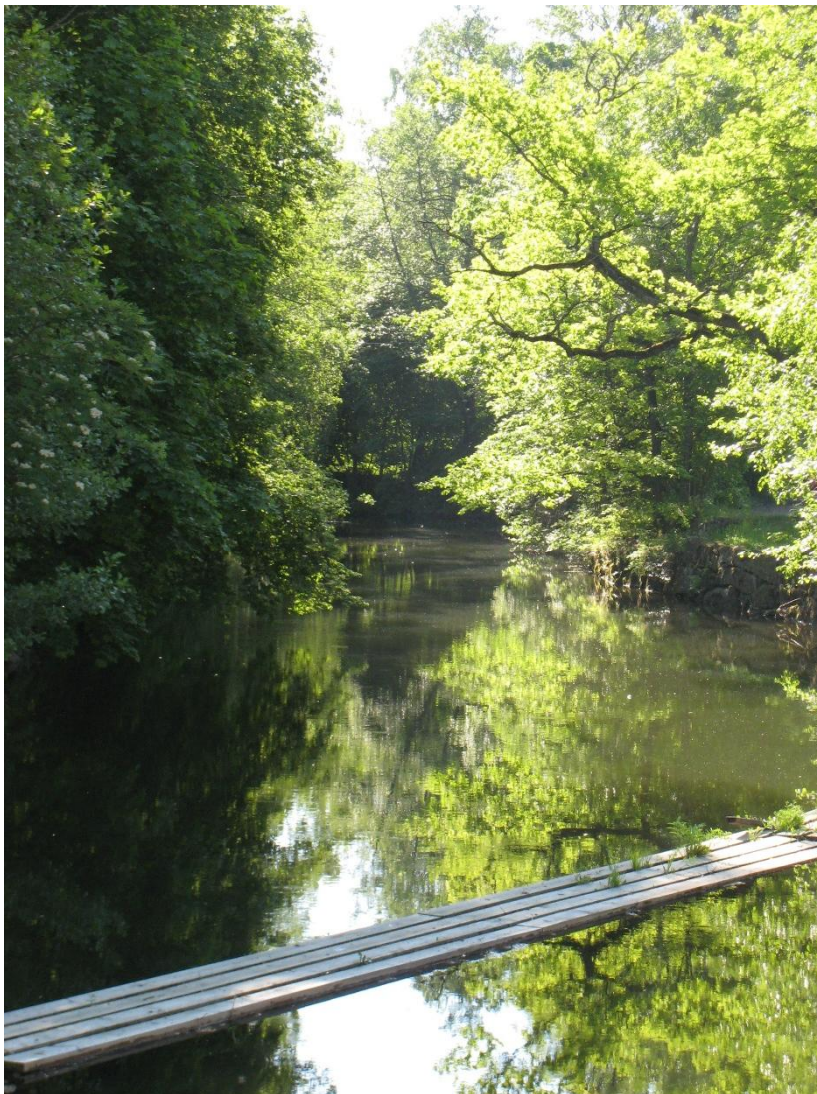


Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelma vuosille 2016–2021



SANNA KIPINÄ-SALOKANNEL (TOIM.)

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Toimittanut: Sanna Kipinä-Salokannel

Kansikuva: Pasi Salmi

Kartat: Leena Korte ja Annukka Koivukari

Sisältö

1. Johdanto	1
1.1. Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen	1
1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus	3
1.3 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö, ohjelmat ja suunnitelmat	3
1.3.1 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö ja sen keskeiset muutokset.....	3
1.3.2 Vesienhoidon toteuttamisen kansalliset strategiat ja ohjelmat.....	4
1.3.3 Alueelliset ohjelmat.....	7
1.3.4 Erillisiin hankkeisiin liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat.....	8
1.3.5 Uudet hankkeet	8
1.4 Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen.....	8
1.5 Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen	9
1.5.1 Merivesitulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella	10
2. TARKASTELTAVAT VEDET.....	11
2.1 Toimenpideohjelma-alueen yleiskuvaus.....	11
2.2 Joet, järvet ja rannikkovedet	11
2.3 Vesienhoidon keskeiset kysymykset Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella	13
3. ILMASTONMUUTOS JA MUUT TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET.....	16
3.1 Ilmastomuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus.....	16
3.2 Maatalouden muutos.....	17
3.3 Metsätalouden muutos.....	18
3.4 Asutuksen muutos	18
4. VESISTÖJEN KUORMITUS JA MUU VESIEN TILAA MUUTTAVA TOIMINTA.....	19
4.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus	19
4.1.1 Pistekuormitus.....	24
4.1.2 Hajakuormitus	28
4.2 Sisäinen kuormitus.....	31
4.3 Maaperästä tuleva happamuus	32
4.4 Haitalliset aineet ja metallit	34
4.5 Vedenotto	35
4.6 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	35
5. ERITYISET ALUEET.....	37
5.1 Vedenhankinta.....	37
5.2 Suojelualueet.....	37
5.3 Uimarannat	38
6. KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VEDET.....	41
6.1 Nimeämisen perusteet.....	41
6.2 Nimeäminen tarkastelualueittain.....	41
7. PINTAVESIEN TILANARVIOINTI	44

7.1 Tyypittelyn ja luokittelun periaatteet	44
7.1.1 Ekologinen tila	44
7.1.2 Kemiallinen tila	45
7.1.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesimuodostumien tila	45
7.1.4 Luokituksen taso	45
7.2 Joet	46
7.3 Järvet	47
7.4 Rannikkovedet	51
7.5 Muutokset vesien tilassa	55
8. VESIEN TILAN TAVOITTEET JA PARANTAMISTARPEET	56
8.1 Ensimmäisen suunnittelukauden pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen ja toimenpiteiden toteutuminen	56
8.2 Tilatavoitteet ja vesien tilan parantamiskohteet kaudella 2016-2021	59
8.3 Tavoitetilan saavuttaminen: kuormituksen ja muiden paineiden vähentämistarve	60
8.4 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesistöjen tilatavoitteet	62
8.5 Erityisalueiden tavoitteet	63
8.6 Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreille	63
8.7 Merkittävät hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin	64
9. VESIENHOIDON TOIMENPITEET	65
9.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet	65
9.1.1 Vesienhoidon toimenpiteet	65
9.1.2 Kustannusten arviointiperusteet	65
9.1.3 Vastuu toimeenpanosta	66
9.1.4 Toimeenpanon rahoitus	66
9.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta	67
9.1.6 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen	67
9.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet	68
9.2.1. Yhdyskunnat ja haja-asutus	68
9.2.2 Teollisuus ja kaivostoiminta	72
9.2.3 Kalankasvatus	74
9.2.4 Turvetuotanto	75
9.2.5 Metsätalous	78
9.2.6 Maatalous ja happamat sulfaattimaat	83
9.2.7 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	90
9.3. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet	95
9.4 Merenhoidon toimenpiteet	95
9.5 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset	96
9.5.1 Ehdotus toimenpideyhdistelmiksi	96
9.5.2 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset	97
9.5.3 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen	98
10. YHTEENVETO PINTAVESIÄ KOSKEVISTA TOIMENPITEISTÄ	100
10.1 Yleistä	100
10.2 Tavoitteet	100
10.3. Tarvittavat toimenpiteet ja kustannukset	101
11. SELOSTUS VUOROVAIKUTUKSESTA	103

11.1. Kuuleminen.....	103
11.2 Vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmä	103
11.3 Muu yhteistyö	104
11.4 Alueelliset tilaisuudet ja tiedotus	104
 Lähteet.....	 105
 Liitteet.....	 106
Liite 1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen vesienhoidon tilatavoitteet vuoteen 2021	106

1. Johdanto

1.1. Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen

Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää jokien, järvien ja rannikkovesien sekä pohjavesien tilan heikkeneminen sekä pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Erinomaisiksi tai hyviksi arvioitujen vesien tilaa ei saa heikentää. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan niiden vaikutuksia. Vesienhoidossa otetaan huomioon myös merenhoidon, tulvariskien hallinnan sekä luonnonsuojelun tavoitteet.

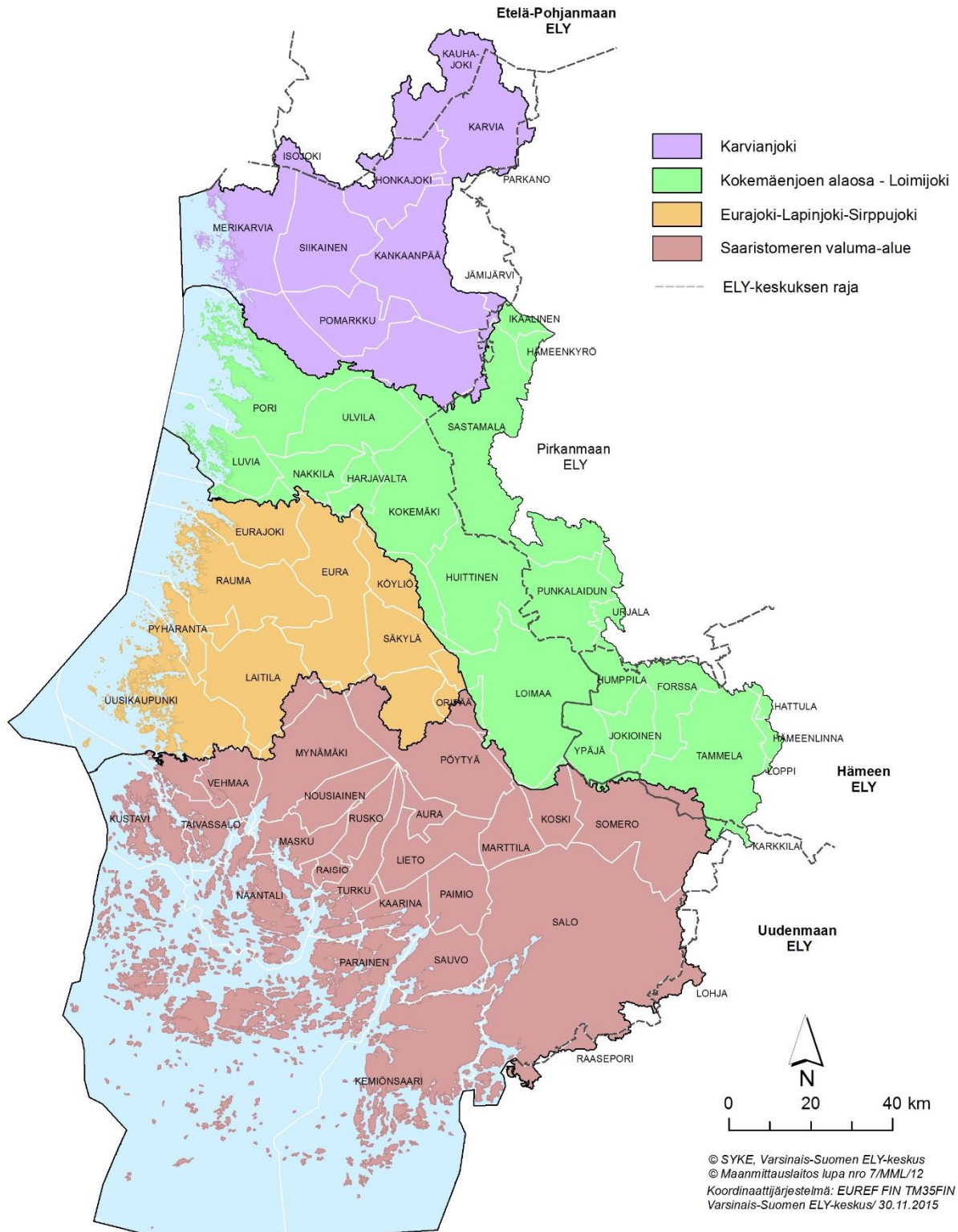
Vesienhoitoa suunnitellaan vesienhoitoalueittain, joita on Manner-Suomessa seitsemän. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta vesistöalueesta. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alue kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Vesienhoidon suunnittelu etenee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

Nyt päivitetyt toimenpideohjelmat ulottuvat vuoteen 2021 asti. Päivityksen yhteydessä on tehty väliarvio vesien tilasta ja vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Alkuperäinen tavoite, vähintään hyvä vesien tila, piti saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Joidenkin vesien kohdalla on ollut mahdotonta saavuttaa vaadittavia tavoitteita esimerkiksi luonnonolojen vuoksi tai teknisistä syistä. Tällöin niiden tavoittamiseen voidaan antaa lisää aikaa aina vuoteen 2027 asti. Tämä toimenpideohjelma sisältää yhteisen näkemyksen vesistöalueen vesiensojtelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään luvussa 9.

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

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelma-alue sijaitsee Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen alueella ja sisältää Eurajoen, Lapinjoen ja Sirppujoen vesistöalueet, näihin rajoittuvat pienet rannikon valuma-alueet sekä edustan merialueen (tarkemmin kappaleessa 2.1.) (kuva 1.1). Edellisessä, vuonna 2009 valmistuneessa vesienhoidon toimenpideohjelmassa Eurajoen ja Lapinjoen vesistöalueet sisältyivät Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmaan ja Sirppujoki Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelmaan. Toimenpideohjelmajakoa päätettiin muuttaa tälle suunnittelukaudelle niin, että Saaristomeren valuma-alue muodostaa oman toimenpideohjelma-alueensa ja tästä syystä Sirppujoki sekä sen kyljessä olevat rannikon pienet valuma-alueet päätettiin liittää samaan tarkasteluun Eurajoen ja Lapinjoen vesistöalueiden kanssa, jotka kaikki laskevat Selkämeren puolelle. Näille vesistöille päätettiin laatia oma toimenpideohjelma. Toimenpideohjelma-aluejaosta on keskusteltu eri asiantuntijoiden kesken Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa ja sitä on myös esitelty Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmissä, jotka hyväksyivät toimenpideohjelma-aluejaon kokouksissaan 15.10.2012 ja 16.10.2012.

Toimenpideohjelman kirjoittamiseen ovat osallistuneet Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa Heikki Elomaa, Veijo Heikkilä, Harri Helminen, Hannu Kallioniemi, Titta Lahtinen, Anna Laiho, Jyrki Lammila, Anna Mikkola, Pekka Paavilainen, Heli Perttula, Ari Sallmen, Kaija Salmela, Asko Sydänoja, Maria Timonen, Juha-Pekka Triipponen ja Olli-Matti Verta.



Kuva 1.1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelman aluerajaus.

Toimenpideohjelman laatiminen on aloitettu päivittämällä viime suunnittelukaudella tehty vesien tilaongelmien arvio. Tätä varten on päivitetty vesien tilaa ja siihen vaikuttavia toimia koskevia tietoja. Vesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokittelun avulla on asetettu vesistökohtaiset ja vesimuodostumakohtaiset tilatavoitteet. Tavoitteiden saavuttamiseksi on ongelmakohteissa tarkasteltu erilaisia toimenpidevaihtoehtoja ja laadittu tässä ohjelmassa esitetyt toimenpide-ehdotukset. Toimenpideyhdistelmien muodostamisprosessi esitetään yksityiskohtaisemmin luvussa 9.

1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus

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

Suunnittelun vaikuttavuus syntyy mm. seuraavin tavoin:

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

1.3 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö, ohjelmat ja suunnitelmat

1.3.1 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö ja sen keskeiset muutokset

Ensimmäisen vesienhoitosuunnitelmien valmistumisen jälkeen vesienhoitoa koskevaan lakiin (1299/2004) on lisätty säädökset merenhoidon suunnittelusta ja lain nimi muutettiin laiksi vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä. Lakiin on myös lisätty vuonna 2015 voimaan tullut uusi 2a luku, joka sisältää säännökset pohjavesialueiden rajauksesta ja luokitukselta sekä pohjavesialueen suojelusuunnitelmasta. Ympäristöministeriössä on valmisteilla muutos vesienhoidosta annettuun valtioneuvoston asetukseen, jossa annettaisiin lain 2a lukuun perustuvia tarkempia säännöksiä pohjavesiin liittyen. Vesien- ja merenhoidon suunnitelmia koskevat omat säädöksensä, mutta suunnittelu tulee sovittaa yhteen. Lisäksi valtioneuvoston asetusta vesienhoidon järjestämisestä muutettiin vuonna 2015 siten, että Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tulee osana vesienhoitolaissa tarkoitettua toimenpideohjelman tarkistamista tarkastella myös ennakoivalvontatoimenpiteitä ja esittää tarvittaessa toimia niiden saattamiseksi ajan tasalle. Näihin ennakoivalvontatoimenpiteisiin kuuluvat myös vesilain mukaiset luvat.

