.1.004_001	Siippo	12,13	Rr	T	T	-	-	-	T	V	Hy	V
16.005.1.008_001	Isojärvi Storträsket	10,12	Vh	T	E	-	-	-	E	Hy	ET	Hy
16.008.1.001_001	Hopjärvi Hopom träsk	638,10	Rr	Hy	E	Hy	E	-	Hy	E	E	Hy
Ilolanjoen vesistöalue												
17.001.1.008_001	Myllykylänjärvi Molnbyträsket	102,41	Vh	EL	T	-	-	-	T	T	T	T
17.002.1.003_001	Viksberginjärvi Viksbergstrasket	66,62	Rr	Hy	E	-	-	-	E	E	Hy	Hy
17.004.1.001_001	Veckjärvi	185,53	Rr	T	Hy	T	E	-	Hy	Hy	E	Hy
17.005.1.001_001	Kylänpäänjärvi	57,37	Rr	V	V	-	-	-	V	Hu	T	V
17.005.1.004_001	Tiiläänjärvi	215,60	Rr	T	Hy	T	T	T	T	V	Hy	T
17.005.1.007_001	Koukjärvi	64,87	Vh	T	V	-	-	-	V	T	T	T
17.006.1.001_001	Valkjärvi Vitsjön	72,77	Vh	T	V	-	-	-	V	V	T	V
Porvoonjoen vesistöalue												
18.021.1.001_001	Etujärvi	16,80	Mh	T	T	-	-	T	T	T	E	T
18.021.1.002_001	Takajärvi	17,62	Mh	T	T	-	-	V	V	Hy	T	T
18.036.1.001_001	Kanteleenjärvi	42,37	Rr	EL	T	-	-	-	T	V	Hy	V
18.062.1.001_001	Sääksjärvi (Mäntsälä)	40,54	MRh*	T	V	-	-	-	V	Hy	ET	T
18.063.1.002_001	Isojärvi (Pornainen, Mäntsälä)	307,41	Rr	V	Hu	-	-	-	Hu	V	ET	V
18.071.1.001_001	Sahajärvi eli Hautjärvi (Mäntsälä)	192,51	Rr	T	Hy	-	T	T	T	Hy	T	T
Mustijoen vesistöalue												
19.002.1.001_001	Niinijärvi	29,30	Rr	V	Hu	-	-	-	Hu	Hu	ET	Hu
19.003.1.014_001	Hunttijärvi	153,64	Rr	T	Hy	-	T	-	T	T	E	T
19.005.1.001_001	Sulkavanjärvi (Mäntsälä)	95,63	Rr	V	V	-	-	-	V	V	ET	V
19.005.1.002_001	Suojärvi	116,71	MRh	Hy	E	-	-	-	E	Hy	E	Hy

JÄRVET												
Vesistöalue/valuma- alue	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013					Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen. tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013
					Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
19.007.1.001_001	Kilpijärvi	267,83	Rr	V	Hu	-	-	-	Hu	V	ET	V
19.008.1.001_001	Kotojärvi	147,74	Rr	EL	T	-	-	-	T	T	Hy	T
19.008.1.002_001	Ruokijärvi	67,85	Mh	EL	Hy	-	-	-	Hy	T	Hy	T
Sipoonjoen vesistöalue												
20.001.1.003_001	Pilvijärvi Molnträsket	17,54	Mh	EL	E	-	-	-	E	E	T	Hy
Vantaanjoen vesistöalue												
21.032.1.001_001	Kytäjärvi	269,70	Ph	T	T	-	Hy	V	T	V	Hy	T
21.033.1.001_001	Suolijärvi	196,52	Ph	Hy	Hy	-	-	E	Hy	E	T	Hy
21.044.1.007_001	Saarijärvi (Espoo)	96,56	Vh	Hy	E	-	-	Hy	E	E	ET	E
21.044.1.012_001	Velskolan Pitkäjärvi	101,69	Vh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
21.044.1.017_001	Orajärvi	22,33	Vh	T	E	-	-	T	Hy	E	Hy	Hy
21.044.1.019_001	Kattilajärvi	33,92	Vh	Hy	E	E	E	E	E	E	ET	E
21.045.1.007_001	Salmijärvi	123,28	Rr	Hu	Hu	-	-	-	Hu	Hu	ET	Hu
21.045.1.010_001	Otalampi	30,80	Vh	T	T	-	-	T	T	T	ET	T
21.054.1.001_001	Valkjärvi (Nurmijärvi)	154,98	Rr	T	Hy	-	V	-	T	Hy	T	T
21.055.1.001_001	Vaaksinjärvi	47,49	Vh	E	E	-	-	-	E	E	ET	E
21.082.1.001_001	Tuusulanjärvi	593,22	Rr	V	T	-	Hy	V	T	V	Hy	V
21.083.1.001_001	Rusutjärvi	131,86	Rr	V	V	-	T	V	V	T	ET	V
21.094.1.001_001	Ridasjärvi	286,11	Mh	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy
21.094.1.002_001	Sykäri	199,21	MRh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
21.096.1.003_001	Keravanjärvi	80,78	MRh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy
Siuntionjoen vesistöalue												
22.001.1.001_001	Vikträsk	168,05	Rr	T	T	-	T	-	T	T	Hy	T
22.001.1.003_001	Lapträsk	88,89	MVh	Hy	E	-	-	-	E	E	T	Hy
22.002.1.001_001	Tjusträsk	105,61	Rr	T	T	-	T	-	T	T	E	T
22.003.1.001_001	Karhujärvi Björnträsk	190,10	Rr	V	V	-	Hy	-	T	V	E	V
22.003.1.004_001	Palojärvi	168,01	Rr	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
22.003.1.005_001	Kypärijärvi	52,74	Mh	Hy	E	-	-	-	E	Hy	ET	Hy
22.004.1.001_001	Huhmarjärvi	38,20	Rr	V	V	-	-	-	V	T	E	V
22.004.1.003_001	Tervalampi	41,10	Rr	V	T	-	-	-	T	T	ET	T
22.004.1.008_001	Poikkipuoliainen	189,74	Rr	V	V	-	-	-	V	V	E	V
22.005.1.001_001	Enäjärvi	493,45	Rr	V	Hu	-	T	V	V	Hu	E	V
22.008.1.010_001	Petäjärvi	93,19	Rr	V	Hu	-	-	-	Hu	Hu	ET	Hu
22.008.1.012_001	Hepari	62,41	Rr	V	Hu	-	-	-	Hu	Hu	ET	Hu
22.008.1.015_001	Bakträsk	212,90	Rr	T	T	-	-	-	T	T	E	T
22.008.1.015_002	Storträsk	88,93	Rr	Hy	E	-	E	-	E	E	E	Hy
Karjaanjoen vesistöalue												
23.021.1.001_001	Lohjanjärvi, keskiosa	5 021,79	Rr	Hy	T	-	E	Hy	Hy	Hy	T	Hy
23.021.1.001_002	Lohjanjärvi, Karjalohjanselkä	1 915,98	Vh	Hy	Hy	-	E	T	Hy	T	T	Hy
23.021.1.001_003	Lohjanjärvi, eteläosa	1 129,23	Rr	T	T	-	V	-	T	T	T	T
23.021.1.001_a01	Outamonjärvi	174,88	Vh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy
23.021.1.001_y01	Lohjanjärvi, Maikkalanselkä-Aurlahti	1 025,25	Rr	T	T	-	E	-	Hy	T	T	T
23.021.1.002_001	Pikkujärvi	66,15	Rr	EL	Hu	-	-	-	Hu	Hu	E	Hu