Vesienhoidon toteutuksen kannalta olennaisia ympäristö- ja vesilainsäädäntöjä on uudistettu. Uudistettu vesilaki (587/2011) astui voimaan vuoden 2012 alusta. Haja-asutuksen jätevesihuollon tehostamiseen liittyvät ympäristönsuojelulain muutos ja valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla tulivat voimaan vuonna 2011. Vuonna 2015 muutettiin hajajätevesiasetuksen siirtymäsäännöstä määräaika pidentämällä. Ennen vuotta 2004 rakennettujen kiinteistöjen jätevesijärjestelmät tulee saattaa vastaamaan asetuksen vaatimuksia 15.3.2018 mennessä. Pääministeri Sipilän hallitusohjelmaan sisältyy kirjaus liittyen haja-asutuksen jätevesisäätelyyn, jonka edellyttämät säädösmuutokset toteutetaan hallituskaudella. Työryhmä valmisti säädösmuutosten vaihtoehtoja ja sen toimikausi päättyi lokakuussa 2015

Uusi ympäristönsuojelulaki (527/2014) tuli voimaan 1.9.2014. Ympäristönsuojelulainsäädännön uudistuksen tavoitteena on parantaa ja yhdenmukaistaa ympäristön tilaa turvaavia parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksia sekä tehostaa ympäristönsuojelun lupamenettelyä ja lupien valvontaa. Ympäristölupamääräysten tarkistamisen menettely korvattiin säännölliseen valvontaan liitettävällä valvontaviranomaisen velvollisuudella tarkastella luvan muuttamisen perusteiden olemassaoloa. Jos peruste tai perusteet luvan muuttamiselle ovat olemassa, valvontaviranomaisen on tehtävä aloite lupaviranomaiselle luvan muuttamista varten. Uudistuksen ansiosta merkittävät luonnonarvot voidaan ottaa huomioon entistä paremmin turvetuotantoa koskevassa ympäristölupaharkinnassa. Ympäristönsuojelulain uudistamisen kolmannessa vaiheessa tarkastellaan muun muassa lupamenettelyn sujuvoittamista, luvanvaraisuuskynnyksen nostamista ja toimialakohtaisten asetusten ja rekisteröintimenettelyn käyttöä luvanvaraisuuden sijaan sekä laitosten luvanvaraisuuteen liittyviä lupaviranomaisten toimivaltasäännöksiä.

Ympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet ovat aiempaa keskeisemmin esillä vesienhoidossa. Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) sisältää ympäristölaatumormeja aineille tai aineryhmille, jotka vaikuttavat pintavesien kemiallisen tilan arviointiin. Asetusta on muutettu vuonna 2010 EU:n direktiivien edellyttämällä tavalla. Ympäristöministeriössä on lisäksi valmisteilla asetuksen muutos, joka myös liittyy EU:n sääntelyyn.

Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010) edellyttää tulvariskien tavoitteiden ja vesienhoidon tavoitteiden yhteensovittamista. Tulvariskien hallintasuunnitelmat on tehty samanaikaisesti vesienhoitosuunnitelmien päivitysten kanssa.

Vesihuoltolaki (119/2000) on muutettu vuonna 2014 (muutos 681/2014). Tavoitteena on muun ohella varmistaa turvallisten ja kohtuuhintaisten vesihuoltopalvelujen saatavuus sekä parantaa hulevesien hallintaa sään ja vesiolojen ääri-ilmiöiden lisääntyessä ja päälystettyjen pintojen määrän kasvaessa yhdyskunnissa. Samalla luovuttiin kuntien vesihuollon lakisääteisestä kehittämissuunnitteluvetoisuudesta, mutta kunnat tekevät vapaaehtoisuuteen perustuen edelleen kehittämissuunnitelmia.

Vesienhoitoa koskeva keskeinen lainsäädäntö

Vesienhoidon järjestäminen: Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä ([1299/2004](#)); Asetus vesienhoidon järjestämisestä ([1040/2006](#)); Asetus vesienhoitoalueista ([1303/2004](#))

Pilaantumisen ehkäiseminen: Ympäristönsuojelulaki ([527/2014](#)); Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta ([713/2014](#)); Asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista ([1022/2006](#))

Vesitalous: Vesilaki ([587/2011](#)) ja asetus vesitalousasioista ([1560/2011](#))

Vesihuolto ja jätevesien käsittely: Vesihuoltolaki ([119/2001](#)); Ympäristönsuojelulaki ([527/2014](#)), 16. luku; Asetus yhdyskuntajätevesistä ([888/2006](#)); Asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla ([209/2011](#))

Merenhoito: Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä ([272/2011](#)); Asetus merenhoidon järjestämisestä ([980/2011](#)); Merensuojelulaki ([1415/1994](#))

Tulvariskien hallinta: Laki tulvariskien hallinnasta ([620/2010](#)) ja asetus tulvariskien hallinnasta ([659/2010](#))

Luonnonsuojelu: Luonnonsuojelulaki ([1096/1996](#)) ja luonnonsuojeluasetus ([160/1997](#))

Ympäristövaikutusten arviointi: Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä ([468/1994](#)); Asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä ([713/2006](#)); Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista ([200/2005](#)); [Asetus viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista \(347/2005\)](#)

1.3.2 Vesienhoidon toteuttamisen kansalliset strategiat ja ohjelmat

Ensimmäisten vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa tarkennettiin niiden hyväksymisen jälkeen valmistuneessa toteutusohjelmassa. Toteutuksen tueksi on laadittu ja käynnistetty useita ohjelmia ja strategioita. Sektorikohtaisia strategioita ja ohjelmia ovat muun muassa kansallinen vesistökunnostusstrategia, kansallinen kalatiestrategia, kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia, pienvesien ennallistamisohjelma, vesitalousstrategia 2011–2020, soiden

ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun kansallinen strategia sekä happamien sulfaattimaiden strategia sekä Suomen biotalousstrategia. Lisäksi metsätalouden kuormituksen selvittämistä varten on perustettu vuoden 2015 alussa aloittanut pysyvä Metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkko, josta vastaa Luonnonvarakeskus (Luke).

Kalatiestrategiassa ja kunnostusstrategiassa on kuvattu kattavasti keskeiset kunnostuksia ja vaelluskalakantojen elvyttämistä koskevat seikat. Kalatiehankkeissa keskeisintä on yhteistyön lisääminen ja rahoituspohjan laajentaminen, mutta myös tutkimusta ja seuranta tarvitaan. On tärkeää, että kalateiden toteutuksen lisäksi toteutetaan muita vaelluskalakantoja elvyttäviä ja suojelevia toimenpiteitä kuten poikastuotantoaluiden kunnostuksia sekä huolehditaan esimerkiksi alasvaelluksen onnistumisesta ja tarvittavista kalastusjärjestelyistä. Tämä on otettu huomioon vesienhoidon toimenpiteitä suunniteltaessa siten, että tarkastelua ei ole rajattu yksittäisiin vesimuodostumiin ja sektoreihin, vaan mukana on ollut laajemmat alueelliset ja toiminnalliset kokonaisuudet.

Kunnostusstrategiassa todetaan, että valtion rooli kunnostushankkeiden toteuttajana tulee edelleen pieneneeseen. Näin ollen kunnostusten rahoituspohjaa tulee laajentaa. Keskeistä on myös kehittää yhteistyömalleja mm. vesialueen omistajien, hyödynsaajien ja haitan aiheuttajien kesken. Edelleen todetaan, että kunnostustarpeessa olevien pintavesien arviointia tulee parantaa. Lisäksi tulee edelleen kehittää kunnostusmenetelmiä sekä toimintatapoja, joilla voidaan tapauskohtaisesti valita kustannustehokkaimmat menetelmät vesien ekologisen tilan parantamiseksi. Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategiassa puolestaan määritellään toimenpiteitä jäljellä olevien luonnontilaisten pienvesien säilyttämiseksi ja heikentyneiden pienvesien kunnostamiseksi. Strategian tavoitteena on lisätä pienvesien arvostusta ja parantaa niiden tilaa.

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

Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma hyväksyttiin vuoden 2014 lopussa vuosille 2014–2020. Maaseutuohjelmasta rahoitetaan suuri osa maatalouden ympäristönsuojelutoimenpiteistä, mistä syystä sillä on merkittävä rooli myös vesienhoidon tavoitteiden saavuttamisessa.

Vesienhoidon kannalta keskeisiä uusia kansallisia strategioita ja ohjelmia:

Vesistöt:

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

Valuma-alue:

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

Kalasto:

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

Elinympäristö:

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

Muut:

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

1.3.3 Alueelliset ohjelmat

Lounais-Suomen ympäristöohjelma sisältää viisi kehityspolkua vuoteen 2030. Näiden teemoina ovat: Kestävät valinnat, Luonto ja kulttuuriympäristö, Lähivedet, Ruokalautanen ja Resurssiviisaus. Kullekin kehityspolulle on nimetty kolme painopistettä vuoteen 2020.

Lähivedet hyvään kuntoon – kehityspolun painopisteitä ovat: kuormitus kuriin, sadevesien valunta hallintaan ja hyvinvointia lähivesistä. Ruokalautanen ympäristövaikuttajana – kehityspolun painopisteenä on mm. ympäristöosaamisen lisääminen elintarvikeketjussa. Ympäristöohjelma toteuttaa omalta osaltaan Varsinais-Suomen ja Satakunnan maakuntaohjelmia.

Kehityspolkuja ja painopisteitä viedään käytäntöön haastetoiminnan kautta. Alueen edelläkävijät (kunnat, yritykset sekä muut organisaatiot ja yhteisöt) haastavat muita ympäristötekoihin Ympäristö Nyt – palvelussa (ymparistonyt.fi). Näin luodaan yhteistyötä, hyvät käytännöt leviävät ja saadaan näkyvyyttä ympäristöteille ja – tekijöille.

Maakuntien keskeiset suunnitteluasiakirjat ovat **maakuntasuunnitelma, maakuntakaava ja maakuntaohjelma**. Maakuntasuunnitelma on pitkän aikavälin strateginen suunnitelma, joka osoittaa maakunnan tavoitetilän ja sen saavuttamiseksi tarvittavat strategiset linjaukset. Maakuntaohjelmat ovat maakuntasuunnitelmia toteuttava suunnitteluasiakirja, joka sisältää maakunnan keskeiset hankkeet ja muut olennaiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi. Maakuntakaava on ylin kaavamuoto, joka ohjaa kuntien kaavoitusta ja muuta alueiden käytön suunnittelua.

Satakunnan maakuntaohjelmassa 2014–2017 todetaan alueella olevan pitkät yhteistyöperinteet vesienhoidossa ja – suojelussa. Ohjelman tavoitteissa korostetaan veteen liittyvän tutkimus- ja innovaatiotoiminnan, vesien suojelun sekä vesiensuojelun ympärillä tehtävän yhteistyön edelleen vahvistamista. Tavoitteena on myös panostaa Selkämeren ja sisävesien tilan parantamiseen kunnostamalla mm. vesiekosysteemiä kokonaisuutena. Vesien suojelutoimenpiteiden toteuttaminen sekä sisävesien ekosysteemien kokonaisvaltainen kunnostaminen mainitaan myös ohjelman toteuttamista koskevissa toimenpiteissä. Maakuntaohjelman toteuttamisen rahoituslähteinä ovat mm. eri EU-ohjelmat.

Varsinais-Suomen maakuntastrategiassa yhdistyy maakuntaohjelma 2014–2017 ja maakuntasuunnitelma 2035. Maakuntastrategiassa ei ole erityisesti nimetty toimialoja tai alueita, vaan sen keskeisenä ajatuksena on vahvistaa ja edesauttaa niin toimijoiden kuin toimialojen välistä yhteistyötä, ja luoda sitä kautta hyvää, laadukasta ja kilpailukykyistä tulevaisuutta. Vesiensuojelun ja -hoidon näkökulmasta vastuullisuus teema on keskeinen. Vastuullisuus on ympäristön vaalimista, vesiensuojelua ja luonnonvarojen hyödyntämistä kestäväällä tavalla. Ympäristö ja siinä tapahtuvat muutokset ovat näkyviä ja vaikuttavat ihmisten hyvinvointiin. Saaristomeren, maailmanlaajuisesti ainutlaatuisen saaristo- ja meriympäristön merkityksen ja sen mahdollisuuksien ymmärtäminen nykyistä paremmin on välttämätöntä. Luonnon- ja kulttuuriympäristöissä on vetovoimaa, jota lisätään pitämällä huolta niiden ainutlaatuisuudesta. Puhdas ympäristö, ilma, maaperä, pinta- ja pohjavesi ovat turvallisen ja viihtyisän asumisen ja elämisen perusta. Vesiin liittyviä toimenpiteitä liittyy kaikkiin neljään kärkiteemaan (Vastuullisuus, Yhteistyötaidot, Saavutettavuus ja Resurssiviisaus).

Lounais-Suomen alueellisen metsäohjelman 2012–2015 yhtenä tavoitteena on, että vesiensuojelukysymykset huomioidaan nykyistä paremmin ja metsänomistajille tiedotetaan metsänkäsittelyn eri vaihtoehtoista. Ohjelmaan valituilla toimenpiteillä pyritään mm. metsätalouden vesistökuormituksen vähentämiseen nykytasoon verrattuna. Lounais-Suomen metsäohjelman mukaan metsätalouden vesiensuojelua parannetaan suojavyöhykkeillä, kaivukatkoilla, sopivalla maanmuokkauksella, toimenpiteiden ajoituksella, kosteikoilla ja muilla vesiensuojeluratkaisuilla. Tulvien ehkäisemiseksi ja kiintoainesten pysäyttämiseksi säännöstellään ojitusalueiden virtaamia. Lisäksi tila- ja valuma-alueiden suunnittelua ja neuvontaa lisätään ja vesiensuojelutoimenpiteiden laatua seurataan järjestelmällisesti.

Lounais-Suomen vesihuollon kehittämisstrategiassa (2002) esitetään suuntaviivat vesihuollon kehittämiseksi vuoteen 2020 asti. Strategian toteuttamiseksi on laadittu Lounais-Suomen vesihuollon kehittämisohjelma vuosille 2014–2020, johon on priorisoitu alueen tärkeimmät kehittämistoimenpiteet.

Alueelliset vesihuollon yleis- ja kehittämissuunnitelmat kattavat käytännössä koko Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toiminta-alueen. Näissä suunnitelmissa esitetään toimintamallit ja hankkeet, joiden avulla parannetaan mm. alueellisen vedenhankinnan varmuutta ja jätevedenkäsittelyn tehokkuutta.

1.3.4 Erillisiin hankkeisiin liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

Varsinais-Suomen alueella toimii [Pro Saaristomeri-ohjelma](#), jonka päätavoitteena on vesien tilan heikkenemisen pysäyttäminen ja vesien tilan ja käyttökelpoisuuden parantaminen niin sisävesissä kuin merialueellakin sekä näiden alueiden käyttömuotojen yhteensovittaminen. Satakunnan puolella toimii vastaava yhteistyöohjelma, [Satavesi-ohjelma](#). Kummankin ohjelman alla toimii neljä vesistöalueryhmää, joista Vakka-Suomen, Eurajoen-Lapinjoen ja Selkämeren vesistöalueryhmät toimivat Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella. Vesistöalueryhmät ovat laatineet oman alueensa kehittämisohjelmat, joihin on koottu aluekohtaisesti vesiensuojeluun ja vesien käyttöön liittyviä toimenpiteitä ottaen huomioon vesistöaluekohtaiset painopisteet sekä intressipiirien tarpeet ja toiveet.

[Pyhäjärven suojeluohjelma 2014-2020](#) on Pyhäjärven suojelurahaston neljäs toimikausi, jonka rahoituksesta vastaavat alueen kunnat, teollisuus ja yhdistykset. Pyhäjärven suojeluohjelman toiminnasta vastaa Pyhäjärvi-instituutti. Neljännen toimikauden tavoitteena on ylläpitää ja turvata Pyhäjärven hyvä tila vuosina 2014–2020.

Maatalousalueiden yleissuunnittelun tarkoitus on ohjata ja tehostaa vesiensuojelua ja luonnonhoitoa viljelyympäristössä. Maatalousalueiden yleissuunnittelua tehdään vuosittain ja sen tavoitteena on kartoittaa vesien- ja luonnonhoidon kannalta keskeisimmät alueet.

1.3.5 Uudet hankkeet

Euran tulvasuojeluhankkeen tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa tarpeelliset tulvasuojelutoimenpiteet Euran keskusta-alueen ja sen alapuolisen jokiosuuden tulvariskien vähentämiseksi Eurakoskelle asti. Hankkeen keskeinen osa on Eurajoen yläosan perkaus ja lisäksi siinä on tarkoitus suunnitella ja toteuttaa toteuttamiskelpoisia Eurajoen virkistyskäyttöä ja kalataloutta kehittäviä toimenpiteitä. Hankkeen lupahakemussuunnittelu valmistui vuonna 2014 ja hankkeen lupahakemus on vireillä (joulukuu 2015). Toteutusvaihe alkaa näillä näkymin aikaisintaan vuonna 2016 riippuen hankkeen lupaprosessin kestosta.

Koskeljärven säännöstelypatojen perusparannukseen liittyvät työt aloitettiin syksyllä 2014 ja ne valmistuivat kesäkuussa 2015. Aikaisemmin Koskeljärven kahdessa säännöstelypadossa on ollut puusetit ja yhdessä huonokuntoiset teräsluukut. Säännöstelyä oli huonokuntoisilla luukkurakenteilla hankala toteuttaa. Varsinais-Suomen ELY-keskus rakennutti Latvajärvenojan, Eristysojan ja Koskeljärven luusuan säännöstelypadoille uudet tasoluukut, pielilämmitykset ja ajanmukaiset sähköllä toimivat nostokoneistot. Perusparannusten jälkeen säännöstelyn hoito helpottuu ja samalla voidaan säännöstelyä hoitaa entistä laadukkaammin. Uusien luukkujen rakentaminen ei vaatinut säännöstelylupaan muutoksia.

1.4 Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen

Merenhoito perustuu EU:n meristrategiadirektiiviin ja sen perusteella annettuun lakiin vesien ja merenhoidon järjestämisestä ja tätä täsmentävään asetukseen. Tavoitteena on saavuttaa Itämeren hyvä tila vuoteen 2020 mennessä.

Suomen merenhoitosuunnitelma käsittää kolme osaa. Ensimmäinen osa sisältää meren nykytilan ja hyvän tilan arvion sekä ympäristötavoitteiden ja indikaattoreiden asettamisen (vahvistettu valtioneuvoston päätöksellä vuonna 2012) ja toinen osa seurantaohjelman (valtioneuvoston päätös 2014). Kolmas osa käsittää toimenpideohjelman vuosille 2016–2021 (valtioneuvoston päätös 2015). Toimenpideohjelma kattaa Suomen aluevedet ja talousvyöhykkeen ja se on alueelliselta kattavuudeltaan päällekkäinen vesienhoitosuunnitelmien kanssa aluevesillä.

Merenhoidon toimenpideohjelma kokoaa merenhoitosuunnitelman tavoitteita edistävät nykyiset toimenpiteet. Lisäksi siinä esitetään meren hyvän tilan saavuttamiseksi tehtäviä toimia rehevöitymisen hillitsemiseksi, vaarallisten ja haitallisten aineiden epäpuhtauksien vähentämiseksi, meriluonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi, haitallisten vieraslajien torjumiseksi, merellisten luonnonvarojen kestävä käytön ja hoidon edistämiseksi, merenpohjiin kohdistuvien ihmisvaikutusten vähentämiseksi, hydrografisten muutosten estämiseksi sekä meren ja rantojen roskaantumisen ja vedenalaisen melun vähentämiseksi.

Vesienhoidon toimenpiteillä vaikutetaan myös meren tilaan. Yhtymäkohtia on erityisesti rehevöitymisen ja haitallisten aineiden vähentämiseen liittyvissä toimenpiteissä. Merenhoidon kannalta keskeiset valuma-alueita ja ran-

nikkoalueita koskevat toimenpiteet esitetäänkin vesienhoitosuunnitelmissa ja merenhoidon toimenpideohjelmissa näitä käsitellään olemassa olevina toimenpiteinä. Myös rannikkovesien tilan arvioinnit ja seurannat tukevat toisiaan ja ne on pyritty sovittamaan yhteen vesien- ja merenhoitosuunnitelmissa. Merenhoitosuunnitelmaan sisältyy kuitenkin useita teemoja, joita ei käsitellä vesienhoitosuunnitelmissa. Näitä ovat muun muassa meren roskaantumisen ja vedenalaisen melun sekä vieraslajien vähentäminen samoin kuin luonnon monimuotoisuuden parantaminen.

Hyvän tilan tavoite on vesienhoidossa asetettu vuoteen 2015, kun merenhoidossa se on vuodessa 2020. Tavoiteaikataulusta joudutaan merenhoidossakin joiltain osin poikkeamaan. Tärkein syy merenhoidon tavoitteista poikkeamiselle on, että luonnonolot eivät mahdollista merivesien tilan paranemista annetussa aikataulussa. Toinen syy on toimi tai toimien puute, joka ei johdu kansallisista toimenpiteistä. Toisaalta merenhoidon suunnittelun toimenpiteitä laadittaessa edellytetään kestävä kehityksen mukaista tasapainoa ympäristön sekä sosiaalisten ja taloudellisten tekijöiden välillä.

Vesien- ja merenhoidon suunnittelun yhteen sovittaminen on järjestetty tiiviillä yhteistyöllä sekä ministeriö-, virasto- että asiantuntijatasoilla. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienhoidon sidosryhmäyhteistyötä ja osallistumista varten perustetut yhteistyöryhmät on laajennettu toimimaan myös merenhoidon alueellisina yhteistyöryhminä (Satakunnan ja Varsinais-Suomen vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmät). Merenhoidossa painottuu vahvasti myös kansainvälinen yhteistyö.

Merenhoidon suunnittelusta lisää: www.ymparisto.fi/merenhoidonsuunnittelu

1.5 Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen

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

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on nimetty neljä merkittävää tulvariskialuetta: Kokemäenjoella Huittinen ja Pori, Uskelanjoella Salon keskusta ja rannikolla Turun, Raision, Naantalien ja Rauman rannikkoalue.

Merkittävälle tulvariskialueelle laadittiin tulvavaarakartat, minkä jälkeen tulvariskialueen riskikohteet kartoitettiin. Alueille on myös perustettu viranomaistaholla toimivat tulvaryhmät, jotka ovat laatineet vuoden 2013 alkuun mennessä kullekin vesistöalueelle tulvariskien hallinnan tavoitteet. Tulvariskien hallintasuunnitelmissa vesistöaluetta tarkastellaan kokonaisuutena ja käytetään toimenpiteitä, jotka parantavat tulvariskien hallintaa ja ehkäisevät vesistötulvien syntymistä.

Kokemäenjoen vesistöalueen, Uskelanjoen vesistöalueen ja Turun, Raision, Naantalien ja Rauman rannikkoalueen tulvaryhmät aloittivat toimintansa keväällä 2012. Tulvariskikartat merkittävälle alueelle valmistuivat vuoden 2013 aikana. Muille tulvariskialueille riskikarttoja laaditaan tarpeen mukaan.

Parhaassa tapauksessa tulvariskien hallinnan toimenpiteet voivat tukea vesienhoidon hyvän ekologisen tilan tavoitetta ja parantaa vedenlaatua. Vesienhoidon tavoitteita voivat uhata lähinnä perkaukset, penkereet ja virtaamien ja vedenkorkeuksien säännöstely. Niitä suunniteltaessa ja toteutettaessa vaikutukset ekologiseen tilaan ja veden laatuun täytyy ottaa erityisesti huomioon.

Jo tulvariskien hallinnan toimenpiteiden alustavassa arvioinnissa toimenpiteet on jaoteltu niiden vaikutusten perusteella vesienhoidon tavoitteiden kannalta myönteisiin, kielteisiin tai neutraaleihin. Toimenpiteiden vaikutuksia vesien ekologiseen tilaan tai vedenlaatuun on arvioitu yksityiskohtaisesti vasta siinä vaiheessa, kun alustavan arvioinnin perusteella on tunnistettu jatkotarkasteluun valittavat toimenpiteet ja niiden yhdistelmät. Toimenpideyhdistelmien osalta myös niiden kokonaisvaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin on arvioitu.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella merkittävien riskialueiden tulvahallintaan kohdistuvat toimenpiteet arvioitiin monitavoitearviontilomakkeiden avulla syksyn ja talven 2013–2014 aikana. Tämä työ tehtiin tulvaryhmissä ja Pro Saaristomeri- ja Satavesi-ohjelmien vesistöalueryhmissä.

Tulvariskien hallintasuunnitelmissa esitettävien tulvariskien hallintatoimenpiteiden yhteenveto esitetään kunkin vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa ja käytännössä tulvariskien hallinnan toimenpiteet ja vesienhoidon toimenpiteet sovitetaan yhteen jokaisella vesistöalueella erikseen.

Lisätietoa tulvariskien hallinnan suunnittelusta löytyy osoitteesta: www.ymparisto.fi/tulvat

1.5.1 Merivesitulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella

Merivesitulvatarkastelussa Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella merkittäviksi kohteiksi nousi Turku, Raisio, Naantali ja Rauma. Taulukossa 1.1 on esitetty valintaan johtaneita syitä Rauman osalta.

Taulukko 1.1. Rauman tulvariskialueen riskikohteet ja perustelut valinnalle.

Tulva-alue	Perustelut/ riskikohteet tulva-alueella (1/1000 vuotta)
Rauma	asutusta vaikeasti evakuoitavat kohteet vahingollista seurausta ympäristölle

Rannikon tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021 valmistui vuoden 2015 syksyllä ja maa- ja metsätalousministeriö hyväksyy sen joulukuussa 2015. Hallintasuunnitelma on ladattavissa osoitteesta: Hallintasuunnitelma on ladattavissa osoitteesta: www.ymparisto.fi/tulvat > Tulvariskien hallinta > Tulvariskien hallinnan suunnittelu > Tulvariskien hallintasuunnitelmat.

Tulvasuojelun painopisteenä on tulevaisuudessa suuriin tulviin varautuminen, joka käsittää asutuksen tulvariskeihin varautumisen sekä toteutettujen tulvasuojelurakenteiden ylläpidon ja toimivuuden varmistamisen kaikissa tilanteissa. Tulvasuojelussa kiinnitetään erityistä huomiota vesistökunnostukseen, maisemanhoitoon, luonnon monimuotoisuuteen ja vesistökuormituksen vähentämiseen.

2. TARKASTELTAVAT VEDET

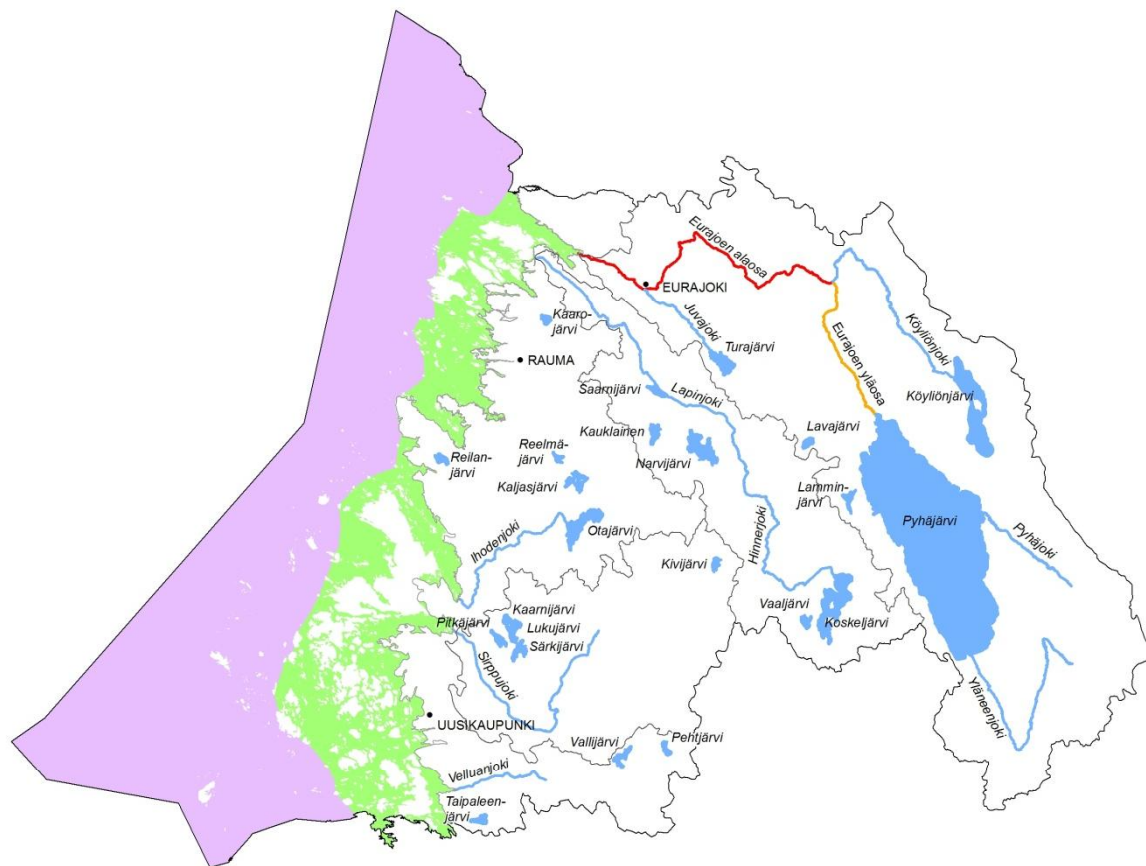
2.1 Toimenpideohjelma-alueen yleiskuvaus

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen vesienhoidon toimenpideohjelma sisältää Eurajoen, Lapinjoen ja Sirppujoen päävesistöalueet, näihin rajoittuvat rannikon valuma-alueet sekä Uudenkaupungin edustalta Eurajoen edustalle ulottuvan rannikkovesialueen. Alue kuuluu kokonaisuudessaan Varsinais-Suomen elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimialueeseen ja Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen.

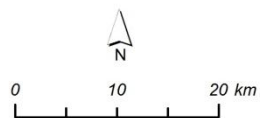
Tässä toimenpideohjelmassa huomioidaan alueen pohjavedet siltä osin kuin ne vaikuttavat pintavesiin. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen pohjavesialueista on laadittu erillinen toimenpideohjelma (Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelma vuosille (2016–2021).

2.2 Joet, järvet ja rannikkovedet

Toimenpideohjelma-alueelta tarkasteluun on valittu kaikki joet, joiden valuma-alue on yli 100 km², kaikki yli 50 hehtaarin kokoiset järvet ja rannikkovedet kokonaisuudessaan. Mukana voi olla myös tätä kokorajaa pienempiä jokia, mikäli ne on katsottu alueellisesti merkittäviksi. Tarkasteluun on otettu mukaan myös vesimuodostumat, joille sijoittuu vesipuitedirektiivin mukainen suojelualue (ns. erityisalue). Tällaisia ovat suojelualuekisteriin valitut Natura 2000-alueet, vedenhankintavesistöt ja EU-uimarannat. Näillä perusteilla Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on yhteensä 11 jokimuodostumaa ja 23 järvimuodostumaa sekä 14 rannikkovesimuodostumaa (kuva 2.1).



- Selkämeren sisemmät rannikkovedet (12)
- Selkämeren ulommat rannikkovedet (2)



Varsinais-Suomen ELY-keskus/ 23.9.2014
 © SYKE, Varsinais-Suomen ELY-keskus
 © Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/13

Kuva 2.1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelmassa tarkasteltavat pintavesimuodostumat. Rannikkovesimuodostumien nimien perässä suluissa on kyseisten vesimuodostumien lukumäärä.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen suurimpien jokimuodostumien (valuma-alue yli 100 km²) ja yli 100 hehtaarin kokoisten järvien perustietoja on esitetty taulukoissa 2.1 ja 2.2. Osa alueen joista ja järvis-
tä on jaettu useampaan vesimuodostumaan mm. valuma-alueen tai järven ominaisuuksien perusteella. Rannikko-
vesien jakautuminen vesimuodostumiin näkyy kuvasta 2.1.

Taulukko 2.1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen jokivesimuodostumat (valuma-alue yli 100 km²) ja niiden perustiedot.

Vesistöalue	Jokivesimuodostuma	Valuma-alue (km ²)	Pituus (km)	Pintavesityyppi
Sirppujoki	Sirppujoki	438	29	Kk
Lapinjoki	Lapinjoki	462	39	Kk
	Hinnerjoki	168	20	Kk
Eurajoki	Eurajoen alaosa	1336	36	Ssa
	Eurajoen yläosa	774	17	Ksa
	Yläneenjoki	233	30	Ksa
	Köyliönjoki	264	27	Ksa
Velluanjoen valuma-alue	Velluanjoki	149	11	Kk
Ihodenjoen valuma-alue	Ihodenjoki	192	19	Kk

Pintavesityypit: Kk = keskisuuret kangasmaiden joet, Ssa = suuret savimaiden joet, Ksa = keskisuuret savimaiden joet

Taulukko 2.2. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen yli 100 hehtaarin kokoiset järvet ja niiden perustiedot.