JÄRVET

Vesistöalue/valuma- alue	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013					Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen. tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013
					Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
23.023.1.002_001	Puujärvi	651,32	Vh	E	Hy	Hy	Hy	Hy	Hy	Hy	T	Hy
23.023.1.005_001	Tesväri	31,41	Ph	Hy	E	-	Hy	-	Hy	Hy	T	Hy
23.024.1.002_001	Kirmusjärvi	360,17	Vh	T	V	-	Hy	-	T	V	T	T
23.024.1.014_001	Valkerpyy	397,48	Vh*	T	Hy	-	T	-	T	T	ET	T
23.025.1.001_001	Hormajärvi	510,23	Vh	T	Hy	Hy	T	T	T	Hy	E	T
23.031.1.001_001	Hiidenvesi	2 922,71	Rr	T	T	T	T	T	T	T	Hy	T
23.036.1.001_001	Lehmijärvi	258,93	Vh	T	Hy	-	T	-	Hy	T	T	T
23.042.1.001_001	Vanjärvi	70,35	Rr	EL	T	-	-	-	T	Hu	T	V
23.051.1.001_001	Pyhäjärvi	135,48	Ph	Hy	Hy	-	Hy	-	Hy	Hy	T	Hy
23.056.1.001_001	Vaskijärvi	247,40	MRh	Hy	E	Hy	-	-	Hy	E	Hy	Hy
23.062.1.001_001	Pusulanjärvi eli Jäämäjärvi	211,27	Rr	T	T	Hy	Hy	T	T	Hy	ET	T
23.062.1.008_001	Löytty	83,23	Mh	E	E	-	-	-	E	E	ET	E
23.062.1.011_001	Karisjärvi	56,01	Mh	T	T	-	-	-	T	Hy	ET	T
23.063.1.002_001	Tarkeelanjärvi	89,46	MVh	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	ET	Hy
23.063.1.003_001	Heinäistenjärvi	60,40	MVh	E	E	-	-	-	E	E	ET	E
23.063.1.004_001	Vahermanjärvi	204,09	Vh	E	Hy	E	E	-	E	E	E	E
23.063.1.006_001	Antainen	87,64	Ph	E	E	-	-	-	E	E	E	E
23.063.1.007_a01	Saukonpää	29,73	Ph	-	E	-	-	-	E	E	E	E
23.063.1.008_001	Jäljänjärvi	54,33	Ph	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	E	Hy
23.063.1.009_001	Saarijärvi (Karkkila, Lohja)	144,33	Ph	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	E	Hy
23.063.1.010_001	Kolmperse-Vähävesi	142,88	Ph	T	Hy	-	T	-	Hy	E	E	Hy
23.063.1.011_001	Kavilanjärvi-Kaakanjärvi	15,57	MRh	EL	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
23.064.1.001_001	Salovesi	141,17	Ph	Hy	E	-	-	-	E	E	E	E
23.064.1.003_001	Heinjärvi	184,53	Ph	E	E	-	-	-	E	E	E	E
23.065.1.001_001	Iloittu	29,07	Mh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	E	Hy
23.066.1.007_001	Tämäkohtu	138,03	Vh	E	E	-	E	-	E	E	E	E
23.067.1.006_001	Hiirtampi	31,82	Mh	Hy	E	-	-	-	E	Hy	ET	Hy
23.067.1.014_001	Rausjärvi	62,28	Ph	Hy	E	-	T	-	Hy	E	E	Hy
23.071.1.001_001	Pitkäjärvi (Lohja)	322,35	Rr	T	T	-	Hy	-	T	Hy	ET	T
23.071.1.002_001	Kovelanjärvi eli Myllyjärvi	71,13	Rr	T	V	-	-	-	V	T	ET	V
23.073.1.001_001	Oinasjärvi	106,23	Ph	T	T	-	-	-	T	Hy	T	T
23.073.1.003_001	Arimaa	190,65	Ph	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
23.073.1.016_001	Patamo	53,48	Mh	E	E	E	-	-	E	E	T	Hy
23.073.1.018_001	Särkijärvi (Lohja)	58,40	Ph	E	E	-	-	-	E	E	T	Hy
23.073.1.019_001	Kivijärvi	87,31	Vh	E	E	-	-	-	E	E	Hy	E
23.074.1.004_001	Haarjärvi	27,91	Ph	T	Hy	-	-	-	Hy	T	E	T
23.074.1.006_001	Valkjärvi (Lohja)	86,42	Vh	T	T	-	-	-	T	T	E	T
23.074.1.007_001	Iso Ruokjärvi	58,40	Mh	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
23.074.1.008_001	Vähä Ruokjärvi	62,18	Mh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
23.074.1.016_001	Siittonjärvi	53,78	MVh	E	E	-	-	-	E	E	ET	E
23.075.1.003_001	Iso-Torava	88,98	Ph	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
23.078.1.002_001	Joutikas	12,32	Rr	T	Hu	-	-	-	Hu	T	ET	T
23.078.1.004_001	Kairajärvi	20,53	Mh*	T	T	-	-	-	T	Hy	ET	T
23.082.1.001_001	Vuotinainen	98,53	Ph	Hy	E	-	Hy	-	Hy	E	E	Hy
23.083.1.001_001	Onkimaanjärvi	359,75	Ph	T	T	Hy	T	-	T	Hy	E	T
23.086.1.005_001	Löyttyjärvi	66,38	Mh	Hy	E	-	-	-	E	E	E	E

JÄRVET												
Vesistöalue/valuma-alue Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013					Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013
					Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
23.092.1.001_001	Averia	137,92	Rr	V	V	-	-	-	V	V	E	V
23.092.1.006_001	Lapoo	112,02	MVh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	T	T	T
23.093.1.001_001	Vihtijärvi	325,71	Vh	Hy	E	-	Hy	-	Hy	E	Hy	Hy
23.093.1.008_001	Vihtilampi	21,71	MVh	E	Hy	-	-	-	Hy	E	T	Hy
23.095.1.001_001	Moksjärvi	86,75	MVh	Hy	T	-	-	-	T	Hy	E	Hy
23.095.1.004_001	Parsilanjärvi	61,72	Ph	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	T	Hy
23.096.1.001_001	Niemenjärvi	79,93	Ph	Hy	T	-	-	-	T	Hy	Hy	T
23.096.1.006_001	Ylimmäinen	128,81	Ph	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	ET	Hy
23.097.1.002_001	Sääksjärvi (Hyvinkää, Nurmijärvi)	263,38	Vh	Hy	E	E	Hy	-	E	Hy	E	Hy
81V026 Välialue												
81V026.1.004_001	Lappominjärvi Lappomträsket	108,72	Mh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	T	Hy
Loviisanjoen valuma-alue												
81.027.1.004_001	Lapinjärvi Lapträsket	517,98	Rr	V	V	-	-	-	V	V	V	V
Sarvixträsketin valuma-alue												
81.029.1.001_001	Sarvixträsket	220,56	Rr*	Hy	E	T	-	-	Hy	E	T	Hy
Gammelbybäckenin valuma-alue												
81.032.1.001_a01	Vanhankylänjärvi	51,54	Rr	-	T	-	-	-	T	T	ET	T
81.032.1.002_001	Pälböle träsk	30,10	Rr	Hy	T	-	-	-	T	T	E	T
Nevas Ån valuma-alue												
81.043.1.002_001	Savijärvi	42,11	Rr	EL	Hu	-	-	-	Hu	Hu	ET	Hu
Espoonjoen valuma-alue												
81.055.1.002_001	Bodominjärvi	411,55	Rr	Hy	T	Hy	V	-	T	Hy	T	T
81.055.1.003_001	Matalajärvi	72,96	Rr	T	Hy	-	-	-	Hy	T	T	T
81.055.1.006_001	Luukinjärvi	27,44	Rr	T	T	-	-	-	T	Hy	ET	T
81.055.1.008_001	Lippajärvi	60,39	Rr*	Hu	V	-	-	-	V	T	Hy	V
81.055.1.010_001	Pitkäjärvi (Espoo)	169,60	Rr	T	V	-	-	-	V	V	Hy	V
Mankinjoen valuma-alue												
81.057.1.001_001	Loojärvi Läjärv	123,03	Rr	Hu	Hu	-	-	-	Hu	V	Hy	Hu
81.057.1.002_001	Lapinkylänjärvi Lappböleträsket	112,03	Rr	V	V	-	-	-	V	V	ET	V
81.057.1.003_001	Juusjärvi	195,71	Vh	T	V	-	-	-	V	T	Hy	T
81.057.1.004_001	Tampaja	105,40	Vh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy
81.057.1.006_001	Särkijärvi (Kirkkonummi)	20,06	Vh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	E	Hy
81.057.1.008_001	Haapajärvi	58,63	Rr	Hu	Hu	-	-	-	Hu	Hu	Hy	Hu
81.057.1.009_001	Kalj järvi	66,50	Rr	Hu	Hu	-	-	-	Hu	V	E	Hu
81.057.1.010_001	Lamminjärvi	35,50	Rr	T	T	-	-	-	T	Hy	E	T
81.057.1.011_001	Perälänjärvi	22,62	Rr	T	T	-	-	-	T	T	E	T
81.057.1.024_001	Dämman	11,16	Mh*	Hy	E	-	-	-	E	Hy	T	Hy
81.057.1.030_001	Nuuskion Pitkäjärvi	246,05	Ph	Hy	T	E	Hy	-	Hy	Hy	T	Hy
81.057.1.033_001	Sahajärvi (Espoo)	55,45	Mh	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	T	Hy
81.057.1.036_001	Kolmperä (Nuukio)	6,14	Ph	EL	Hy	-	-	-	Hy	E	Hy	Hy
81.057.1.040_001	Siikajärvi	70,07	Ph	Hy	T	-	-	-	T	Hy	ET	Hy
81.057.1.047_001	Kolmikulmalampi	3,64	Ph	EL	E	-	-	-	E	E	ET	E
81.057.1.048_001	Holma-Saarijärvi	4,70	MVh	EL	E	-	-	-	E	E	ET	E
81.057.1.053_001	Ruuhijärvi	29,47	Vh	Hy	E	-	-	-	E	E	Hy	E

JÄRVET												
Vesistöalue/valuma-alue Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013					Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013
					Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
Vitträskin valuma-alue												
81.059.1.001_001	Vitträsk	490,48	Vh	T	V	-	T	-	T	Hy	E	T
81V060 Välialue												
81V060.1.002_001	Finnträsk	80,38	Mh	E	E	-	-	-	E	Hy	ET	Hy
Estbyån valuma-alue												
81.061.1.007_001	Meiko	109,18	Vh	E	E	E	E	-	E	E	ET	E
81.061.1.014_001	Humaljärvi	436,21	Rr	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	T	Hy
81V062 Välialue												
81V062.1.003_001	Niittylampi Ängvik träsk	95,88	Mh	T	Hy	-	-	-	Hy	T	ET	T
Inkoonjoen valuma-alue												
81.066.1.005_001	Linkullasjön	60,35	Rr	T	T	-	-	-	T	T	E	T
Marsjönin valuma-alue												
81.068.1.001_001	Marsjön	275,65	MVh	Hy	Hy	Hy	-	V	T	Hy	T	Hy
Bruksträsketin valuma-alue												
81.070.1.001_001	Bruksträsket	326,63	Ph	Hy	T	-	-	-	T	T	T	T
81.070.1.008_001	Högbensjön	293,06	Rr	V	Hu	-	-	-	Hu	V	Hy	V
Raaseporinjoen valuma-alue												
81.073.1.002_001	Läpträsket Lepinjärvi	133,34	Rr	T	E	-	-	-	Hy	T	Hy	T
81.073.1.005_001	Gälisjön	60,60	MVh	T	T	-	-	V	T	T	E	T
81.073.1.007_001	Kvarnträsket Myllylampi	42,28	Rr	Hu	Hu	-	-	-	Hu	Hu	ET	Hu
81.073.1.008_001	Källträsket Lähdejärvi	107,11	Vh*	T	T	-	Hy	-	T	T	Hy	T
Fiskarsinjoen valuma-alue												
82.002.1.002_001	Degersjön	556,11	Vh	T	E	Hy	Hy	-	Hy	Hy	T	Hy
82.002.1.003_001	Brunkom träsk	51,98	Mh	Hy	E	-	-	-	E	Hy	E	Hy
82.002.1.031_001	Simijärvi eli Iso-Simi	209,01	Vh	E	E	E	Hy	E	E	E	E	E
82.002.1.048_001	Seljålanalanen	272,62	Vh	Hy	E	-	E	-	E	E	T	Hy
82.002.1.049_a01	Määrjärvi	582,87	Vh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy
82.002.1.049_a02	Orijärvi	177,43	Vh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	Hy	Hy	Hy
Dalkarbybäckenin valuma-alue												
82.004.1.002_001	Lammasjärvi Fårsjö	75,55	Vh	E	E	-	-	-	E	E	ET	E
Kullaanjärven valuma-alue												
82.006.1.006_001	Kvarnträsket (Persböle)	47,80	Mh	Hy	Hy	-	-	-	Hy	E	E	Hy
82.006.1.008_001	Kullaanjärvi Kullasjön	244,74	Ph	E	E	E	T	-	Hy	E	Hy	Hy
82.006.1.012_001	Pitkäjärvi (Raasepori)	40,20	Vh	T	E	-	-	-	E	E	ET	Hy
Storträsketin valuma-alue												
82.008.1.005_001	Grabbskog Storträsket	131,52	Vh	T	E	-	-	-	E	E	T	Hy
82V009 Välialue												
82V009.1.004_001	Vitsjön	30,54	Vh	Hy	E	-	T	T	Hy	E	ET	Hy
82V009.1.014_001	Sandöträsket	92,03	MVh	EL	E	-	-	-	E	Hy	ET	Hy
Bonäsånin valuma-alue												
82.010.1.001_001	Bonäsåset	57,36	Rr	V	T	-	-	-	T	Hy	ET	T
82.010.1.002_001	Ovanmalmträsket	137,66	Vh	T	Hy	-	-	-	Hy	Hy	ET	Hy