Vesistöalue	Järvi	Pinta-ala (ha)	Tilavuus (milj. m ³)	Maksimi- syvyys (m)	Keskisyvyys (m)	Pintavesi- tyyppi
Sirppujoki	Lukujärvi	120	1,5	3	1,3	MVh
	Särkijärvi	111	2,9	4,5	2,6	MVh
Lapinjoki	Kauklainen	103				MRh
	Koskeljärvi	842	7,4	3,2	1,1	Mh
	Narvijärvi	411	11,6	6,5	2,8	Mh
Eurajoki	Köyliönjärvi	1 246	32,6	12,8	2,6	Rr
	Pyhäjärvi	15 533	848,7	26,2	5,5	SVh
	Turajärvi	257	3,7	3,7	1,4	Mh
Velluanjoen valuma-alue	Vallijärvi	101	2,2	4,7	2,2	MVh
Kaljasjoen valuma-alue	Kaljasjärvi	153	2,6	5,5	1,7	Mh
Ihodenjoen valuma-alue	Otajärvi	434	5,8	5,5	1,2	Mh

Pintavesityypit: MVh = matalat vähähumuksiset järvet, MRh = matalat runsashumuksiset järvet, Mh = matalat humusjärvet, SVh = suuret vähähumuksiset järvet, Rr = runsasravinteiset järvet

2.3 Vesienhoidon keskeiset kysymykset Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen pintavesien tilan merkittävimmät ongelmat esitettiin vuonna 2012 kuulutetussa vesienhoidon keskeisten kysymysten asiakirjassa. Vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä tarkasteltiin Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen osalta neljällä eri vesistöaluekokonaisuudella, jotka olivat Vakka-Suomi, Eurajoki-Lapinjoki, Saaristomeri ja eteläinen Selkämeri. Kyseisistä alueista Eurajoki-Lapinjoki sijoittuu kokonaan nyt tarkasteltavalle toimenpideohjelma-alueelle ja Vakka-Suomesta Sirppujoki ja sen läheiset rannikon pienet valuma-alueet sekä eteläisen Selkämeren alueesta eteläinen osa ja Saaristomeren alueesta sen pohjoinen osa (Uudenkaupungin edusta). Toimenpideohjelmien laatimisvaiheessa tehtiin päätös, että Sirppujoen vesistöalue käsitellään Eurajoen ja Lapinjoen vesistöalueiden kanssa samassa toimenpideohjelmassa ja toimenpideohjelma-alueeseen liitetään myös sen edustan merialue.

Vesienhoidon keskeiset kysymykset ovat Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella hyvin samankaltaisia erityisesti sisävesissä. Jokivesistöissä yleisimpinä esille nousivat hajakuormitus, rakenteelliset muutokset ja tulvat. Maaperän happamuus aiheuttaa ongelmia erityisesti Sirppujoen ja Eurajoen alueilla ja lisäksi Eurajoen osalta keskeisiä kysymyksiä ovat Pyhäjärven säännöstely, vedenotto ja kiintoainekuormitus. Myös alueen järvien osalta keskeisin ongelma on hajakuormitus ja monissa järvissä myös sisäinen kuormitus. Rannikkovesien osalta keskeisiä kysymyksiä ovat ulkoisen kuormituksen lisäksi Saaristomereltä tuleva taustakuormitus, onnettomuusriskit ja haitalliset aineet. Vesienhoidon keskeiset kysymykset on esitetty kuvassa 2.2.



Kuva 2.2. Vesienhoidon keskeiset kysymykset Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

3. ILMASTONMUUTOS JA MUUT TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET

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

Aiempaa enemmän on kiinnitetty huomiota ilmastomuutoksen vaikutuksiin, vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin sekä taloudellisiin tarkasteluihin. Ensimmäisellä suunnittelukierroksella jäi paljon vesistöjä tarkastelematta ja nyt tarkasteluun on otettu mukaan aiempaa pienempiä vesimuodostumia (luku 2). Riittämätön vesien tilaa koskeva aineisto tulee olemaan yksi vesienhoidon keskeisistä haasteista.

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

3.1 Ilmastomuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus

Ilmastomuutos vaikuttaa monella tavoin vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan. Vaikutukset ovat jo osin havaittavissa, mutta niiden arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppupuolelle edettäessä. Tiedot ilmastomuutoksen vaikutuksista ovat vielä puutteellisia, ja lyhyellä aikavälillä monet muut vesienhoitoon liittyvät tekijät ovat selvästi merkittävämpiä vesien tilan kannalta.

Todennäköisesti vuoteen 2021 mennessä ilmastomuutoksen vaikutukset ovat vielä kohtuullisen vähäisiä ja hukkuvat ilmaston luonnollisen vaihtelun sekaan (Jylhä ym. 2009). Seuraavan sadan vuoden sisällä ilmastomuutos tulee kuitenkin näkymään lämpötilojen nousuna ja sademäärien kasvuna. Tuoreimpien ilmastoskenaarioiden eli tulevaisuudenkuvien mukaan Suomen keskilämpötila on kuluvan vuosisadan lopulla 2,5–6,0 °C astetta korkeampi ja sadanta 9–24 % suurempi kuin vertailujaksolla 1971–2000. Lämpötilat nousevat kaikkina vuodenaikoina, kuitenkin selvästi enemmän talvella kuin kesällä. Myös kesän kuumat päivät yleistyvät ja hellejaksot pitenevät (Ilmatieteen laitos ym. 2011). Runsassateisten päivien määrä tulee lisääntymään kaikkina vuodenaikoina, mutta etenkin talvella. Myös rankkasateet yleistyvät ja voimistuvat tulevaisuudessa ja sadannan rankkuus kasvaakin enemmän kuin keskisadanta.

Ilmaston muuttuessa talven valunta kasvaa merkittävästi lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi niin Etelä-Suomen ja Keski-Suomen järvisillä vesistöalueilla kuin jokivesistöissäkin (Veijalainen ym. 2012). Vastaavasti kevättulvat pienenevät, kun lumipeitettä ei enää kerry lämpimien talvien aikana. Suurten vesistöjen laskujoissa kuten Kokemäenjoessa, mutta myös muissa hyyteelle alttiissa joissa, talvivirtaamien kasvu ja talven jääpeiteajan lyheneminen lisäävät hyydetulvien riskiä. Lisääntyvien rankkasateiden, kasvavien talvivirtaamien, yleistyvien talvitulvien ja lisääntyvän hyhyderiskin vuoksi on säännöstelyihin järviin tarpeen jättää enemmän varastotilavuutta, jolloin järvet voivat kuivina aikoina jäädä selvästi totuttua alemmaksi. Keväällä varastotilavuuden tarve vastaavasti keskimäärin pienenee, kun lumitulvat jäävät pois tai pienenevät. Runsaslumisia talvia esiintyy kuitenkin etenkin lähivuosikymmenten aikana, mutta vuosisadan puolivälissä ne käyvät entistä harvinaisemmiksi. Rankkasateiden lisääntymisen myötä lisääntyvät myös taajama-alueiden ja pienten jokivesien rajut kesätulvat. Tulevaisuudessa suurimmat tulvat voivatkin olla nykyisten keväisten lumensulamistulvien sijaan vaikeasti ennustettavia rankkasadetulvia, joita voi esiintyä mihin vuodenaikaan hyvänsä ja joihin varautuminen on vaikeaa.

Kesien piteneminen voi tulevaisuudessa pahentaa loppukesän kuivuutta. Vedenhankinnan kannalta tärkeät alivirtaamat pienenevät ja alivirtaamakaudet kesällä pitenevät etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa, mikä johtaa monien järvien vedenpinnan korkeuden alenemiseen loppukesällä (Veijalainen ym. 2012). Kuivimpina kesinä kastelu ja muu vedenhankinta voivat näissä vesistöissä siten vaikeutua tuntuvasti. Toisaalta kesän rankkasateiden lisää-

tyminen (Jylhä ym. 2009) sekä lämpimät ja sateiset syksyt ja talvet voivat lisätä tulva- ja kontaminaatoriskejä joillakin vedenottamolla.

Veden lämpötilan noustessa sinilevien kasvu lisääntyy ja happitilanne heikkenee järvissä ja rannikkovesissä etenkin pienten virtaamien aikana. Myös vesien bakteerimäärät saattavat lisääntyä. Jääpeitekauden lyhentymisen on toisaalta happitilanteen kannalta eduksi, mutta voi heikentää joidenkin lajien menestymistä ja esiintymistä. Lämpötilojen noustessa myös kalaston esiintymisalueet muuttuvat ja virtavesikalojen vaellukset aikaistuvat (IPCC Brysselissä 2007).

Ilmastonmuutosta seuraava valunnan kasvu voimistaa ravinnekuormitusta vesistöihin ja sitä kautta rehevöitymistä. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat Etelä- ja Lounais-Suomen rannikkoseuduille (Huttunen ym. 2010). Kuormituksen syntyajankohta siirtyy keväästä pääasiassa talveen. Lämpimät ja sateiset syksyt ja talvet sekä peltojen lumettomuus lisäävät ravinteiden, fosforin ja typen, huuhtoutumista vesistöihin talvella. Peltojen kaltevuus ja maalaji sekä käytettävät viljelymenetelmät ja viljelykasvien valinta vaikuttavat kuitenkin suuresti ravinteiden huuhtoutumisherkkyyteen (mm. Puustinen ym. 2007; Uusitalo ym. 2007; Huttunen ym. 2010). Alueen happamalla sulfaattimailla ilmaston lämpeneminen todennäköisesti pahentaa maaperän happamuudesta johtuvia haittoja.

3.2. Maatalouden muutos

Suomen Gallup Elintarviketieto Oy:n teki keväällä 2012 (Kallinen 2012) maatalouden tulevaisuutta ennakoivan valtakunnallisen tutkimuksen. Alla oleva maatalouden kehitysennusteita koskeva teksti perustuu pääosin näihin tutkimustuloksiin. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alue sijoittuu pääasiassa Satakunnan maakunnan puolelle, ainoastaan Sirppujoen vesistöalue kuuluu Varsinais-Suomen puolelle.

Satakunnassa maatilojen määrän on ennustettu vähenevän 2-3 % vuodessa ja maatiloja olevan vuonna 2020 noin 3 000 kpl. Varsinais-Suomen puolella tilojen väheneminen on samaa luokkaa, noin 3 % vuodessa. Tilojen keskiin koon ennustetaan kasvavan nykyisestä 39 hehtaarista 50 hehtaariin vuoteen 2020 mennessä. Tilojen keskiin koko ja rakenne sekä niiden kehitys ei juuri poikkea valtakunnan keskimääräisestä. Viljelty peltotala voi kasvaa, sillä kesantoa ja luonnonhoitopeltotala aiotaan vähentää. Viljan- ja erikoiskasvien viljely kiinnostaa satakuntalaisia viljelijöitä. Öljykasvien tuotantoon ei kuitenkaan tunneta kiinnostusta toisin kuin Suomessa keskimäärin.

Kotieläintilojen ilmoittaman jatkamishalukkuuden perusteella maito- ja sikatilat vähenevät lähes puoleen vuoden 2012 tasosta ja erikoistuneet nautatilat kolmanneksen vuoteen 2020 mennessä. Pääosa luopuvista tiloista jatkaa kuitenkin peltoviljelyä. Jatkavilta kotieläintiloilta löytyy myös laajennushalukkuutta. Jos hankkeet vain pystytään toteuttamaan, tuotanto voi säilyä nykytasolla ainakin vuoteen 2016 saakka. Vuosina 2016–2020 maidontuotannosta luopuminen uhkaa kiihtyä niin, että laajennukset eivät riitä korvaamaan poistumaa ja tuotanto jäisi 8 % nykyistä pienemmäksi. Sian- ja naudanlihan tuotanto voisi pysyä liki nykytasolla tilamäärän vähenemisestä huolimatta. Satakunnan ja Varsinais-Suomen naudanlihan tuotanto on perustunut enemmän liharotuihin kuin muualla maassa. Näin on jatkossakin, sillä emolehmiä lisätään ja lisäksi varmistetaan naudanlihan tuotannon tason säilyminen.

Tulevaisuudessa muu yritystoiminta tukee maatilan perinteistä toimintaa yhä vahvemmin. Urakointipalveluiden kysyntä kasvaa, samoin tilojen välinen yhteistyö. Elintarviketeollisuus erikoistuu todennäköisesti edelleen ja löytää markkinoita varsinkin lähiruualle ja ekologisesti tuotetuille jalosteille.

Kotieläintuotannon keskittymäalueilla lantaa syntyy yli lannoitustarpeen, mikä kasvattaa kuormitusriskiä, ellei kehitetä menetelmiä lannan hyötykäytön lisäämiseksi. Kaiken kaikkiaan peltojen lannoitus tulee kuitenkin tarkentumaan edelleen jo taloudellisista syistä, mikä vähentää ravinteiden huuhtoutumisriskiä. Samalla kuitenkin lannan kuljetusmatkat pitenevät ja lannan käsittelytarve lisääntyy, mikä lisää energiankulutusta ja levityksen kustannuksia. Korkean fosforiluvun riskipelloille on tarvetta kehittää menetelmiä peltomaan ravinteisuuden pienentämiseksi.

Tilakoon kasvaessa kasvaa todennäköisesti myös maatalouskoneiden koko. Painavat koneet heikentävät maan rakennetta ja lisäävät tiivistymisriskiä. Toisaalta joillakin alueilla kevyet muokkausmenetelmät lisääntyvät vähentäen ajokertojen määrää pellolla ja vaikuttaen maan rakenteeseen positiivisesti. Suorakylvön lisääntyminen vähentää eroosiota ja parantaa maan rakennetta, mutta saattaa lisätä liukoisen fosforin sekä torjunta-aineiden huuhtoutumista. Tilakohtainen neuvonta ja ympäristönsuojelukeinojen suunnittelu tehostavat vesiensuojelua. Toisaalta talvien leudontuminen ja talviaikaisten sateiden lisääntyminen sekä muut sään ääri-ilmiöt lisäävät talviaikaista ravinnehuuhtoutumaa ja aiheuttavat ravinnehuuhtoumapiikkejä myös muina vuodenaikoina.

3.3 Metsätalouden muutos

Energiapuun korjuumäärä on kasvamassa. Hakkuutähteiden korjuu pienentää hakkuun aiheuttamia ravinnehuuhtoumia, mutta toisaalta lisääntyvä kantojen nosto kasvattaa eroosioriskiä ja saattaa lisätä kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumia. Uudistettu metsälaki astui voimaan 1.1.2014. Sen myötä metsien hakkuutavat monipuolistuvat ja heikkotuottoisia ojitettuja turvemaita jätetään ennallistumaan tai niitä ennallistetaan luonnonhoitotöinä. Tämä saattaa pienentää metsätalouden vesistökuormitusta pitkällä aikavälillä. Maanmuokkaukset tulevat jatkossa todennäköisesti vähenemään, mikä myös pienentää metsätalouden vesistökuormitusta. Vesilain mukaan muusta kuin vähäisestä ojituksesta tulee ilmoittaa paikalliselle ELY-keskukselle, mikä saattaa jonkin verran vähentää kunnostusojituksia. Päivitettyjen PEFC-sertifioinnin kriteerien myötä suojakaistojen leveydet tulevat kasvamaan ja mm. energiapuun korjuulle on tiukemmat kriteerit.

3.4 Asutuksen muutos

Asukasmäärän arvioidaan vähenevän vuoteen 2021 mennessä koko toimenpideohjelma-alueella ja asutus tulee keskittymään Rauman seudulle. Seuraavat suuremmat väestökeskittymät ovat Uusikaupunki ja Eura.