JÄRVET													
Vesistöalue/valuma- alue	Vesimuodostuman tunnus	Nimi	Muodostuman pinta-ala (ha)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013					Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen. tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013
						Kasviplankton	Vesikasvit	Pohjaeläimet	Kalat	Biologisten tekijöiden lk			
Puontpyölinjärven valuma-alue													
82.014.1.001_001	Puontpyölinjärvi Frankböle-träsket	235,74	Ph	T	Hy	-	-	-	Hy	E	E	Hy	
Tammisaaren – Hangon rannikkoalue													
91.810.1.001_001	Trångsundsträsket	73,15	MVh	T	T	-	-	-	T	Hy	ET	T	

JOET											
Vesistöalue/valu- ma-alue	Nimi	Muodostuman pituus (km)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013				Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013
					Pohjaeläimet	Päälyslävät	Kalat	Biologisten tekijöiden ik			
Taasianjoen vesistöalue											
15.001_001	Taasianjoen alaosa	9,75	Ksa	T	Hy	Hy	-	Hy	Hu	E	T
15.002_001	Taasianjoen keskiosa	30,34	Ksa	T	Hy	T	V	T	V	T	T
15.003_001	Taasianjoen yläosa	32,98	Ksa	V	-	V	-	V	V	T	V
15.009_001	Särkjärvibäcken	6,09	Pk	Hy	-	E	-	E	Hy	T	Hy
Koskenkylänjoen vesistöalue											
16.001_001	Koskenkylänjoen alaosa	17,57	Ksa	T	E	T	-	Hy	T	V	T
16.002_001	Koskenkylänjoen keskiosa	20,94	Ksa	T	E	V	-	Hy	T	E	T
16.005_001	Myrskylänjoki	24,85	Ksa	T	E	V	-	Hy	Hu	T	T
16.005_a01	Karsoja	17,06	Psa	-	-	-	-	-	V	E	V
Ilolanjoen vesistöalue											
17.001_001	Ilolanjoen alaosa	9,19	Ksa	T	Hy	T	-	T	V	T	T
17.002_001	Ilolanjoen keskiosa	19,56	Ksa	T	-	T	Hy	Hy	V	ET	T
17.003_001	Ilolanjoen yläosa	3,06	Psa	T	-	-	Hy	Hy	V	ET	T
17.005_a01	Popolanoja-Slotinoja	8,60	Psa	-	-	-	-	-	V	T	V
Porvoonjoen vesistöalue											
18.011_y01	Porvoonjoen alaosa	13,96	Ssa	T	Hy	V	V	T	V	Hu	T
18.013_001	Pikkujoki Lillån	14,35	Ksa	T	E	V	T	T	Hu	Hy	T
18.021_y01	Porvoonjoen keskiosa, Henttälankoski-Naarkoski	22,86	Ssa	T	Hy	Hu	V	V	V	Hy	V
18.023_a01	Torpinjoki	20,48	Psa	-	-	-	Hy	Hy	V	Hy	T
18.031_y01	Porvoonjoen keskiosa, Naarkoski-Tönnönkoski	25,48	Ksa	T	E	Hu	T	T	V	T	T
18.061_a01	Piurunjoki	26,83	Psa	-	Hy	-	-	Hy	V	Hy	T
18.071_a01	Virenoja-Rapuoja	22,86	Psa	-	-	-	E	E	V	Hy	T
Mustijoen vesistöalue											
19.001_001	Mustijoen alaosa	15,29	Ksa	T	Hy	V	-	T	V	Hu	T
19.002_001	Mustijoen keskiosa	31,54	Ksa	T	Hy	V	T	T	T	V	T
19.003_001	Mäntsälänjoki	22,55	Ksa	T	E	-	-	E	T	T	T
19.003_a01	Saarenjoki	10,43	Psa	-	-	-	-	-	T	V	T
19.004_y01	Hirvihaaranjoki	30,54	Ksa	T	Hy	T	T	T	V	T	T
19.005_a03	Suojärvenoja	4,28	Pt	-	-	-	-	-	T	T	T
19.005_a07	Koukunoja	5,61	Psa	-	-	-	-	-	T	T	T
19.006_a01	Mustajoki	11,23	Psa	-	-	-	-	-	T	T	T
19.008_a01	Isonniitynoja-Kalkinoja	15,80	Psa	-	-	-	Hy	Hy	V	Hy	T
19.009_001	Kungsbäcken	7,56	Psa	T	-	-	-	-	T	T	T
Sipoonjoen vesistöalue											
20.001_001	Sipoonjoen alaosa	17,57	Ksa	V	T	V	V	V	Hu	T	V
20.002_001	Sipoonjoen keskiosa	18,78	Psa	V	T	V	T	T	Hu	E	V
20.003_001	Parkoja	9,13	Psa	Hu	-	-	-	-	Hu	ET	Hu
20.002_001	Byabäcken-Hälsängsbäcken	15,66	Psa	Hu	T	T	Hy	T	T	E	T
Vantaanjoen vesistöalue											
21.011_y01	Vantaan alaosa	41,92	Ssa	T	T	V	T	T	V	E	T
21.021_y01	Vantaan keskiosa	40,81	Ksa	T	Hy	V	Hy	Hy	T	E	T

JOET											
Vesistöalue/valu- ma-alue	Nimi	Muodostuman pituus (km)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013				Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013
					Pohjaeläimet	Päälyslävät	Kalat	Biologisten tekijöi- den lk			
21.023_001	Vantaan yläosa	23,56	Ksa	T	Hy	T	Hy	Hy	T	E	T
21.031_001	Kytäjoki	8,62	Ksa	Hy	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy
21.023_a01	Koirajoki	16,94	Psa	-	-	-	-	-	Hy	T	Hy
21.041_001	Lepsämänjoen alaosa	14,91	Ksa	T	E	T	-	Hy	T	E	T
21.042_001	Lepsämänjoen keskiosa	10,22	Psa	T	-	T	T	T	V	E	T
21.043_001	Lepsämänjoen yläosa	12,72	Psa	T	V	-	E	Hy	V	E	T
21.044_001	Lakistonjoki-Raasillanoja	8,49	Pk	T	-	-	Hy	Hy	V	T	T
21.045_001	Härkälänjoki	19,07	Psa	V	-	-	-	-	V	Hy	V
21.051_001	Luhtajoki	24,70	Ksa	T	Hy	V	T	T	V	T	T
21.052_001	Kyläjoki	6,34	Psa	V	-	-	T	T	V	Hy	T
21.061_y01	Keihäsjoki	21,22	Psa	Hy	-	-	-	-	Hy	E	Hy
21.071_y01	Palojoki	36,12	Psa	T	V	-	E	Hy	T	E	T
21.081_001	Tuusulanjoki	15,18	Ksa	T	E	-	T	Hy	V	Hy	T
21.091_001	Keravanjoen alaosa	40,97	Ksa	T	Hy	T	T	T	T	T	T
21.093_y01	Keravanjoen yläosa	25,77	Ksa	Hy	E	Hy	T	Hy	Hy	T	Hy
21.094_001	Marjomäenoja	4,64	Psa	E	-	-	-	-	Hy	E	Hy
21.095_a01	Rekolanoja	11,39	Psa	-	-	-	-	-	T	Hy	T
21.096_001	Ohkolanjoki	21,65	Psa	T	-	-	-	-	T	T	T
Siuntionjoen vesistöalue											
22.001_001	Siuntionjoen alaosa	5,78	Ksa	T	T	T	-	T	T	Hy	T
22.002_001	Siuntionjoen keskiosa	13,66	Ksa	T	E	-	T	Hy	T	Hy	T
22.002_002	Kvarnbyn puro	3,07	Psa	Hy	-	-	T	T	T	Hy	T
22.003_y01	Siuntionjoen yläosa	12,09	Ksa	T	Hy	Hy	-	T	T	E	T
22.006_001	Kirkkojoki-Lempansån	27,37	Ksa	T	Hy	T	Hy	Hy	V	T	T
22.008_a01	Harvsån-Kvarnån	13,15	Psa	-	-	-	-	-	T	Hy	T
Karjaanjoen vesistöalue											
23.011_y01	Mustionjoki	25,93	Ssa	T	T	Hy	-	T	Hy	Hu	T
23.014_001	Krabbäcken	15,17	Psa	T	-	-	-	-	T	Hy	T
23.024_001	Raatinjoki-Myllyjoki	12,31	Psa	T	-	-	-	-	T	V	T
23.031_001	Väänteenjoki	4,04	Ksa	T	-	-	-	-	Hy	T	T
23.036_001	Hongistonpuro	4,70	Pk	T	-	-	-	-	Hy	E	Hy
23.041_y01	Vanjoen ala- ja keskiosa	22,04	Ksa	Hy	Hy	Hy	T	Hy	Hy	E	Hy
23.045_001	Maijanoja	12,71	Psa	Hy	-	-	-	-	Hy	E	Hy
23.051_y01	Vanjoki-Saavajoki-Hunsalanjo- ki-Rautajoki	32,49	Kt	Hy	E	E	V	Hy	Hy	T	Hy
23.055_001	Myllyoja-Kalvanoja	10,61	Pt	Hy	-	-	-	-	Hy	E	Hy
23.056_a01	Vaskijoki	5,94	Pt	-	-	-	-	-	Hy	T	Hy
23.061_002	Pusulanjoen alaosa	9,65	Ksa	T	Hy	Hy	-	Hy	Hy	E	Hy
23.061_y01	Nummenjoki	19,61	Ksa	Hy	E	Hy	V	Hy	T	Hy	Hy
23.062_y01	Pusulanjoki-Myllypuro	22,70	Kk	T	-	-	-	-	Hy	T	T
23.064_001	Saukonpäänjoki-Jokisillanjoki	2,94	Pt	E	-	-	-	-	E	T	Hy
23.067_001	Hirvijoki	19,18	Psa	T	-	-	-	-	T	ET	T
23.072_001	Somerojoki	17,23	Ksa	Hy	E	Hy	-	E	Hy	Hy	Hy
23.073_001	Mäentaanjoki-Myllyjoki-Vainijoki	13,20	Pk	Hy	-	-	-	-	E	T	Hy

JOET												
Vesistöalue/valu- ma-alue	Nimi	Muodostuman pituus (km)	Muodostuman tyyppi	Ekologinen luokka v. 2008	Biologiset tekijät v. 2013				Fysikaalis-kemiallinen tila 2013	Hydrologis-morfologinen tila 2013	Ekologinen luokka v. 2013	
					Pohjaeläimet	Päälyslävät	Kalat	Biologisten tekijöiden ik				
23.074_001	Hämjoki	9,37	Psa	Hy	-	-	-	-	E	E	E	
23.076_001	Kivanoja	4,05	Psa	T	-	-	-	-	Hy	T	T	
23.081_001	Nuijajoki	15,55	Pk	Hy	E	E	-	E	E	T	Hy	
23.085_001	Kissanoja	6,35	Psa	E	-	-	-	-	Hy	E	Hy	
23.091_y01	Olkkananjoki- Vihtiöen alaosa	20,46	Ksa	Hy	E	Hy	-	E	T	E	Hy	
23.092_y01	Vihtiöen yläosa-Lapoonjoki	9,50	Psa	Hy	E	Hy	-	E	E	T	Hy	
23.095_a01	Sitinoja-Moksoja	12,11	Psa	-	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy	
23.096_a01	Niemenjoki	4,28	Pt	-	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy	
Loviisanjoen valuma-alue												
81.027_001	Loviisanjoki	26,37	Ksa	T	-	-	-	-	T	T	T	
Sarvlaxträsketin valuma-alue												
81.029_a01	Sarvlaxbäcken	4,64	Psa	-	-	-	-	-	Hu	T	Hu	
Espoonjoen valuma-alue												
81.055_001	Espoonjoki	12,54	Ksa	T	Hy	T	Hy	Hy	T	Hy	Hy	
81.055_002	Glomsån	12,21	Psa	Hy	T	Hy	E	Hy	Hy	E	Hy	
Mankinjoen valuma-alue												
81.057_001	Nuuskion Myllypuro	7,38	Pk	Hy	T	Hy	T	T	Hy	E	T	
81.057_a01	Kauhalanjoki	7,78	Psa	-	-	-	-	-	T	T	T	
81.057_a02	Mankinjoen alaosa	2,98	Ksa	Hy	-	-	-	-	Hy	T	Hy	
81.057_a04	Mankinjoen yläosa	3,69	Psa	Hy	Hy	Hy	Hy	Hy	T	Hy	Hy	
81.057_a05	Gumbölenjoki	11,36	Psa	Hy	E	Hy	E	E	E	V	Hy	
Estbyån valuma-alue												
81.061_001	Estbyån-Kvarnbyån	17,30	Psa	T	-	-	-	-	Hy	V	T	
Ingarskila Ån valuma-alue												
81.064_001	Ingarskilaån	53,83	Ksa	T	Hy	Hy	E	E	T	T	Hy	
Inkoonjoen valuma-alue												
81.066_a01	Inkoonjoki	12,30	Psa	-	-	-	-	-	V	E	V	
Buksträsketin valuma-alue												
81.070_a02	Långån	6,44	Psa	-	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy	
81.070_a03	Buksträskbäcken	1,97	Pk	-	-	-	-	-	Hy	T	T	
Raaseporinjoen valuma-alue												
81.073_001	Raaseporinjoki	13,36	Psa	T	-	-	-	-	V	E	V	
Fiskarsinjoen valuma-alue												
82.002_001	Fiskarsinjoki	12,88	Kk	T	T	E	Hy	Hy	Hy	T	T	
82.002_002	Brunkombäcken	1,90	Pk	T	-	-	-	-	Hy	E	Hy	
Kullaanjärven valuma-alue												
82.006_a01	Tomasbölebäcken-Kvarn- sjöbäcken	9,29	Pt	-	-	-	-	-	E	T	Hy	
Bonäsånin valuma-alue												
82.010_a01	Bonäsån-Valbrobäcken	5,07	Psa	-	-	-	-	-	Hy	Hy	Hy	

LIITE 2.

Kunnostusta, rakentamista ja säännöstelyä koskevat toimenpide-esitykset

JÄRVET			
Tunnus	Vesi- muodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
16.005.1.002_001	Kirkkojärvi Kyrkträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Myrskylän Kirkkojärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie (2009). Uudenmaan Ympäristökeskuksen raportteja 18/2009. ISBN 978-952-11-3654-2.
16.005.1.003_001	Sopajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
16.005.1.004_001	Siippo	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
16.008.1.001_001	Hopjärvi Hopom träsk	Suuren rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	Perustilan selvitys: Loviisan Hopjärven perustila vuonna 2011: Loviisan kuntakohtainen järvikunnostusohjelma. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 14/2011. ISBN 978-952-257-363-6.
17.001.1.008_001	Myllykylänjärvi Molnbyträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
17.005.1.001_001	Kylänpäänjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
17.005.1.004_001	Tiiläänjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
17.005.1.007_001	Koukjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
17.006.1.001_001	Valkjärvi Vit- sjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostuksen jatkotoimenpiteitä raportissa: Valkjärven kunnostushankkeen 2009–2011 loppuraportti – Yleishyödyllinen kehittämishanke MRS 5414. Lilja-Rothsten, Saara. Valkjärvi-yhdistys ry 2012.
18.021.1.001_001	Etujärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	Järven kunnostustarvetta arvioitu seuraavissa raporteissa: Askolan Etu- ja Takajärven kunnostuksen haasteet. Reunanen, Sami (2003). Uudenmaan ympäristökeskus – Monisteita 117. Askolan Etu- ja Takajärven paleolimnologinen tutkimus. Salonen, V-P., Valpola, S. E. & Forsell, J. Helsingin Yliopisto, Geologian laitos 2004.
18.021.1.002_001	Takajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	Järven kunnostustarvetta arvioitu seuraavissa raporteissa: Askolan Etu- ja Takajärven kunnostuksen haasteet. Reunanen, Sami (2003). Uudenmaan ympäristökeskus – Monisteita 117. Askolan Etu- ja Takajärven paleolimnologinen tutkimus. Salonen, V-P., Valpola, S. E. & Forsell, J. Helsingin Yliopisto, Geologian laitos 2004.
18.036.1.001_001	Kanteleenjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – käyttö ja ylläpito	
18.062.1.001_001	Sääksjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	Kunnostuksen yleissuunnitelma raportissa: Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma. Osa IV, Luku 6: Sääksjärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie; Serenius, Katariina ja Rajajärvi, Sari (2008). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008. ISBN 978-952-11-3014-4.
18.063.1.002_001	Isojärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostusmahdollisuuksia selvitetty raportissa: Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma. Osa IV, Luku 10: Isojärven kunnostussuunnitelma – päivitys. Hagman, Anne-Marie; Serenius, Katariina ja Rajajärvi, Sari. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008.