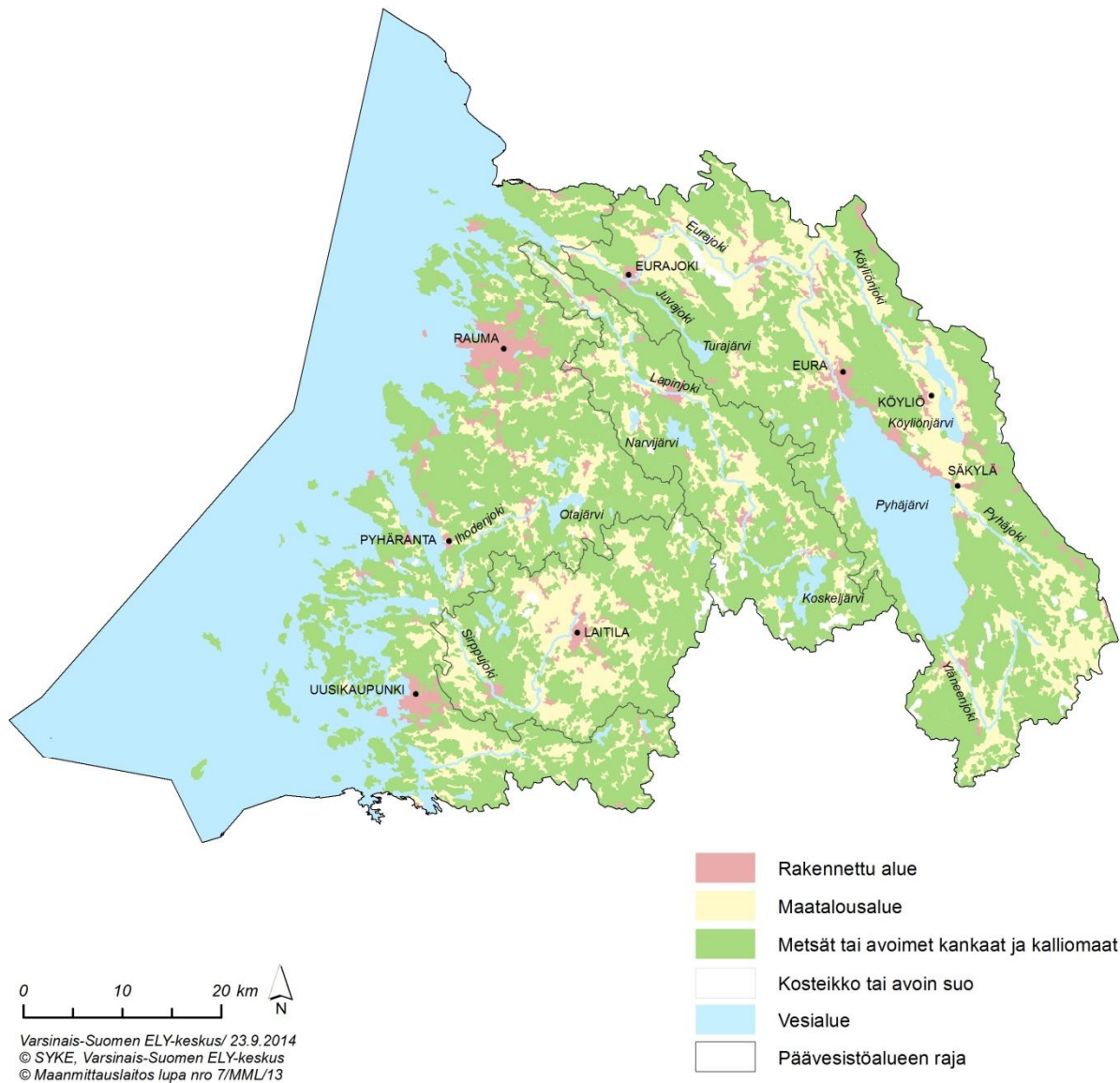
Entistä suurempi osuus asutuksesta tulee keskitetyn viemäröinnin piiriin. Yhdyskuntien jätevesien käsittely tehostuu, kun jätevesien käsittelyä keskitetään yhä suurempiin yksikköihin. Vakinaisten ja vapaa-ajanasuntojen varustetaso nousee ja yhä useammalla kotitaloudella on hyvin varusteltu vapaa-ajanasunto. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostuminen riippuu ratkaisevasti jätevesiasetuksen käytännön toteutumisesta. Loma-asuntojen määrän lisääntyminen saattaa aiheuttaa paikallista jätevesikuormituksen lisääntymistä.

4. VESISTÖJEN KUORMITUS JA MUU VESIEN TILAA MUUTTAVA TOIMINTA

4.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella vesistöihin kohdistuvasta kuormituksesta hajakuormituksen, erityisesti peltoviljelystä peräisin olevien ravinteiden, vaikutus on merkittävä kaikilla vesistöalueilla. Voimakkaimmin viljellyt pellot sijoittuvatkin useimmiten huuhtoutumisherkille savikkomaille ja vesistöjen äärelle. Myös suoraan rannikkovesiin kohdistuva kuormitus on pääosin peräisin hajakuormituksesta, mutta pistekuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta, erityisesti rannikon läheisillä vesialueilla on suurempi kuin vastaavasti sisävesissä. Sisävesiin kohdistuvaa yhdyskuntien jäteveden puhdistamoiden ja teollisuuden aiheuttamaa pistekuormitusta on lähinnä vain Eurajoen vesistöalueella.

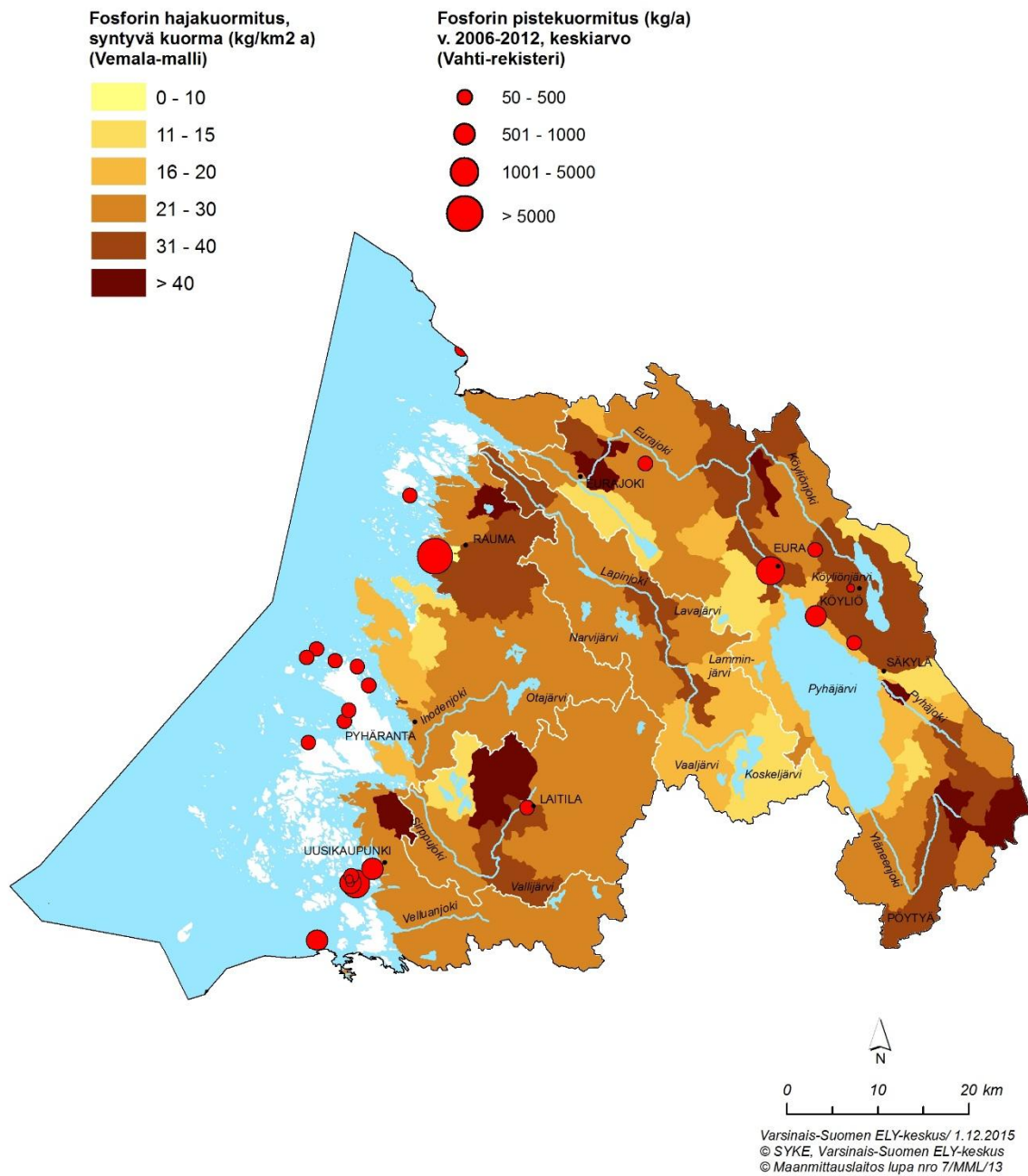
Vesistöihin päätyvään kuormitukseen vaikuttaa myös valuma-alueen järvisyys. Lapinjoen ja Sirppujoen vesistöalueet ovat vähäjärvisiä alueita, mutta Eurajoen vesistöalueen järvisyys on selvästi muuta Satakuntaa korkeampi (13 %). Toimenpideohjelma-alueen vesistöalueilla suurin osa valuma-alueelta tulevasta ravinnekuormituksesta pääsee erityisesti vähäjärvisillä alueilla kulkeutumaan nopeasti jokiin ja niiden kautta rannikkovesiin. Valuma-alueella sijaitsevat järvet hidastaisivat ja tasaisivat veden virtaamia, jolloin osa veden mukana kulkeutuvista ravinteista sitoutuisi kasvillisuuteen ja muuhun eliöstöön tai laskeutuisi järvien pohjalietteeseen. Toimenpideohjelma-alueen maankäyttö on esitetty kuvassa 4.1.



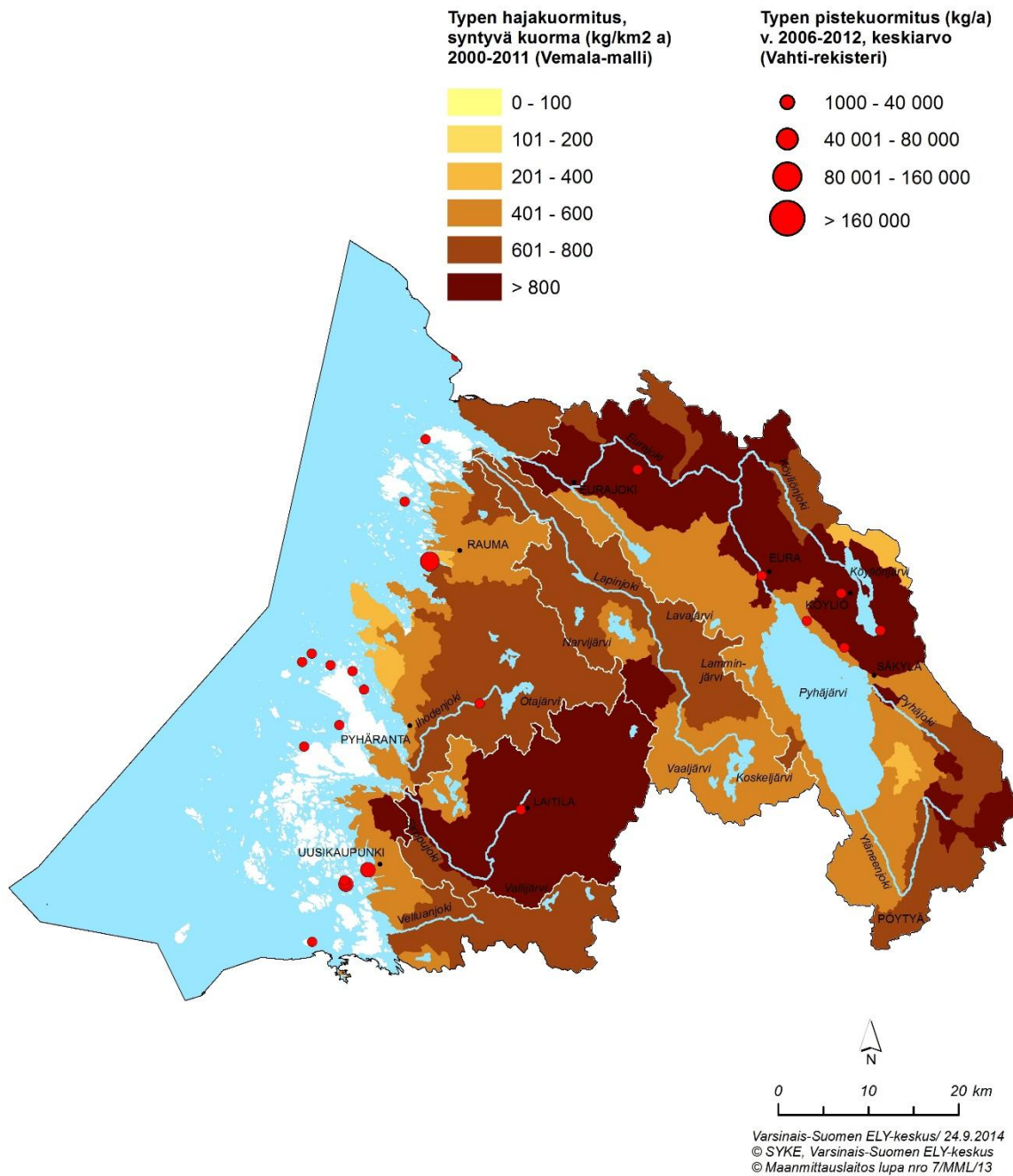
Kuva 4.1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen maankäyttö.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen vesiin kohdistuvan ulkoisen ravinnekuormituksen arviointiin käytettiin hajakuormituksen osalta Suomen ympäristökeskuksen kehittämää vesistömallijärjestelmän (SYKE-WSFS) VEMALA-mallia (V1-versio) ja pistekuormituksen osalta ympäristöhallinnon VAHTI valvonta- ja kuormitustietojärjestelmää. VEMALA-malli simuloi valuma-alueella syntyvää kokonaisfosfori- ja kokonaistyppi-kuormaa kolmannen jakovaiheen tarkkuudella huomioiden valunnan vaikutuksen kuormitukseen. Tarkastelujaksoksi on valittu vuodet 2006–2011. Mallia kalibroidaan vesistöhavaintoja vasten ja joiltakin osin myös manuaalisesti sekä erilaisilla asiantuntija-arvioina asetetuilla korjauskertoimilla. VEMALA-mallista saadaan erikseen maatalouden, metsätalouden ja haja-asutuksen kuormitus sekä luonnonhuuhtouma ja laskeuma. Luonnonhuuhtoumalla tarkoitetaan maa-alueilta vesistöihin kulkeutuvia ravinteita, jotka huuhtoutuvat maaperästä luontaisesti ilman ihmisen toiminnan vaikutusta. Luonnonhuuhtouman erottaminen on oleellista ihmisen aiheuttaman kokonaiskuormituksen arvioimiseksi eikä sitä täten ole sisällytetty varsinaisiin kuormitusarvioihin. Vuotuisella sadannalla on suhteellisen pienet vaikutukset luonnonhuuhtouman suuruuteen. Sen sijaan maankäyttö lisää eroosioherkkyyttä, ja siten sateisempina vuosina huuhtoutumat voivat lisääntyä huomattavastikin. Suoraan vesistöihin tuleva laskeuma sisältyy osaksi aineiden luonnollista kiertokulkua, osa laskeumasta on taas lähtöisin ihmistoiminnasta. Kuormitusarvioinnissa laskeumaa ei ole arvioitu osaksi ihmisen aiheuttamaa kuormitusta, sillä laskeuman osittaminen ihmisen ja luonnollisen kiertokulun kesken on mahdotonta nykyisillä menetelmillä. Vesien pistekuormitusta koskevat tiedot perustuvat VAHTI-rekisteriin tallennettuihin tarkkailutuloksiin vuosilta 2006–2012.

Kuvissa 4.2 ja 4.3 on esitetty arvio (VEMALA-malli) ihmisen aiheuttaman fosfori- ja typpi-kuormituksen jakautumisesta Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella vuosina 2006–2011 sekä suurimpien piste-kuormittajien fosfori- ja typpi-kuormitus 2006–2012.



Kuva 4.2. Arvio Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen ihmisen aiheuttaman fosforikuormituksen alueellisesta jakautumisesta (VEMALA-malli) ja suurimpien pistekuormittajien fosforikuormitus (VAHTI-rekisteri).



Kuva 4.3. Arvio Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen ihmisen aiheuttaman typpekuormituksen alueellisesta jakautumisesta (VEMALA-malli) ja suurimpien pistekuormittajien typpekuormitus (VAHTI-rekisteri).

Taulukossa 4.1 on kuvattu tarkemmin Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella syntyvän kokonaisfosfori- ja typpikuormituksen jakaantuminen eri kuormitustekijöihin. Taulukoihin on otettu mukaan myös luonnonhuuhtouma ja laskeuma. Toimenpideohjelma-alueella syntyvän fosforikuormituksen on arvioitu olevan noin 113 t ja typpikuormituksen noin 2 900 t vuodessa (taulukko 4.1). Pistekuormituksen tiedot ovat vuosien 2006–2012 keskiarvoja ja esimerkiksi Laitilan jätevedenpuhdistamon toiminta on loppunut kyseisten vuosien aikana (v. 2009). Rannikkovesien kuormituksessa on mukana vain suoraan rannikkovesiin kohdistuva kuormitus eli saarilta mereen päätyvä kuormitus sekä suoraan rannikkovesiin päätyvä pistekuormitus (ei sisällä mantereelta jokien mukana tulevaa kuormitusta). Toimenpideohjelma-alueelta jokien mukana mereen kulkeutuva kokonaisfosforikuormitus on noin 68 t vuodessa ja kokonaistyyppikuormitus noin 2000 t vuodessa. VEMALA-mallilla saadaan laskettua laskeuman suuruus mantereen puoleisille vesistöille, mutta malli ei laske rannikkovesiin kohdistuvaa laskeumaa. Mereen päätyvän fosforilaskeuman määrän arvio on epäselvä, ja paikoitellen laskeuman määräksi on saatu jopa 40 kg/km²/vuosi, mutta yleisesti laajojen mittausten perusteella on päädytty 5 kg/km²/vuosi ja sitä on käytetty myös tässä toimenpideohjelmassa. Mereen kohdistuvan typpilaskeuman osalta tässä toimenpideohjelmassa käytetään arviota 48 kg/km²/vuosi.

Taulukko 4.1. Eri kuormituslähteiden osuus (%) Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen kokonaisfosfori- ja kokonaistyyppi-kuormituksesta sekä vesistöalueen kokonaiskuormitus (t/vuosi) (rannikkovesiin kohdistuva kuormitus ei sisällä mantereelta jokien mukana tulevaa kuormitusta). (Lähteet: VEMALA, VAHTI ja Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Kuormittaja	Sirppujoki		Lapinjoki		Eurajoki		Välialueet		Rannikkovedet	
	TP	TN	TP	TN	TP	TN	TP	TN	TP	TN
Hajakuormitus:										
Maatalous (%)	69	63	59	57	57	52	58	41	3	3
Metsätalous (%)	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3
Haja-asutus (%)	11	2	15	3	11	2	15	4	1	< 1
Hulevesi (%)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1
Luonnonhuuhtouma (%)	17	31	21	34	18	30	22	49	10	30
Laskeuma (%)	1	1	1	2	4	7	1	2	23	11
Pistekuormitus:										
Yhdyskunnat + teollisuus (%)	1	1	< 1	< 1	6	6	< 1	< 1	51	48
Turvetuotanto (%)	-	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-	-	-
Kalankasvatus (%)	-	-	-	-	< 1	< 1	-	-	10	4
Yhteensä (t/vuosi):	14	430	11	300	38	1090	22	550	28	555

4.1.1 Pistekuormitus

Yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedet

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen valvonnassa oli vuoden 2013 lopussa yli 50 ympäristöluvanvaraista yhdyskuntapuhdistamoa. Määrä on vähentynyt viidessä vuodessa noin 20 laitoksella. Muutos johtuu jätevedenkäsittelyn keskittämistä isompiin yksiköihin erityisesti Turun ja Porin seuduilla. Isojen puhdistamojen tehokkaasta toimivuudesta johtuen jätevesikuormitus Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on vähentynyt selvästi. Vuonna 2013 Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen jätevedenpuhdistamojen kokonaiskuormitus vesistöihin oli seuraava:

Fosfori	15 tonnia
Typpi	848 tonnia
BOD ₇	440 tonnia

Vähennystä vuoden 2008 kuormitukseen verrattuna on 30–60 %.

Nykytilanteessa taajamajätevesien käsittelylle aiheutuu ongelmia erityisesti viemäriverkoston vuotovesistä, joiden määrää ei ole onnistuttu vähentämään merkittävästi. Puhdistamojen toiminnassa panostetaan jatkossa entistä

enemmän laitosten luotettavaan toimintaan ja ohitusten minimointiin. Haasteena tulevana vuosina ovat myös haitalliset aineet, joiden seuranta laitoksilla tulee saattaa ajan tasalle 1–2 vuoden kuluessa.

Eurajoen valuma-alueella toimii kaksi asumajäteveden puhdistamoa. JVP-Eura käsittelee Euran keskustaajaman jätevesien lisäksi kunnassa toimivan paperiteollisuuden (lähinnä Jujo-Thermal Oy) ja elintarviketeollisuuden jätevedet. Laitoksella käsitellään jätevesiä keskimäärin 8 000 m³/d, josta Jujon osuus on hieman yli puolet ja suurimman elintarvikelaitoksen, Hk-Ruokatalon noin 1 200 m³/d. Säkylän puhdistamon keskivirtaama on noin 3 000 m³/d ja laitokselle johdetaan nykyisin taajamajätevedet Köyliön kunnasta ja Pöytyän Yläneeltä.

Säkylän puhdistamo on toiminut hyvin ja täyttänyt lupaehdot. Sen sijaan Euran puhdistamo on ollut koko Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen ongelmallisista viime vuosina. Syksyllä 2012 ilmeni, että laitokselta on juoksentettu kuntavesiä ohi mittausten. Puhdistamon saneeraus on käynnissä. Eurajoki soveltuu huonosti jätevesien purkuvesistöksi ja vuonna 2013 laadittiinkin selvitys Säkylän ja Euran jätevesien johtamisesta alueen ulkopuolelle. Hanke toteutunee kuitenkin aikaisintaan 2030-luvulla.

Rauman kaupungin yhdyskuntajätevedet käsitellään paperiteollisuuden puhdistamolla ja kaupungin puhdistamo on toiminnassa vain poikkeustilanteissa. Uudenkaupungin Hapönniemen puhdistamolle on vuodesta 2009 saakka johdettu Laitilan kaupungin jätevedet. Puhdistamon piiriin on liitetty myös mm. lopetettujen Kustavin ja Lokalahden puhdistamojen viemärintialueiden verkostot. Jatkossa toiminta-alue laajenee edelleen ja mm. Taivassalon puhdistamo on tarkoitus lopettaa noin vuonna 2020, jonka jälkeen jätevedet käsitellään Uudessakaupungissa.

Taulukko 4.2. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen merkittävimmät asutuksen jätevedenpuhdistamot vuonna 2013 ja niiden kuormitus vuodelta 2013. Kuormitusluvut vaihtelevat vuosittain.

Jätevedenpuhdistamo	BOD ₇ (kg/v)	Kokonaisfosfori (kg/v)	Kokonaistyyppi (kg/v)
Euran kunnan puhdistamo	97 420	2 264	58 420
Säkylän kunnan puhdistamo	1 554	100	13 170
Uudenkaupungin kaupungin puhdistamo	65 700	1 132	87 600

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen teollisuus on hyvin monipuolista. Raskasta teollisuutta on keskittynyt erityisesti Satakunnan alueelle. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on noin 240 sellaista ympäristöluvanvaraista teollisuuslaitosta, joiden valvontaviranomainen on Varsinais-Suomen ELY-keskus. Lisäksi alueella on merkittävästi sellaista teollisuutta, jota valvoo sijaintikunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

Alueen teollisuus on pääosin liittynyt kunnalliseen viemäriverkostoon ja johtaa jätevedet yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille mahdollisen oman esikäsittelyn jälkeen. Haja-asutusalueella sijaitsevilla laitoksilla on yleensä oma puhdistamo. Suurteollisuus, jonka jäteveden laatu tai määrä on sellainen, ettei se sovellu yhteiskäsittelyyn, käsittelee jätevedet omilla puhdistamoillaan. Teollisuuden aiheuttama kuormitus on tyypillisesti ravinnepitoista lähinnä elintarviketeollisuudessa, lannoiteteollisuudessa tai jätteenkäsittelyssä. Teollisuuden jätevesissä erityisen huomion kohteena ovat kuitenkin haitalliset ja vaaralliset aineet.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on merkittäviä paperiteollisuuslaitoksia Raumalla sekä Eurassa. Näiden jätevedet käsitellään yhteiskäsittelyssä yhdyskuntien jätevesien kanssa (Rauman metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamo ja JVP-Eura Oy). Lisäksi oma puhdistamo on Uudenkaupungin lannoitetehtaalla (Yara Suomi Oy) ja Säkylän elintarviketeollisuudella (Apetit) sekä Pintos Oy:n naulatehtaalla ja Biolan Oy:llä. Eurajoki on toistuvasti kärsinyt teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien aiheuttamista häiriöpäästöistä ja muista haitoista.

Turvetuotanto

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on toiminnassa n. 70 yli 10 ha kokoista turvetuotantoaluetta (v. 2013), joista suurin osa sijaitsee Satakunnassa. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella turvetuotanto on keskittynyt Lapinjoen ja Eurajoen vesistöalueille. Vuonna 2013 toimenpideohjelma-alueella oli toiminnassa seitsemän yli 10 ha turvetuotantoaluetta, joiden yhteenlaskettu tuotantoala on n. 775 ha (taulukko 4.3). Tuotanto-alueet ovat kooltaan pääasiassa alle 100 ha ja alueella sijaitsee vain yksi yli 100 ha kokoinen turvetuotantoalue. Lisäksi alueella on toiminnassa useita alle 10 ha kokoisia turvesoita. Yli 10 ha kokoisilla tuotantoalueilla on voimassa olevat ympäristöluvut ja vesienkäsittelynä lähes kaikilla on pintavalutus.

Taulukko 4.3. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen turvetuotantoalueet (>10 ha) (VAHTI-rekisteri 2013).

Vesistöaluenumero	Kunta	Tuotantoalue/tuottaja	Pinta-ala (ha) (tuotannossa v. 2013)
33.002	Lappi	Ojasuo, Bio-Humus, Biolan	70
33.004	Eura	Joutsuo, Vapo Oy	78
33.004	Laitila	Liesrahka, Lännen Koneurakointi Oy	20
34.013	Eurajoki	Lammisuo, Välisuo, Kahalansuo, Kekkilä Oy	390
34.031	Eura	Eurassuo, Kekkilä Oy	48
34.046	Yläne	Isosuo, Bio-Humus, Biolan	70
34.041	Yläne	Levonsuo, Bio-Humus, Biolan	100

Kalankasvatus

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimialueella on noin 70 ympäristöluvanvaraista kalankasvatuslaitosta (VAHTI-rekisteri 2013). Laitokset ovat tuottaneet yhteensä noin 4 000 t kalaa. Tämä on noin 40 % Manner-Suomen ruokakalat tuotannosta. Kalankasvatuslaitosten vesistökuormitus alueella oli vuonna 2013 yhteensä noin 18 t fosforia ja 162 t typpeä. Edellisen, vuonna 2009 valmistuneen toimenpideohjelman jälkeen laitospäästö on pienentynyt 20 % ja kuormitus 10–15 %. Kalankasvatuslaitokset ovat sijoittuneet Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimialueella lähes kokonaan merialueelle. Merilaitosten tuotannon keskikoko oli 51 t ja suurimmat yksittäiset laitokset tuottivat noin 100 t kalaa vuodessa.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella toimi vuonna 2013 12 merikasvattamoa, jotka tuottivat kalaa noin 580 t (VAHTI-rekisteri 2013). Alueella toimi myös kaksi maalaitosta, joiden tuotanto oli yhteensä noin 87 t kalaa sekä yksi kiertovesilaitos, jonka tuotanto oli noin 77 t kalaa. Alueen kalankasvatuslaitosten vesistökuormitus oli vuonna 2013 yhteensä noin 3 t fosforia ja noin 25 t typpeä.

Taulukko 4.4. Ympäristöluvan saaneet kalankasvatuslaitokset Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella vuonna 2013 (VAHTI-rekisteri 2013).

Kunta	Laitos	Verkkoaltaat		Lisäkasvu (t)
		m ²	m ³	
Uusikaupunki	Esan Kala Oy	1 750		84 100
	Mannerlohi Oy, Huhtakari	1 030		46 100
	Mannerlohi Oy, Humalkari	700		700
	Mannerlohi Oy, Hylkimys	2 750		134 600
	Mannerlohi Oy, Pujo	1 650		85 200
	Mannerlohi Oy, Pullonkari	Ei luvassa		65 400
	Pyhämaan Lohi Oy	700		25 100
	Rantamaan Lohi Oy, Meri-Ihamo	3 000		1 950
	Rantamaan Lohi Oy, Planeetti	1 750		46 700
	Rantamaan Lohi Oy, Sasinklopit	1 200		48 600
	Salmisten Kalankasvattamo Ky	Ei luvassa		21 500
	Sybimar Oy	Ei luvassa		77 432
Luvia	Hampin Kala ja Merikuljetus Oy, Orskeri		1 500	18 500

Merenkulku ja satamat

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella toimivat Uudenkaupungin ja Rauman satamat. Uudenkaupungin satama jakaantuu Yara-Suomi Oy:n ja Hepokarin satamiin. Satamien vuosiliikenne oli vuonna 2012 1,5 miljoonaa tonnia, josta lannoitekuljetuksia oli noin 0,8 milj. t. ja loput oli lähinnä kemikaaleja ja raakamineraaleja.

Rauman satamassa laivakäyntejä oli vuonna 2013 1 202 kpl. Rauman sataman tavaraliikenne koostui vuonna 2013 pääosin paperi- ja kartonkitavarasta (2,5 milj. t) sekä raakapuusta ja muista puunjalostusteollisuuden raaka-aineista tai tuotteista (2 milj. t). Kokonaistavaraliikenne oli noin 5,8 miljoonaa tonnia.

Merenkululaitos huolehtii pääosaltaan Suomen vesiväyläverkon ylläpidosta ja kehittämisestä. Merenkulkulaitoksen ylläpitämiä rannikkoväyliä on yhteensä noin 8 300 km. Selkämerellä on yli 8 m väyliä arviolta noin 61,4 km. Merkittävimmät väylät sijoittuvat Porin ja Rauman edustoille.

Vuoden 2003 alusta lähtien on venesatamienkin täytynyt laatia jätteen vastaanotto- ja käsittelysuunnitelma (direktiivi 2000/59/EY). Tällöin on huomioitava kaikki satamatoiminnassa syntyvät jätteet. Jätejakeet saattavat vaihdella satamatyyppin ja satamassa suoritettavien toimintojen mukaan. Suunnitelmassa on mm. kerrottava, mitä jätteitä otetaan vastaan sekä miten niiden säilytys ja jatkokäsittely hoidetaan. Uutta on, että sataman on avoimesti tiedotettava omasta jätehuollostaan myös palvelujen käyttäjille. Septitankkien tyhjennyspisteitä toimenpideohjelma-alueella on tällä hetkellä kaksi.

Kaatopaikat ja pilaantuneet maa-alueet

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on yhdeksän käytössä olevaa yhdyskuntajätteen kaatopaikkaa sekä 17 käytössä olevaa teollisuusjätteenkaatopaikkaa. Näistä Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella sijaitsee kolme yhdyskuntajätteen ja viisi teollisuusjätteen kaatopaikkaa. Kaikkien käytössä olevien yhdyskuntajätteen kaatopaikkojen hule- ja suotovedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle eikä niistä siten aiheudu suoraan vesistökuormitusta. Suurimpien teollisuusjätteenkaatopaikkojen suoto- ja hulevedet johdetaan käsittelyyn läheisten teollisuusalueiden jätevedenpuhdistamoille.

Maaperä voi pilaantua paikallisesti esimerkiksi vahinkojen tai pitkän ajan kuluessa tapahtuneiden vähittäisten päästöjen seurauksena. Riski maaperän pilaantumiseen liittyy usein tiettyihin toimintoihin kuten polttoaineen jakeiluun ja varastointiin, korjaamoihin, kaatopaikkoihin, ampumaratoihin, sahoihin ja kyllästämöihin sekä erilaisiin teolisiin toimintoihin. Suomessa maaperän pilaantumista on selvitetty 1980-luvulta lähtien.

Tiedot mahdollisesti pilaantuneista, tutkituista ja kunnostetuista maa-alueista on koottu valtakunnalliseen maaperän tilan tietojärjestelmään (Matti). Tietojärjestelmä palvelee mm. pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksen ja riskinhallintatoimenpiteiden suunnittelussa sekä kaavoituksessa. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpi-

deohjelma-alueella on tietojärjestelmässä yhteensä 623 kohdetta. Taulukossa 4.5 on esitetty kohteiden määrä toimialoittain. Muu riskitoiminta sisältää mm. puutarhoja ja ampumaratoja.