JÄRVET			
Tunnus	Vesi- muodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
18.071.1.001_001	Sahajärvi eli Hautjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys, suunnittelu ja toteutus	Kunnostuksen yleissuunnitelma raportissa: Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma. Osa IV, Luku 9: Sahajärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie; Serenius, Katariina ja Rajajärvi, Sari (2008). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008. ISBN 978-952-11-3014-4.
18.071.1.001_001	Sahajärvi eli Hautjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen – selvitys	
19.002.1.001_001	Niinijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Niinijärven tilan selvitys ja kunnostussuunnitelma. Järvinen, Mattias. Uudenmaan ympäristökeskus Monisteita 157. 2005. ISBN 952-463-087-7.
19.003.1.014_001	Hunttijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostuksen yleissuunnitelma raportissa: Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma. OSA IV, Luku 7: Hunttijärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie; Serenius, Katariina ja Rajajärvi, Sari (2008). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008. ISBN 978-952-11-3014-4. Järven hapetussuunnitelma: Mäntsälän Hunttijärven hapetussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie (2011). Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 11/2011. ISBN 978-952-257-352-0.
19.005.1.001_001	Sulkavanjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	Järven perustilaa ja kunnostutarvetta selvitetty raportissa: Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma. Hagman, Anne-Marie; Serenius, Katariina ja Rajajärvi, Sari. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008. ISBN 978-952-11-3014-4.
19.007.1.001_001	Kilpijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	Järven kunnostuksen yleissuunnitelma laadittu raportissa: Mäntsälän järvien kunnostuksen yleissuunnitelma. Osa IV, Luku 8: Kilpijärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie; Serenius, Katariina ja Rajajärvi, Sari. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 3/2008. ISBN 978-952-11-3014-4.
19.008.1.001_001	Kotojärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
19.008.1.002_001	Ruokijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
21.032.1.001_001	Kytjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
21.032.1.001_001	Kytjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen – toteutus	Kytjärven, Suolijärven, Hirtvijärven ja Valkjärven säännöstelykäytäntöjen kehittäminen toteutetaan yhtenä hankkeena.
21.033.1.001_001	Suolijärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen – toteutus	Kytjärven, Suolijärven, Hirtvijärven ja Valkjärven säännöstelykäytäntöjen kehittäminen toteutetaan yhtenä hankkeena.
21.045.1.007_001	Salmijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
21.045.1.010_001	Otalampi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
21.054.1.001_001	Valkjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Nurmijärven Valkjärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie (2009). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 10/2009. ISBN 978-952-11-3532-3.
21.054.1.001_001	Valkjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen – toteutus	Kytjärven, Suolijärven, Hirtvijärven ja Valkjärven säännöstelykäytäntöjen kehittäminen toteutetaan yhtenä hankkeena.
21.082.1.001_001	Tuusulanjärvi	Suuren rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Järvellä käynnissä Tuusulanjärvi-hanke.
21.082.1.001_001	Tuusulanjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen – suunnittelu	
21.083.1.001_001	Rusutjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Tuusulan kunta – Rusutjärven kunnostus- ja hoitosuunnitelma 2012–2022. Huuhko, Jaana ja Hanski, Ari/Ramboll. Tuusulan kunta 2012.

JÄRVET			
Tunnus	Vesi- muodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
22.001.1.001_001	Vikträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Siuntion Vikträskin kunnostussuunnitelma : Siuntion kuntakohtainen järvikunnostusohjelma. Hagman, Anne-Marie (2010). Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 23/2010. ISBN 978-952-257-162-5.
22.002.1.001_001	Tjusträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Siuntion Tjusträskin kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie (2009). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 19/2009. ISBN 978-952-11-3655-9.
22.003.1.001_001	Karhujärvi Björträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Siuntion Karhujärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie (2008). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 9/2008. ISBN 978-952-11-3171-4.
22.004.1.001_001	Huhmarjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: PoikkiPuolaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven kunnostussuunnitelma. Niinimäki, Juhani/Tmi Juhani Niinimäki. PoTeHu – PoikkiPuolaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven vesiensuojeluyhdistys 2011.
22.004.1.003_001	Tervalampi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: PoikkiPuolaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven kunnostussuunnitelma. Niinimäki, Juhani/Tmi Juhani Niinimäki. PoTeHu – PoikkiPuolaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven vesiensuojeluyhdistys 2011.
22.004.1.008_001	PoikkiPuolainen	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: PoikkiPuolaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven kunnostussuunnitelma. Niinimäki, Juhani/Tmi Juhani Niinimäki. PoTeHu – PoikkiPuolaisen, Tervalammen ja Huhmarjärven vesiensuojeluyhdistys 2011.
22.005.1.001_001	Enäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	Järvellä tehtyjä toimenpiteitä ja järven nykytilaa selvitetty raportissa: Vihdin kunta – Enäjärven kunnostus vuosina 2005–2012. Hagman, Anne-Marie ja Peltonen, Hanna/Ramboll. Yhteenvetoraportti. Vihdin kunta 2013.
22.008.1.010_001	Petäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	
22.008.1.012_001	Hepari	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
22.008.1.015_001	Bakträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
23.021.1.001_001	Lohjanjärvi, keskiosa	Säännöstelykäytännön kehittäminen – selvitys	
23.021.1.001_003	Lohjanjärvi, eteläosa	Suuren rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
23.021.1.001_y01	Lohjanjärvi, Maikkalanselkä-Aurlahti	Suuren rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
23.021.1.001_y01	Lohjanjärvi, Maikkalanselkä-Aurlahti	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus – suunnittelu ja toteutus	Koisjärven lintuvesikunnostus, kuuluu erityisalueeseen Nummi-Pusulan lintuvedet (koodi FI0100042)
23.021.1.002_001	Pikkujärvi Lillsjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Lohjan Pikkujärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 19/2010. ISBN 978-952-257-138-0.
23.024.1.002_001	Kirmusjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Lohjan Kirmusjärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie (2010). Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 27/2010. ISBN 978-952-257-186-1.
23.024.1.014_001	Valkerpyy	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	

JÄRVET			
Tunnus	Vesi- muodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
23.025.1.001_001	Hormajärvi	Suuren rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Hormajärven huoltokirja – Tilannekatsaus järven nykytilaan ja hoitosuunnitelma vuosille 2012–2016. Hormajärvi yhdistys 2011.
23.031.1.001_001	Hiidenvesi	Suuren rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Järvellä on käynnissä Hiidenveden kunnostus -hanke.
23.031.1.001_001	Hiidenvesi	Säännöstelykäytännön kehittäminen – selvitys	
23.042.1.001_001	Vanjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – käyttö ja ylläpito	Kunnostussuunnitelma: Vihdin Vanjärven hoito- ja käyttösuunnitelma. Vuorinen, Esko (2009). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 15/2009. ISBN 978-952-11-3581-1. Vanjärvi mukana Hiidenveden kunnostus -hankkeessa.
23.062.1.001_001	Pusulanjärvi eli Jäämäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	
23.062.1.011_001	Karisjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
23.071.1.001_001	Pitkäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	
23.071.1.002_001	Kovelanjärvi eli Myllyjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
23.073.1.001_001	Oinasjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
23.074.1.004_001	Haarjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
23.074.1.006_001	Valkjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
23.078.1.002_001	Joutikas	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	
23.078.1.004_001	Kairajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
23.083.1.001_001	Onkimaanjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
23.092.1.001_001	Averia	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
23.092.1.006_001	Lapoo	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
23.096.1.001_001	Niemenjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
81.027.1.004_001	Lapinjärvi Lapträsket	Suuren rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Lapinjärven kunnostus- ja käyttösuunnitelma. Paavilainen, Pekka (2008). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 13/2008. ISBN 978-952-11-3187-5.
81.032.1.001_a01	Vanhankylänjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
81.032.1.002_001	Pålböle träsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
81.043.1.002_001	Savijärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Sipoon Savijärven Kunnostussuunnitelma : Sipoon kuntakohtainen järvikunnostus-ohjelma. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 20/2011. ISBN 978-952-257-433-6.
81.055.1.002_001	Bodominjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Espoon Bodominjärven kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 26/2010. ISBN 978-952-257-179-3.
81.055.1.002_001	Bodominjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen – suunnittelu	Bodominjärvi ja Grundträsk

JÄRVET			
Tunnus	Vesi- muodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
81.055.1.003_001	Matalajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Matalajärven kunnostustyösuunnitelma 2010–2012. Natura-arviointi. Barkman, Jack. Espoon ympäristökeskuksen monistesarja 2/2010.
81.055.1.006_001	Luukinjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	Kunnostustarvetta arvioitu raportissa: Eräiden Espoon järvien kunnostustarpeen arviointi. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 20/2009. ISBN 978-952-11-3656-6.
81.055.1.008_001	Lippajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Espoon Pitkäjärven ja Lippajärven kunnostussuunnitelma. Salo, Hannu ja Palomäki, Arja. Espoon Ympäristökeskus – Monistesarja 5/2006.
81.055.1.010_001	Pitkäjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Espoon Pitkäjärven ja Lippajärven kunnostussuunnitelma. Salo, Hannu ja Palomäki, Arja. Espoon Ympäristökeskus – Monistesarja 5/2006.
81.057.1.001_001	Loojärvi Läjärv	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	Kunnostustarpeen arviointi raportissa: Eräiden Espoon järvien kunnostustarpeen arviointi. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 20/2009. ISBN 978-952-11-3656-6.
81.057.1.002_001	Lapinkylänjärvi Lappöleträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
81.057.1.003_001	Juusjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
81.057.1.008_001	Haapajärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	
81.057.1.009_001	Kalj järvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Selvitys: Kalljärven perustilan selvitys vuonna 2007. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 18/2008. ISBN 978-952-11-3274-2. Suunnitelma: Kalljärven kuormitus selvitys ja kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 7/2010. ISBN 978-952-257-056-7.
81.057.1.010_001	Lamminjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	
81.057.1.011_001	Perälänjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	