Maaperän tilan tietojärjestelmässä kohteet luokitellaan käytettävissä olevien tietojen perusteella neljään lajiin. *Toimivat kohteet* -lajiin kuuluvat alueet, joilla käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita. Maaperän tila on näillä alueilla tarvittaessa selvitettävä toiminnan loppuessa tai muuttuessa. Tällaisia kohteita on Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella 274. *Selvitystarve* -lajin kohteissa maaperää mahdollisesti pilaa-va toiminta on päättynyt, mutta maaperän pilaantuneisuutta ei ole todennettu ja se on selvitettävä esimerkiksi maankäytön tai omistussuhteiden muuttuessa. Selvitystarpeisia kohteita toimenpideohjelma-alueella on 248 kpl. *Arvioitava tai puhdistettava* -lajin maa-alueilla on havaittu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia ja puhdistustarve on arvioitava tai se on jo todettu. Arvioitaviksi tai puhdistettaviksi kohteiksi on harjoitetun toiminnan perusteella luokiteltu myös lopetettuja kaatopaikkoja, vaikka maaperän tilaa ei näissä kohteissa olisi selvitetty tutkimuksilla. Arvioitavia tai puhdistettavia kohteita on toimenpideohjelma-alueella 60 kpl. Alueella ei ole puhdistustarvetta, jos se on puhdistettu hyväksytyllä tavalla tai se on arvioitu pilaantumattomaksi. *Ei puhdistustarvetta* -lajin kohteita on alueella 41 kpl.

Maaperän tilan selvittämisen tai maaperän kunnostamisen tarpeen kiinteistöllä aiheuttaa usein esim. maankäytön (kaavoitus, rakentaminen) muutos. Tästä syystä pilaantuneita alueita kunnostavat ensisijaisesti yksityiset toimijat. Alueita puhdistetaan myös tietyissä tapauksissa jätehuoltotöinä osin valtion varoin.

Taulukko 4.5. Maaperän tilan tietojärjestelmässä olevien kohteiden määrä Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

Kunta	Polttoaineen jakelu ja liikennetoiminta (kpl)	Korjaamo (kpl)	Jätteenkäsittely sis. romuttamot (kpl)	Teollisuus (metalli, sahat, ym.) (kpl)	Muu riskitoiminta (kpl)
Eura	14	11	14	28	21
Eurajoki	7	0	4	5	5
Harjavalta	0	0	0	0	3
Köyliö	4	0	4	6	11
Kokemäki	0	0	0	0	6
Laitila	17	6	4	20	20
Loimaa	1	0	1	2	3
Mynämäki	0	0	0	0	1
Oripää	0	0	0	2	1
Pöytyä	3	1	3	4	8
Pyhäranta	4	1	4	1	9
Rauma	27	34	23	94	85
Säkylä	8	3	9	10	11
Uusikaupunki	18	1	5	11	25

4.1.2 Hajakuormitus

Peltoviljely

Satakunnassa on maatalousmaata yhteensä noin 144 400 ha (v. 2012) eli noin 6 % koko Suomen peltoalasta. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on peltoja noin 62 000 ha ja tiloja noin 1600 (Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tike, 2013). Päätuotantosuunta yli puolella Satakunnan tiloista on viljanviljely; alue on erityisesti rehuviljan viljelyaluetta. Nykyisin noin 40 % Suomen sokerijuurikkaan viljelyalasta sijaitsee Satakunnassa. Erikoiskasvituotantoa päätuotantosuuntanaan harjoittaa noin 11 % maataloista, ja se on keskittynyt Etelä-Satakuntaan. Puutarhatalous on päätuotantosuuntana 2,4 % tiloista.

Sirppujoen valuma-alue sijaitsee pääosin Varsinais-Suomen puolella Laitilassa ja Uudessakaupungissa. Valuma-alueesta noin 30 % on peltoa, ja pelloista suurin osa sijaitsee joen keskijuoksulla. Valuma-alueella on runsaasti happamia sulfaattimaita, jotka ovat kuivatuksen ja kalkituksen jälkeen hyviä viljelymaita. Lapinjoen valuma-alueella peltoa on noin 20 % ja Eurajoen valuma-alueella noin 23 %. Eurajoen vesistöalueella pellot ovat keskittyneet jokivarsille ja Köyliönjärven ympäristöön.

Satakunnassa maatalousvaltaisten alueiden pellot ovat melko tasaisia; keskikaltevuus eri valuma-alueilla on pääosin 0,5-1,5 prosentin välillä. Kaltevia rantapelloja on lähinnä Pohjois-Satakunnassa sekä Eurajoen vesistön yläosissa. Rantapellojen tulva- ja vettymisherkyys on vesiensuojelun kannalta useimmilla alueilla suurempi ongelma kuin kaltevuus/jyrkkyys ja siihen yhdistynyt pintavalunta. Pitkäaikaisen viljelyn aiheuttama maaperän korkea fosforitila sekä pellojen saviset ja eroosioherkät (hiesu ja hietä) maalajit ovat myös vesiensuojelun kannalta potentiaalisia uhkatekijöitä samoin kuin talviaikainen kasvipeitteetömyys varsinkin erikoiskasvien viljelyaloilla.

Vaikka viljelykasvien lannoitustasot ovat tarkentuneet, ongelmana ovat edelleen korkean fosforiluvun pellot, etenkin erikoiskasvien viljelyalueilla ja kotieläintalouden keskittymäalueilla. Tällaisten pellojen riskialttius ravinteiden huuhtoutumiselle säilyy jatkossakin ilman erityistoimenpiteitä. Toimenpideohjelma-alueella erikoiskasviviljelyä on erityisesti Sirppujoen ja Eurajoen vesistöalueilla, mikä näkyy myös pellojen fosforitilassa. Uudessakaupungissa kolmasosa pellojen maanäytteistä on fosforin viljavuusluokissa korkea – arveluttavan korkea ja Laitilassa vastavasti runsas neljäsosa. Eurajoen valuma-alueella harjoitetaan erikoiskasviviljelyä keskiosassa, Säkylän tehtaiden lähistöllä. Köyliössä pellojen maanäytteistä puolet ja Säkylässä vastaavasti 40 % sijoittuu fosforin viljavuusluokkiin korkea–arveluttavan korkea. Sekä Sirppujoen, että Eurajoen vesistöalueilla on myös kotieläintaloutta. Erikoiskasvinviljelyn ja energiakasvien tuotannon kehitysnäkymiä on vaikea arvioida. Esimerkiksi sokerijuurikkaan vähenevä tuotanto keskittyy kuitenkin todennäköisesti Satakuntaan Säkylän tehtaan läheisyyteen.

Viime vuosien vähälumiset ja leudot talvet vesisateineen ovat kasvattaneet talviaikaisen kuormituksen määrää erityisesti syksyllä muokatuilta pelloilta. Tämä suuntaus tulee todennäköisesti jatkumaan. Eroosion torjunnan kannalta olisi tärkeää pitää pellot kasvukauden ulkopuolellakin kasvipeitteisinä. Satakunnassa pelloista lähes 30 % on talvella ilman kasvipeitettä, mikä johtuu ainakin osittain yksivuotisten avomaan puutarhakasvien viljelystä. Kylvä muokkaamattomaan maahan (suorakylvö) on selvästi vähäisempää kuin Varsinais-Suomessa.

Kotieläintalous

Kotieläintalous on päätuotantosuuntana 23 %:lla Satakunnan maataloista. Kotieläintalous on alueellisesti keskittynyt ja erikoistunut. Satakunnassa tuotetaan 3-4 % Suomen maidosta ja naudanlihasta, 10 % sianlihasta ja 23 % muusta lihasta (pääosa broileria). Sikatalous on keskittynyt voimakkaasti Huittisiin, Kaakkois-Satakuntaan. Siipikarjataloutta harjoitetaan erityisesti Ala-Satakunnassa Eurajoen valuma-alueella. Lypsykarjaa on lähinnä Pohjois-Satakunnassa ja lihanautoja rannikkoalueella. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella Laitila (Sirppujoen vesistöalue) on tunnettu kananmunantuotannostaan. Eurajoen vesistöalueella on runsaasti siipikarja- ja sikatiloja.

Tilakokojen kasvu ja tuotannon keskittyminen lisäävät kotieläintalouden aiheuttamaa paikallista kuormitusta Satakunnan keski- ja eteläosassa ja myös Varsinais-Suomen puolella. Vaikka suorat valumat lantaloista on saatu käytännössä loppumaan, karjanlannan käyttö lannoitteena saattaa lisätä erityisesti typpikuormitusta. Lannan syyslevitys on uhkatekijä varsinkin leutoina talvina. Ympäristötuen ehtojen mukainenkin lannan levitys korkean fosforiluvun pelloille kasvattaa osaltaan ravinteiden huuhtoutumisriskiä. Lisäksi tuotannon keskittyminen suuriin yksiköihin pidentää lannan kuljetusmatkoja. Toisaalta keskittyminen voi mahdollistaa tehokkaampien vesiensuojelumenetelmien ja uusien lannankäsittelytekniikoiden hyödyntämisen.

Haja- ja loma-asutus

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella yhteistä viemäriverkkoa on rakennettu pääosin kuntien keskustaajamiin. Tosin esimerkiksi Rauman kaupungin ja Euran kunnan alueella on panostettu myös haja-asutusalueen viemärintiin voimakkaasti. Alueella on yhteensä 38 000 rakennusta, joista 26 000 on vakinaiseen ja 10 000 loma-asumiseen käytettävää asuinrakennusta. Viemäriverkkojen ulkopuolella sijaitsee 47 % kaikista rakennuksista (taulukko 4.6). Vakinaisesta asutuksesta on viemäriin liittyneitä noin 80 %. Vesistökuormituksen kannalta on merkille pantavaa, että loma-asunnoista 70 % rakennuksista sijaitsee vesistön rannalla. Toisaalta ainakin vielä tällä hetkellä vain harvaan kesämökkiin tulee paineellinen vesi, jolloin jätevetäkään ei muodostu suuria määriä. Suuntaus on kuitenkin mökkien varustelutason parantamiseen.

Yhdyskuntarakenne vaikuttaa viemäroinnin laajentumiseen. Alueen kuntaliitosten jälkeen lähes kaikissa kunnissa on paljon harvaan asuttua haja-asutusaluetta, jonka viemäroinnin taloudellista kannattavuutta on harkittava. Määrällisesti eniten asuinrakennuksia viemäriverkon ulkopuolella on Uudessakaupungissa ja Raumalla, mutta näistä rakennuksista suurin osa on lomakäytössä.

Haja-asutuksen jätevedenkäsittelyä koskeva, vuonna 2011 uudistunut lainsäädäntö tulee vähentämään haja-asutuksesta peräisin olevaa kuormitusta. Valuma-alueella on toteutettu ja on parasta aikaa käynnissä paljon viemäröintihankkeita. Viemäröinti on kustannusten puolesta kannattavaa rakentaa alueille, jotka sijaitsevat kohtuullisen matkan päässä nykyisistä viemäriverkoista, asutustiheys on riittävä ja maaperän laatu ei aiheuta kohtuuttomia rakennuskustannuksia. Toisaalta viemäröinti on kannatettava ratkaisu herkillä alueilla kuten pohjavesialueilla, joille on määrätty tiukennetut puhdistusvaatimukset. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tekemän selvityksen (Ryynänen & Hannuksela 2013) mukaan Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella noin 5 000 haja-asutuksen asuinrakennusta olisi taloudellisesti järkevää saattaa viemäröinnin piiriin. Tällöin vähintään 10 000 asuinrakennusta jäisi kiinteistökohtaisen järjestelmän varaan. Loma-asunnoista vain korkeintaan 300 rakennusta olisi yhdistettävissä viemäriverkkoon.

Ilmastomuutoksen myötä rankkasateiden on ennustettu muuttuvan yleisemmiksi. Haja-asutusalueilla sade- ja kuivatusvesiä ei ohjeitten mukaisesti tulisi johtaa viemäriin tai jätevesijärjestelmään. Paikoin haja-asutusalueilla saatetaan johtaa sadevesiä sakokaivoihin, jolloin kiinteistökohtaisten jätevesien käsittely heikentyy. Lisääntyvät kuivat kaudet taas aiheuttavat ongelmia haja-asutuksen vedenhankinnalle, mutta eivät jätevesien käsittelylle.

Taulukko 4.6. Viemäröidyllä alueella olevat rakennukset ja viemäröimättömät rakennukset (Ryynänen & Hannuksela 2013).

Kunta	Kaikki rakennukset (kpl)	Viemäröity alue (kpl)	Viemäröimättömät rakennukset (kpl)
Eura	5 664	3 119	2 545
Eurajoki	3 225	1 179	2 046
Köyliö	1 564	441	1 123
Laitila	3 795	1 459	2 336
Pyhäranta	1 820	517	1 303
Rauma	12 222	8 517	3 705
Säkylä	2 339	1 462	877
Uusikaupunki	7 520	3 398	4 122
Yhteensä	38 149	20 092	18 057

Metsätalous

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen metsäpinta-ala on noin 155 000 ha. Lounais-Suomen metsäohjelman 2012–2015 mukaan Lounais-Suomen metsäpinta-alasta on yksityisomistuksessa lähes 80 %. Puuston määrä on Lounais-Suomessa keskimäärin 143 m³/ha, josta vajaa puolet on mäntyä, 36 % kuusta ja 18 % lehtipuuta. Maaperän rehevyydestä ja suotuisasta ilmastosta johtuen Lounais-Suomessa on muuta maata korkeampi puuston kasvu ja määrä.

Metsätalouden merkittävimmät haettavaikutukset vesistöissä aiheutuvat ojituksista, hakkuista ja maan muokkauksesta, jotka myös kytkeytyvät toisiinsa. Lounais-Suomessa tehtävät metsäojitukset ovat nykyisin kokonaan kunnostusojituksia, eikä uudisojituksia enää käytännössä tehdä. Metsäohjelman mukaan kunnostusojituksia on Lounais-Suomessa tehty 2000-luvulla suunniteltua vähemmän: vuosina 2006–2010 kunnostusojitettiin 3 014 ha/v kun metsäohjelman tavoite on 5 000 ha/v. Uudistushakkuista on v. 2006–2010 toteutunut 60 % metsäohjelman tavoitteista. Avohakkuun osuus (76 %) uudistushakkuista on ollut tavoiteltua suurempi. Hakkuista on tehty Satakunnassa enemmän kuin Varsinais-Suomessa. Metsien lannoitus on ollut 2000-luvun alkupuolella vähäistä, lannoitusala Lounais-Suomen ojitusalueilla oli runsaat 400 ha/v vuosina 2006–2010 (tavoite 600 ha/v). Maanmuokkauksen painopiste on Lounais-Suomessa siirtynyt laikkumätästykseen äestyksen sijaan. Muokkausmenetelmiä on myös kehitetty siihen suuntaan, että kivennäismaata paljastetaan mahdollisimman vähän. (Nummi 2012)

Lounais-Suomen metsätalousmaasta on suojeltu noin 3 % tiukasti tai varovaiset hakkuut mahdollistaen. Metsiä suojellaan pääosin vapaaehtoisesti METSO-ohjelman mukaisesti. Talousmetsien luonnonhoitotoimilla on onnistuttu hidastamaan metsien monimuotoisuuden heikkenemistä.

Ilmastomuutos johtaa sateiden ja rankkasateiden lisääntymiseen, mikä lisää eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista erityisesti avohakkuualueilta ja muokkausalueilta. Sateet voimistavat ja äärevöittävät virtausta uomissa, jolloin tulvariskit kasvavat muulloinkin kuin keväällä. Metsätaloudessa tämä tulee ottaa huomioon erityisesti ojitus-

ten yhteydessä tekemällä mm. rakenteita, joiden avulla voidaan veden viipymää pidentää ja "varastoida" vettä metsäalueille. Toimenpiteitä on myös kehitettävä hakkuisiin ja maanmuokkaukseen liittyen.

Hulevedet

Hulevesillä tarkoitetaan rakennetuilta alueilta kuten teiltä, kaduilta, rakennusten katoilta, pysäköinti- ja varastointi-alueilta vesistöihin johdettavaa sade- tai sulamisvettä. Hulevesien mukana vesistöihin joutuu ilmasta ja muuten tulleita ravinteita sekä myrkyllisiä ja haitallisia aineita. Ravinteiden kokonaiskuormituksen kannalta hulevesien merkitys on pieni.