JÄRVET			
Tunnus	Vesi- muodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
81.057.1.024_001	Dämman	Säännöstelykäytännön kehittäminen – selvitys ja toteutus	Dämmanin ja Nuuksion Pitkäjärven säännöstelykäytän- töjen kehittäminen toteutetaan yhtenä hankkeena.
81.057.1.030_001	Nuuskion Pit- käjärvi	Säännöstelykäytännön kehittäminen – selvitys ja toteutus	Dämmanin ja Nuuskion Pitkäjärven säännöstelykäytän- töjen kehittäminen toteutetaan yhtenä hankkeena.
81.059.1.001_001	Vitträsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
81.066.1.005_001	Linkullasjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	Järvelle on tehty kaksi kunnostus selvitystä: Inkoon Lin- kullasjönin kuormitus selvitys ja kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie (2009). Uudenmaan ympäristö- keskuksen raportteja 5/2009. ISBN 978-952-11-3419- 7. Inkoon Linkullasjönin hapetus suunnitelma : Inkoon kuntakohtainen järvikunnostusohjelma. Hagman, Anne-Marie (2009). Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 12/2011. ISBN 978- 952-257-354-4.
81.070.1.001_001	Bruksträsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
81.070.1.008_001	Högbensjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Högbensjön – järven tila ja hoi- totarve. Lehtola, Marco. Opinnäytetyö, Turun ammatti- korkeakoulu 2006.
81.073.1.002_001	Läppräsket Lepinjärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
81.073.1.005_001	Gålisjön	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Karjaan Kolijärven (Gålisjön) kunnostussuunnitelma. Hagman, Anne-Marie (2008). Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 10/2008. ISBN 978-952-11-3172-1.
81.073.1.007_001	Kvarträsket Myllylampi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – toteutus	Kunnostussuunnitelma: Raaseporin Karjaan kaupun- ginosan Myllylammen eli Kvarträskin kunnostussuun- nitelma. Hagman, Anne-Marie. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 20/2010. ISBN 978-952-257-139-7.
81.073.1.008_001	Källträsket Lähdejärvi	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu ja toteutus	
81V062.1.003_001	Niittylampi Ångvik träsk	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
82.006.1.006_001	Kvarträsket (Persböle)	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – suunnittelu	Selvitys järven perustilasta: Raaseporin Persbölen Kvarträskin perustila : Raaseporin kuntakohtainen järvikunnostusohjelma Hagman, Anne-Marie (2011). Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuk- sen julkaisuja 17/2011.
82.010.1.001_001	Bonäsåset	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	
91.810.1.001_001	Trångsunds- träsket	Pienen rehevöityneen järven kunnostus – selvitys	

JOET			
Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
15.001_001	Taasianjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus – selvitys	Taasianjoen vesistötyön työalue
15.002_001	Taasianjoen keskiosa	Joen elinympäristökunnostus – selvitys	Taasianjoen vesistötyön työalue
15.003_001	Taasianjoen yläosa	Joen elinympäristökunnostus – selvitys	Taasianjoen vesistötyön työalue
15.009_001	Särkjär vibäcken	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Särkjär vibäcken sivuhaaroineen
16.001_001	Koskenkylänjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus – selvitys	Koskenkylänjoen järjestelyhankkeen työalue
16.002_001	Koskenkylänjoen keskiosa	Joen elinympäristökunnostus – selvitys	Koskenkylänjoen järjestelyhankkeen työalue
16.005_001	Myrskylänjoki	Joen elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Myrskylänjoki Pikkujoentienkoski ja Pyörölam-minkoski
16.005_001	Myrskylänjoki	Joen elinympäristökunnostus – selvitys	Myrskylänjoen alajuoksu (Jaakkolanjoki) sivupu-roineen
16.005_a01	Karsoja	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Karsoja, Lähdeoja, Pakaanoja, Hautamylynoja, Tompsanoja, Huhdanoja, Vehkoja
17.002_001	Ilolanjoen keskiosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnit-telu ja toteutus	Koskenrannan köngäs
17.002_001	Ilolanjoen keskiosa	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Myllysilanoja
17.003_001	Ilolanjoen yläosa	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
18.011_y01	Porvoonjoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnit-telu ja toteutus	Strömsberginkosken kalatien parantaminen
18.011_y01	Porvoonjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Porvoonjoki Henttalankoski
18.013_001	Pikkujoki Lillån	Joens elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Pikkujoki Tuorilankoski ja Myllynkoski
18.021_y01	Porvoonjoen keski-osa, Henttalankoski-Naarkoski	Joens elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Porvoonjoki Putaankoski
18.071_a01	Virenoja-Rapuoja	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Virenoja
19.001_001	Mustijoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnit-telu ja toteutus	Tjusterbyn voimalaitospato – kalatie
19.001_001	Mustijoen alaosa	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Grindängsbäcken, Mossakärsbäcken
19.002_001	Mustijoen keskiosa	Joens elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Mustijoki Vuoteenkoski, Kirveskoski, Myllykoski, Karjakoski ja Lahan Pikkukosket
19.003_001	Mäntsälänjoki	Joens elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Mäntsälän keskusta-alue
19.003_a01	Saarenjoki	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
19.004_y01	Hirvihaaranjoki	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Mustajoen latvapurot
19.005_a03	Suojärvenoja	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
19.005_a07	Koukunoja	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
19.006_a01	Mustajoki	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Mustajoen latvapurot
19.008_a01	Isonniitynoja-Kalkinoja	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnit-telu	Isoniityn lintukosteikoiden padot, Myllykosken köngäs ja Kylä-Kalkin virkistyspato ja kalliokyn-nys
19.008_a01	Isonniitynoja-Kalkinoja	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Isonniitynoja ja Myllyniitynoja/ Kalkinoja, Ruoki-järvenoja ja Mätikistonoja
19.009_001	Kungsbäcken	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Kungsbäcken
20.001_001	Sipoonjoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnit-telu ja toteutus	Brobölen kalatien korjaus
20.001_001	Sipoonjoen alaosa	Joens elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Sipoonjoki Brobölen alakoski ja Brobölenkoski
20.001_001	Sipoonjoen alaosa	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Immersbybäcken, Byträskinpuro ja Hamträskin-puro/ Storträskinpuro
20.003_001	Parkoja	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
20.004_001	Byabäcken-Häl-sängsbäcken	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Byabäcken Ängesbölebergetinkosken ja Ox-bergetinkosken välinen osuus/Ritobäcken Åkerbackankoski ja Kintumäenkoski

JOET			
Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
21.011_y01	Vantaan alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Vanhankaupunginkoski ja Vantaankoski, kalateiden parantaminen
21.011_y01	Vantaan alaosa	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Longinoja/Krakanoja/Krapuoja ja Krapusillanoja
21.041_001	Lepsämänjoen alaosa	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
21.042_001	Lepsämänjoen keskiosa	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
21.043_001	Lepsämänjoen yläosa	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Tuhkurinoja, Ruosteoja, Myllyoja
21.044_001	Lakistonjoki-Raasilanoja	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
21.045_001	Härkälänjoki	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
21.051_001	Luhtajoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu	Kuhakosken voimalaitospadon rauniot ja kallio-köngäs
21.051_001	Luhtajoki	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Vaaksinoja, Liimaniitunoja
21.061_y01	Keihäsjoki	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	
21.071_y01	Palojoki	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Palojoki Terrilän-Rantalan virtapaikat
21.081_001	Tuusulanjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – toteutus	Tuusulanjärven säännöstelypato – kalatie
21.091_001	Keravanjoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – selvitys	Kirkonkylänkosken padon kalatien parantaminen. Ilolanrinteen putkitus – kalannousumahdollisuus. Tikkurilankosken padon kalatien parantaminen.
21.091_001	Keravanjoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu	Haarajoen voimalaitospato – kalatie
21.091_001	Keravanjoen alaosa	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Kylmäoja
21.093_y01	Keravanjoen yläosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Kellokosken (Marieforsin ruukin) voimalaitospato – kalatie
21.095_a01	Rekolanoja	Kalankulkua helpottava toimenpide – selvitys	Korson Ankkalammen pato – kalannousumahdollisuus
21.095_a01	Rekolanoja	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Rekolanoja, Lipstikkaoja, Vallinoja, Vierumäenoja, Savionoja, Nissinoja, Karhutassunoja
21.096_001	Ohkolanjoki	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Ohkolanjoki
22.001_001	Siuntionjoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – selvitys	Pikkalan säännöstelypato – esteellisyyden selvittäminen
22.001_001	Siuntionjoen alaosa	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Kelan pato – kalatie
22.002_001	Siuntionjoen keskiosa	Joen elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Siuntionjoki Passilankoski
22.002_002	Kvarnbyn puro	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Kvarnbynpuro (Kvarnbybäcken)
22.006_001	Kirkkojoki-Lempansån	Kalankulkua helpottava toimenpide – toteutus	Munksin alapato – kalannousumahdollisuus ja Munksin yläpato – kalatie
22.006_001	Kirkkojoki-Lempansån	Joen elinympäristökunnostus – toteutus	Kirkkojoki Munksinkoski
22.006_001	Kirkkojoki-Lempansån	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Lempansån Kullbackenin virtapaikat
23.011_y01	Mustionjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Äminneforsin, Billnäsin (Pinjaisten), Peltokosken (Åkerfors) ja Mustionkosken (Svartå bruk) voimalaitospadot – kalatiet
23.011_y01	Mustionjoki	Joen elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Mustionjoen pääuoman virtapaikat
23.011_y01	Mustionjoki	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Ingvalsbybäcken ja Mossabäcken
23.014_001	Storängsbäcken-Krabbäcken	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Storängsbäcken (Krabbäcken)
23.024_001	Karstunjoki-Raatinjoki-Myllyjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Karstun myllypato – kalatie

JOET			
Tunnus	Vesimuodostuma	Toimenpide	Toimenpiteen lisätieto
23.024_001	Karstunjoki-Raatinjoki-Myllyjoki	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Karstunjoki Lohjanjärvi – Karstun myllypato
23.051_y01	Vanjoki-Saavajoki-Hunsalanjoki-Rautajoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu	Nahkionkosken (Massakosken) voimalaitospato – kalatie ja luvan vaatiminen voimalaitokselle
23.062_y01	Pusulanjoki-Myllypuro	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Töllinkosken myllypato – kalatie
23.062_y01	Pusulanjoki-Myllypuro	Joen elinympäristökunnostus – suunnittelu	Pusulanjoki yläjuoksun koskialueet (Töllinkosken pato – Niemilampi)
23.067_001	Hirvijoki	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
23.076_001	Kivanoja	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Kivanoja, Haarikkaanoja, Kampeloja, Salmijärvenoja, Santsillanoja, Palmotunoja jne.
23.092_001	Vihtiöjen yläosa-Lapoonjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu	Kaitilantien virkistyspato – kalatie
23.095_a01	Sitinoja-Moksoja	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Sitinoja alajuoksu
81.027_001	Loviisanjoki	Joen elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Loviisanjoki Kvarnbackeninkoski ja sen yläpuoliset virtapaikat
81.055_001	Espoonjoki	Joen elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Glimsinjoen koskialueet
81.055_001	Espoonjoki	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Muuralanpuro
81.055_002	Glomsån	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Lommilan Myllykosken pato ja köngäs – kalatie ja Bodomin säännöstelypato – kalatie
81.055_002	Glomsån	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Glomsinjoen alajuoksun koskialueet/yläjuoksun koskialueet
81.055_002	Glomsån	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Ryssänniitunoja, Isosuoepuro, Pikku-Ryssänoja, Mustalammenpuro
81.057_002	Nuuskion Myllypuro	Puron elinympäristökunnostus – toteutus	Myllypuron alajuoksun koski
81.057_002	Nuuskion Myllypuro	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Kattilanoja
81.057_a01	Kauhalanjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu	Loojärven pohjapato – kalatie
81.057_a02	Mankinjoen alaosa	Joen elinympäristökunnostus – suunnittelu	Mankinjoen alajuoksun koskialueet
81.057_a04	Mankinjoen yläosa	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Mankinjoen yläjuoksun koskialueet
81.057_a05	Gumbölenjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Mynttilän pohjapato – kalatie. Dämmanin vesilaitospato – kalatie. Dämmanin tekojärven maapato – kalatie. Nuuskion Pitkätjärven säännöstelypato – kalatie.
81.057_a05	Gumbölenjoki	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Gumbölenjoen alajuoksun koskialueet
81.061_001	Estbyån-Kvarnbyån	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu	Myllylammen vedenottopato – kalatie
81.061_001	Estbyån-Kvarnbyån	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Koko valuma-alue
81.064_001	Ingarskilaån	Joen elinympäristökunnostus – toteutus	Torbackajoen koskialueet
81.070_a03	Bruksträskbäcken	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	
81.073_001	Raaseporinjoki	Puron elinympäristökunnostus – selvitys	Raaseporinjoki, Idbäcken, Finbyån, Kungsån, Kvarnträsketinpuro, Grabbackabäcken, Duschbäcken
82.002_001	Fiskarsinjoki	Kalankulkua helpottava toimenpide – suunnittelu ja toteutus	Kopparhammarforsin pato (Finmekaniska verkstadsdammen) – kalatie ja Kvarnfalletin (Kvarndammenin) pato – kalatie
82.002_002	Brunkombäcken	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu ja toteutus	Brunkombäcken
82.006_a01	Tomasbölebäcken-Kvarnsjöbäcken	Kalankulkua helpottava toimenpidesuunnittelu	Persbölen myllypadon raunio – kalatie
82.006_a01	Tomasbölebäcken-Kvarnsjöbäcken	Puron elinympäristökunnostus – suunnittelu	Kvarnträskån

LIITE 3. Maankäytön keinovalikoima vesienhoidossa.

Olemassa olevan lainsäädännön mukaiset vihreällä, nykyisen käytännön mukaiset käytännöt mustalla ja ehdotukset toimintatapojen ja ohjauskeinojen kehittämiseksi violetilla.

Kaavan ja vesienhoidon yhtymäkohta	Maakuntakaava	Yleiskaava
Kaavoituksen eri tasojen tehtävät ja vastuut	Maakunnan alueidenkäytön ja yhdyskuntarakenteen yleiset periaatteet (MRL 25 §). Sisältövaatimukset MRL 28 §).	Kunnan tai kunnan osan yhdyskuntarakenteen yleispiirteistä suunnittelua ja toimintojen yhteensovittamista sekä tarkemman suunnittelun perusta (MRL 35 §) Sisältövaatimukset MRL 39 §).
Vesien tila	Yhdyskuntarakenne antaa yhteiset pelisäännöt maankäytölle ja alueiden sijoittaminen vaikuttaa mm. riskeihin ja paineisiin. Maakuntakaavaa tarkasteltava ja suunniteltava myös vesien tilan näkökulmasta.	Yhdyskuntarakenne antaa yhteiset pelisäännöt maankäytölle ja alueiden sijoittaminen vaikuttaa mm. riskeihin ja paineisiin. Ympäristöhaittojen ehkäisy ja vähentäminen tehtävä mahdolliseksi. Yleiskaavaa tarkasteltava ja suunniteltava myös vesien tilan näkökulmasta.
Pohjavedet	Sijoittamista ohjataan osoittamalla pohjavesialueiden raja- Varmistettava että näin tehdään (ELY-keskus)	Sijoittamista ohjataan osoittamalla pohjavesialueiden raja- ja rajoittamalla käyttöä.
Tulvakorkeuksien huomioonottaminen	Tällä hetkellä näkyy korkeintaan taustaselvityksissä Valuma-alue selvitys ja tulva-alueiden määrittely pakolliseksi riskialueiden kartoittamiseksi	Otettu huomioon vain harvoissa kaavoissa Yleiskaavatasoinen valuma-alue selvitys ja tulva-alueiden määrittely pakolliseksi ja se on otettava huomioon rakentamisen sijoittelussa.
Vesihuollon järjestäminen	Vesihuollon järjestelyt voidaan osoittaa kaava- ja liitekartoilla. Niiden ja muun maankäytön välinen suhde näkyy kartalla. Hajarakentamisen ohjaus vaikeaa. Maakuntakaavassa osoitetaan seudulliset jätevedenpuhdistamot ja runkoviemärit. Tarvitaan poliittisia päätöksiä maakunnan vesihuoltojärjestelyistä.	Kunnan vesihuolto voidaan esittää kaava- ja liitekartoilla. Niiden ja eri maankäyttömuotojen välinen suhde näkyy kartalla. Määritellään vesihuoltoratkaisuja. Hajarakentamista säädellään tehokkaimmin yleiskaavalla. Vesihuoltosuunnitelma esitettävä kaava-aineistossa.
Jäteveden kokoamisen ja käsittely	Runkolinjat ja vedenpuhdistamot voidaan osoittaa kaava- ja liitekartoilla. Niiden ja muun maankäytön välinen suhde näkyy kartalla. Hajarakentamisen ohjaus vaikeaa. Maakuntakaavatasolla on kyse ainoastaan seudullisesti merkittävistä kysymyksistä. Kehitettävä menetelmä ohjata hajarakentamista taajamien ulkopuolella.	Runkolinjat ja vedenpuhdistamot osoitetaan kartalla. Niiden ja eri maankäyttömuotojen välinen suhde näkyy kartalla. Määritellään jätevesiratkaisuja. Hajarakentamista säädellään tehokkaimmin yleiskaavalla. Kehitettävä hajarakentamisen ohjaamisen keinoja tehokkaammaksi
Hulevesien hallinta	Toistaiseksi hulevesiä ei ole käsitelty maakuntakaavoissa. Valuma-alueita ei ole nykyisten maakuntakaavojen lähtöaineistoissa. MRL:iin tulossa uusi 13a luku. Hulevesisäännökset tulee maankäyttö- ja rakennuslakiin, joka tulee voimaan syksyllä 2014. Valuma-alue selvitys pakolliseksi.	Hulevesiä on käsitelty hyvin harvoin yleiskaavoissa. Hulevesien kulkeutumista ei ole tutkittu. Tilavaruuksia ei ole määritelty. Valuma-alue- ja hulevesiselvitys pakolliseksi yleiskaavoissa. Hulevesien vaatimat tilavaraukset määriteltävä.
Rantarakentaminen	Kaavakartalla näkyvät usein aluevaraukset sekä vapaiden rantaviivojen ja ekologisten/viherkäytävien suhde. Rantarakentamista ei käsitellä maakuntakaavassa.	Aluevaraukset ja niiden keskinäinen suhde näkyvät kaavakartalla; ranta-oyk:ssa haluttaessa myös rakennusten sijoittamista. Voi olla rantarakentamisessa rakennusluvan mahdollistaja. Mitoitus perustuu muunnettuihin rantaviivoihin. Vesiensuojelunäkökulma tulisi olla mukana suunnittelussa voimakkaammin. Mitoituskäytäntö tuottaa standardirannankäyttöä ja sitä voisi kehittää. Selostukseen uutena lisänä selvitys liittymisestä viheralueverkkoon.

Asemakaava	MRL luvat	Yhteenveto: Ongelma/tarvittavat uudet toimenpiteet
<p>Alueiden käytön yksityiskohtaista järjestämistä, kehittämistä ja rakentamista, mm. paikallisten olosuhteiden edellyttämällä tavalla (MRL 50 §)</p> <p>Sisältövaatimukset MRL 54 §).</p>	<p>Rakentaminen tarvitsee rakennusluvan (MRL 125 §). Rakennusluvan oltava asema-kaavan mukainen (MRL 135 §) tai otettava huomioon erinäisiä seikkoja (MRL 136 §). Rakennusluvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen (MRL 130 §).</p>	<p>Vastuut jakautuvat useille tahoille: ympäristöministeriö ohjaa kaavoitusta ja rakentamista yleisesti, alueelliset ympäristökeskukset kuntia, kunnat laativat kaavat ja vastaavat niiden toteuttamisesta (MRL 17 §–21 §). Hankkeiden suunnittelusta ja niiden tarvitsemista selvityksistä vastaavat usein yksityiset tahot.</p>
<p>Päätetään toimintojen sijoittamisesta ja esitetään konkreettisia toimia mm. haittojen torjumiseksi ja ongelmien ratkaisemiseksi. Varmistettava turvallisuus ja terveellisyys. Otettava huomioon paikalliset olosuhteet.</p> <p>Vesinäkökulmaa painotettava herkkien alueiden kaavoilla entistä enemmän.</p>	<p>Rakentamisessa suunnitellaan ja päätetään rakennukseen liittyvät asiat ja liittyminen lähiympäristöön ja verkostoihin.</p> <p>Uusia ratkaisuja kehitettävä edelleen.</p>	<p>Vesien tilaa ei ole otettu erityisasiana huomioon maankäytön suunnittelussa. MRL painottaa kyllä asioita, jotka mahdollistavat hyvät ratkaisut ja riittävät selvitykset.</p> <p>Tarkistettava lainsäädännöstä halutaanko vesiasiat mainita erikseen. Järjestettävä koulutusta ja lisättävä ohjeistusta sekä pilottihankkeita. Pidettävä huolta seurannasta.</p>
<p>Pohjaviesialueelle sijoittamisesta annetaan tarkat määräykset.</p>	<p>Rakennusluvan on oltava kaavan tai muiden MRL-määräysten mukainen.</p>	<p>Lainsäädäntö toimii hyvin, mutta määräyksiä yritetään joskus kiertää (esim. huoltoasemat).</p> <p>Tiedotettava määräyksistä paremmin jo ennakkosuunnittelua varten.</p>
<p>Korkeudet merkitään usein asemakaavaan. Vanhoissa kaavoissa ei ole asiaa aina käsitelty.</p> <p>Asemakaavojen ajantasaisuutta arvioitaessa tulvakorkeudet tarkastettava.</p>	<p>Tulvakorkeuksia ei välttämättä huomioida rakentamisessa, kaava saattaa olla vanhentunut</p> <p>Tulvakorkeudet tarkistettava rakennusluvan myöntämisen yhteydessä.</p>	<p>Tieto on periaatteessa jo kaavoittajien ja rakentajien saatavilla, tiedetään että ne on otettava huomioon.</p> <p>Määräyksistä tiedotettava paremmin ja mahdollisesti asiaa painotettava kaavojen sisältömääräyksissä. Rakennusvalvonnat on koulutettava.</p>
<p>Määritellään rakennusten ja rakennusryhmien vesihuoltoratkaisut ja tehdään aluevaraukset.</p>	<p>Päätetään ja suunnitellaan rakennuksen vesihuoltoratkaisut</p>	<p>Haja-asutuksen vesihuolto tulee kalliiksi. Asemakaavatasolla vesihuoltoratkaisut ovat aina mukana.</p> <p>Vesihuoltoratkaisut integroitava paremmin maankäytön suunnitteluun. Kaavoittajille järjestettävä koulutusta erityisesti yleiskaavoitusta varten. Haja-asutuksen pelisääntöjä tarkistettava.</p>
<p>Määritellään rakennusten ja rakennusryhmien jätevesiratkaisut ja tehdään aluevaraukset.</p>	<p>Päätetään ja suunnitellaan rakennuksen jätevesiratkaisut</p>	<p>Jätevesiratkaisut eivät aina näy yleiskaava-aineistoissa. Ratkaisut tulevat kalliiksi erityisesti haja-asutusalueella.</p> <p>Jätevesiratkaisut integroitava paremmin maankäytön suunnitteluun. Kaavoittajille järjestettävä koulutusta erityisesti yleiskaavoitusta varten.</p>
<p>Hulevesisuunnitelmia tehty joihinkin asemakaavoihin. Merkintä kaavoihin etsii hyviä käytäntöjä.</p> <p>Ohjeita ja esimerkkejä saatava.</p>	<p>Suunnitellaan rakennuksen ja pihan suhde, kattovesien johtaminen. Rakennusvalvonnalta edellytetään vain harvoin asian seurantaa?</p> <p>Rakennukset liitettävä alueellisiin hulevesijärjestelmiin.</p>	<p>Hulevesien suunnittelu on uusi asia. Kaavoittajilla ei ole paljoa tietoa. Onko olemassa selkeät normit? taloudellinen seuranta voisi lisätä kiinnostusta.</p> <p>Kaavoittajia koulutettava ja ohjeistusta parannettava. Hulevesisuunnitelmia tehtävä malliksi kaikilta kaavata-soilta. Seurantaa tehtävä.</p>
<p>Päätetään rantaviivan, tontinkäytön ja rakentamisen suhteesta sekä vesihuollosta ja jätteiden käsittelystä.</p> <p>Tarvitaanko lisätietoa siitä, miten mökki sijoitetaan rannalle ja miten rantatonttia pitäisi käyttää?</p>	<p>Suunnitellaan ja päätetään mm. vesihuollon ja jätteiden käsittely. Vesiensuojelu otettava vahvemmin mukaan rakennusvalvontaan</p> <p>Onko tietoa jo riittävästi? Rakennusvalvontaa pitäisi ehkä kouluttaa vielä lisää.</p>	<p>Rantarakentamista suunnitellaan pitkälti lähtökohtana rannan ominaispiirteet, joita suunnittelulla säilytetään. Tietoa vesihuollosta ja jätteidenkäsittelystä on. Elämäntapavalistus saattaa olla puutteellista (esim. tiskikone rantamökissä). Uudellamaalla Raaseporin kaupungin KRAV-hanke –pilotti 2014</p> <p>Tehtävä pilottikohteita, joissa vaikutukset veteen tarkkailtavina. Valistusta lisättävä.</p>

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 134/2015				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Mauri Karonen (toim.) Antti Mäntykoski (toim.) Valtteri Lankiniemi (toim.) Esko Nylander (toim.) Kaisa Lehto (toim.) Linda Jalava (toim.)		Julkaisuaika Huhtikuu 2016		
		Kustantaja /Julkaisija Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja		
Julkaisun nimi Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2016–2021				
Tiivistelmä Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma sisältää tiedot vesien tilasta sekä tarvittavat toimenpiteet pinta- ja pohjavesien tilan parantamiseksi ja ylläpitämiseksi vesienhoitokaudella 2016–2021.				
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. Uudenmaan pintavesien kemiallinen tila on arvioitu suurelta osin hyväksi. Hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu pääasiassa ympäristölaatuun ylittävistä elohopeapitoisuuksista ahvenessa.				
Uudellamaalla on 21 pohjavesialuetta, jotka on määritelty kemiallisesti huonoon tilaan. Yleisimpiä syitä kemiallisen tilan heikkenemiseen ovat pohjaveden kloridipitoisuus, liuottimet, torjunta-aineet sekä bensiinin lisäaine MTBE.				
Toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden kokonaiskustannukset ovat 372 milj. euroa vuodessa. Tästä 351 milj. euroa on muun lainsäädännön perusteella toteutettavia perus- ja muita perustoimenpiteitä ja 20 milj. euroa vesienhoidon täydentäviä toimenpiteitä. Toimenpiteiden toteutusta edistämään on esitetty lainsäädännöllisiä, taloudellisia, hallinnollisia ja tiedollisia ohjauskeinoja, joille on määritelty toteutusvastuut ja yhteistyötahot.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) vesienhoito, vesiensuojelu, Uusimaa				
ISBN (Painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-352-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu)	ISSN (verkkajulkaisu) 2242-2854
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-314-352-4	Kieli Suomi	Sivumäärä 132
Julkaisun tilaukset Julkaisu on saatavana vain verkkojulkaisuna.				
Kustannuspaikka ja -aika Helsinki 2016				

PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Rapporter 134/2015				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Mauri Karonen (red.) Antti Mäntykoski (red.) Valtteri Lankiniemi (red.) Esko Nylander (red.) Kaisa Lehto (red.) Linda Jalava (red.)		Publiceringsdatum Kuukausi 20xx		
		Utgivare / Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland		
		Projektets finansiär/uppdragsgivare		
Publikationens titel Åtgärdsprogram för vattenvården i Nyland för åren 2016–2021 (Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelman vuosille 2016–2021)				
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 2016–2021. Ytvattnens ekologiska status i är svag i synnerhet på de åkerdominerade avrinningsområdena och i Finska vikens kustvatten. Åarnas och älvarnas status försämras särskilt av eutrofiering till följd av diffus belastning, men också av byggande, reglering och uppdämning. Ytvattnens kemiska status i Nyland har till stor del bedömts vara god. Den sämre än goda kemiska statusen beror i huvudsak på de kvicksilverhalter i abborre som överstiger miljökvalitetsnormen. I Nyland finns 21 grundvattenområden som fastställts ha dålig kemisk status. De vanligaste orsakerna till att den kemiska statusen försämrats är grundvattnets kloridhalt, lösningsmedel, bekämpningsmedel samt bensintillsatsen MTBE. De sammanlagda kostnaderna för de åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet är 372 miljoner euro per år. Härav är 351 miljoner euro grund- och andra åtgärder som ska vidtas med stöd av annan lagstiftning och 20 miljoner euro åtgärder som kompletterar vattenvården. Lagstiftningsbaserade, ekonomiska, förvaltningsmässiga och informationsmässiga styrmetoder har presenterats för att främja genomförandet av åtgärderna. Ansvarsområdena och samarbetsparterna för genomförandet av styrmetoderna har fastställts.				
Nyckelord (enligt Allärs) vattenvård, vattenskydd, Nyland				
ISBN (tryckt)	ISBN (PDF) 978-952-314-352-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation) 2242-2854
www www.ely-centralen.fi/publikationer www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-314-352-4		Språk Finska
		Sidantal 132		
Beställningar Publikationen finns endast tillgänglig som nätpublikation.				
Förläggningsort och datum Helsingfors 2016			Tryckeri	

RAPORTEJA 134 | 2015

UUDENMAAN VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMA VUOSILLE 2016-2021

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-352-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-352-4

www.doria.fi/ely-keskus