4.2 Sisäinen kuormitus

Sisäisellä kuormituksella tarkoitetaan yleensä ravinteiden (fosforin ja typen) vapautumista pohjasedimentistä. Tätä ilmenee erityisesti hapettomissa olosuhteissa. Sisäistä kuormitusta tapahtuu jo luontaisesti, mutta sen määrä on yleensä hyvin pieni verrattuna ihmisen toiminnan rehevöittämissä vesissä tapahtuvaan sisäiseen kuormitukseen.

Levien kasvuun vaikuttavat monet tekijät, mutta normaaleissa olosuhteissa tärkeintä on fosforin ja typen riittävyys. Ne ovat yleensä touko-syyskuussa kasvun ns. minimitekijöitä. Rehevöityneissä vesissä levien käyttämä fosfori on aina lähtökohtaisesti peräisin ulkoisesta kuormituksesta, mutta runsas levien ja makrofyyttien tuotanto aiheuttaa noidankehän, jossa sisäisellä kuormituksella on suuri merkitys. Pohjasedimentissä tapahtuva eloperäisen aineksen hajotus kuluttaa sedimentin ja pohjanläheisen veden happea. Hapettomissa oloissa pohjasedimentin sisältämä fosfori liukenee veteen fosfaattina, jota perustuottajat pystyvät käyttämään. Pohjanläheisen veden fosforivarastot kulkeutuvat päällysveteen lähinnä syksyllä ja keväällä kerrostuneen veden sekoittuessa pohjaa myöten. Luonnollisesti sisäisen kuormituksen merkitys on suurimmillaan järvissä ja rannikkovesialueilla, joissa veden lämpötilakerrostuminen luo hyvät edellytykset pohjanläheiseen happikatoon. Sekoittumisolot joissa tai jokimaisissa vesistöissä eivät yleensä mahdollista hapetonta pohjakerrosta ja näin ko. vesissä ei sisäisellä kuormituksella ole merkittävää vaikutusta vesien rehevöitymiseen.

Sisäisen kuormituksen määrän havainnointi on erittäin hankalaa, ja siksi ainetaselaskelmissa tarkastellaan yleensä ns. nettosedimentaatiota, joka on bruttosedimentaation ja fosforilla sisäisen kuormituksen erotus ja määritetään käytännössä ainetasetarkasteluna altaaseen tulevan ja siitä poistuvan ainevirran erotuksena. Poikkeuksellisen suuri sisäinen kuormitus on mahdollista havaita, kun nettosedimentaatio ei enää noudata teoreettista normaalin järven oletettavaa fosforipitoisuutta. Selvää rajaa järven keskipitoisuudelle, jossa sisäinen kuormitus on merkittävää, on vaikeaa määrittää. Jos järven keskipitoisuus ylittää 30 µg/l TotP, niin voidaan olettaa sisäisellä kuormituksella olevan jo merkitystä, ja varsin selkeää vaikutus on jo tasolla 50–60 µg/l TotP.

Sisäisen kuormituksen arviointi tapahtuu pääpiirteittäin seuraavasti:

- Sekä laskennallinen että havaittu veden fosforipitoisuus ylittävät vesien tilan luokittelussa käytetyn järvityyppikohtaisen hyvää tilaa vastaavan korkeimman sallitun pitoisuuden => toimenpiteitä sekä ulkoisen että tarpeen mukaan sisäisen kuormituksen vähentämiseksi.
- Laskennallinen pitoisuus on alhaisempi kuin korkein sallittu pitoisuus hyvässä tilassa, mutta havaittu pitoisuus ylittää korkeimman sallitun pitoisuuden hyvässä tilassa => toimenpiteitä ensisijaisesti sisäisen kuormituksen vähentämiseksi.

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

Rannikkovesissä on kokeiltu keinotekoista hapetusta tutkimushankkeissa sekä Suomessa että Ruotsissa. Tuosten mukaan suljetun sisäsaariston rannikkoaltaan tai merenlahden happioloja on mahdollista parantaa hapeuspumppauksella, mikäli hapetusteho on riittävä ja alueen kerrostuneisuus- ja virtausolosuhteet ovat suotuisat. Toisaalta kahdella avoimemmalla ja suuremmalla Suomenlahden ulkosaariston altaalla toteutetut hapetuskokeet

eivät kyenneet pitämään pohjan oloja hapellisina. Mahdollisia syitä ovat alueiden epäedullinen topografia, liian alhainen hapetusteho sekä menetelmän (hapetuspumppaus) aiheuttama alusveden lämpeneminen, joka on lisännyt pohjan hapenkulutusta. Menetelmän käyttö rannikkovesissä vaatii ennakkoselvityksen alueen soveltuvuudesta hapetukseen mukaan lukien ekologisten ja taloudellisten riskien arvioinnin.

4.3 Maaperästä tuleva happamuus

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnollisesti esiintyviä rikkiptoisia sedimenttejä (sulfidisedimenttejä), joista vapautuu hapettumisen seurauksena happamuutta maaperään ja vesistöihin. Maaperän hapettuminen voi olla seurausta maankohoamisesta ja maankäytön kuten ojituksen ja maiden kuivatuksen myötä pohjavedenpinnan laskemisesta. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia.

Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorina-meren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Lounais-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Tyypillisesti nämä alavat vanhan merenpohjan kerrostumat ovat nykyisin viljelyskäytössä tai turpeen alla soiden pohjalla.

Happamista sulfaattimaista aiheutuvia ongelmia ovat mm. maaperän ja vesistöjen happamoituminen sekä haitallisten metallien liukeneminen maaperästä ja sitä kautta myös pintavesien kemiallisen ja ekologisen tilan heikkeneminen aiheuttaen mm. kalakuolemia. Lisäksi happamista sulfaattimaista aiheutuu ongelmia maatalouden tuottavuuteen ja kasvillisuuden monimuotoisuuteen, pohjaveden pilaantumista sekä teräs- ja betonirakenteiden syöpmistä rakentamisessa. Maaperän happamuudesta aiheutuvien haittojen arvioidaan lisääntyvän ilmastonmuutoksen myötä.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on geologian tutkimuskeskuksen (GTK) tekemässä happamien sulfaattimaiden yleiskartoituksessa havaittu mm. Sirppujoen ja Lapinjoen valuma-alueilla olevan maaperältään sopivia ja Litorina-meren rantaviivan alapuolisia alueita, joissa on todennäköisesti happamia sulfaattimaita (kuva 4.4). Sirppujoella on lisäksi ajoittain havaittu happamuuden aiheuttamia haittoja ja Sirppujoen suulla sijaitsevassa Uudenkaupungin makeavesialtaassa on sattunut merkittävimmät happamuuden aiheuttamat kalakuolemat. Myös Eurajoen valuma-alueen ala- ja keskiosissa on happamia sulfaattimaita, jotka aiheuttavat ajoittain happamuuspiikkejä alueen jokivesiin. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella on vuoden 2015 loppuun mennessä kartoitettu happamien sulfaattimaiden potentiaalisia esiintymisalueita kaikkiaan noin 1 500 000 ha. Kartoittamatta on vielä reilut miljoona hehtaaria, joista noin 760 000 ha sijaitsee Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella.

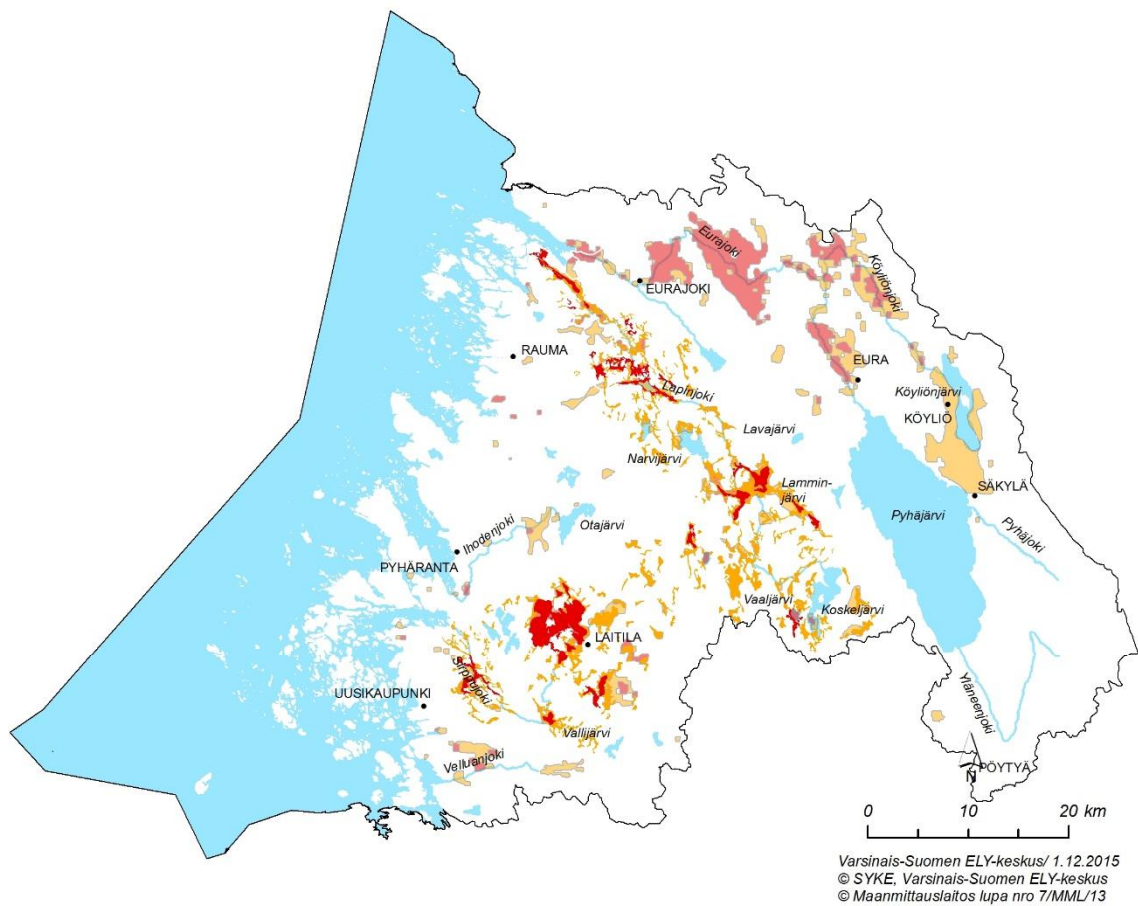
Happamat sulfaattimaat

Yleiskartoitetut alueet

- Kohtalainen esiintymisen todennäköisyys
- Suuri esiintymisen todennäköisyys

Ennakkoarvio

- Kohtalainen esiintymisen todennäköisyys
- Suuri esiintymisen todennäköisyys



Kuva 4.4. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella GTK:n tekemien yleiskartoitusten ja ennakkoarvion mukaan.

4.4 Haitalliset aineet ja metallit

Satakunnassa on monia laitoksia, joilla on tai on hiljattain ollut käytössään valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksessa ([1022/2006](#)) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Erityisesti alueella sijaitsevalta metalli- ja kemianteollisuudelta on tullut merkittäviä metallipäästöjä. Viime vuosina on Eurajokeen päässyt useaan otteeseen bisfenoli-A:ta, jota käytetään lämpöpaperin valmistuksessa.

Valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen listassa esiintyviä torjunta-aineita käyttävät toiminnat eivät itsessään ole ympäristöluvanvaraisia, joten tarkkaa tietoa käyttömääristä tai -kohteista ei ole olemassa. Listan polykloorattujen liuottimien käyttö on aiemmin ollut hyvinkin yleistä, mutta ainakin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen valvonnassa olevilla laitoksilla niiden teollinen käyttö on lähes loppunut.

Eurajoen metallipitoisuudet vuosina 2006–2013 on taulukossa 4.7. EU:n prioriteettiainedirektiivin mukaiset laatu- ja pitoisuusnormit ovat esitetty ainoastaan liukoille ainepitoisuuksille. Taulukossa esitetyt lukemat ovat sen sijaan kokonaisainepitoisuuksia, joten suoraa arviota laatu- ja pitoisuusnormien ylitykselle ei voi tehdä.

Taulukko 4.7. Eurajoen kokonaismetallipitoisuudet (µg/l) vuosina 2006 – 2013 (vuoden keskiarvo).

Eurajoki	Kesimääräinen metallipitoisuus (µg/l)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kadmium (Cd)	0,2	0,1	0,07	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05
Lyijy (Pb)	0,6	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,3
Kromi (Cr)	1,6	1,2	1,2	1,0	1,3	0,9	1,1	0,6
Kupari (Cu)	4,3	3,4	3,3	3,1	3,7	3,0	3,6	2,4
Nikkeli (Ni)	9,4	11,2	8,9	8,6	9,2	8,8	6,7	7,6
Sinkki (Zn)	34,7	59,8	17,4	18,3	21,0	18,4	14,8	17,7
Alumiini (Al)	1219	1318	1129	942	1118	1046	820	774

Sedimenteissä ja eliöstössä tavattavat haitta-aineet

Bisfenoli-A:n kertymisestä sedimentteihin tai eliöstöön Eurajoessa ei ole juurikaan tietoa. Periaatteessa se on hajoava yhdiste, mutta voi aiheuttaa eliövaikutuksia.

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry ja Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy ovat tutkineet Rauman edustan merialueen sedimenttien haitta-ainepitoisuuksia useaan otteeseen 1990- ja 2000-luvuilla erityisesti Rauman sataman edustalta. Tulosten perusteella Rauman sataman edustan sedimentit ovat pilaantuneet lähinnä kuparilla ja tributyyliinilla (TBT). Rauman syväväylän ja sataman konttilaiturin laajennushankkeen lupaprosessien yhteydessä tehdyssä Rauman edustan merialueen sedimenttitutkimuksessa selvitettiin haitta-aineiden, erityisesti kuparin ja tributyyliinän (TBT) levinneisyyttä ja taustapitoisuuksia Rauman merialueella. Sedimenttitutkimus tehtiin yhteensä 22 näytepisteestä. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (Ympäristöministeriö 2004) määrittelee sedimenttien pilaantuneisuuden. Jos normalisoitu pitoisuus alittaa tason 1, massa on haitatonta. Jos taso 2 ylittyy, massa on pilaantunutta. Kuparille nämä raja-arvot ovat 50 ja 90 mg/kg ja tributyyliinalle vastavasti 3 ja 200 µg/kg. Tasojen perusteella päätetään muun muassa siitä, saako massaa läjittää mereen. Jos pitoisuus jää tasojen 1 ja 2 välille, läjityskelpoisuutta tulee harkita tapauskohtaisesti.

Rauman edustalta tutkittujen sedimenttien kuparipitoisuudet vaihtelivat välillä 16 - 610 mg/kg keskiarvon ollessa 93 mg/kg. Taso 2 ylittyi viidellä ja lisäksi taso 1 kymmenellä asemalla. Kuparipitoisuuden perusteella ruoppausmassoina pilaantuneiksi luokiteltavia sedimenttejä esiintyy etenkin sataman ja telakan lähialueella sekä Syväraumanlahdella ja Kompilahdessa. TBT-pitoisuudet vaihtelivat välillä 21 - 1447 µg/kg keskiarvon ollessa 265 µg/kg. Taso 2 ylittyi kahdeksalla ja taso 1 muilla asemilla. Sataman läheisyydessä sedimentit ovat läjityskelvottomia mereen. Pilaantuneiksi luokitellaan myös Syväraumanlahdesta ja Kompilahdesta otettujen näyteasemien sedimentit. Jopa uloimmilla näytepisteillä Valkeakarin, Kuuskajaskarin, Rounakarin ja Tankkarien lähellä pitoisuudet ovat vielä ns. harmaalla alueella eli tasojen 1 ja 2 välissä.

4.5 Vedenotto

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella yleiset vesihuoltolaitokset pumpppasivat vettä vuosina 2008–2013 käyttöönsä keskimäärin noin 25 000 m³ päivässä. Pintaveden osuus oli tästä noin 70 %. Pohjaveden osuus pumpatusta vedestä oli noin 20 % ja tekopohjaveden noin 10 %. Pohjavedenotto ja sen vaikutukset on käsitelty tarkemmin Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmassa.

Alueen suurimmat laitokset ovat Rauman Veden pintavesilaitos, joka pumpppaa noin 9 000 m³/vrk pääosin Eurajoen vettä ja Uudenkaupungin Veden pintalaitos, joka pumpppaa noin 8 000 m³/vrk Uudenkaupungin makeavesialtaan vettä. Ainoa tekopohjavedenotto on Euran Lohiluomassa, josta pumpataan noin 2 200 m³/vrk pääosin ranta-meitettyä Pyhäjärven vettä. Eniten pohjavettä otetaan Säkylän Porsaanharjun pohjavedenottamolta noin 1 500 m³/vrk.

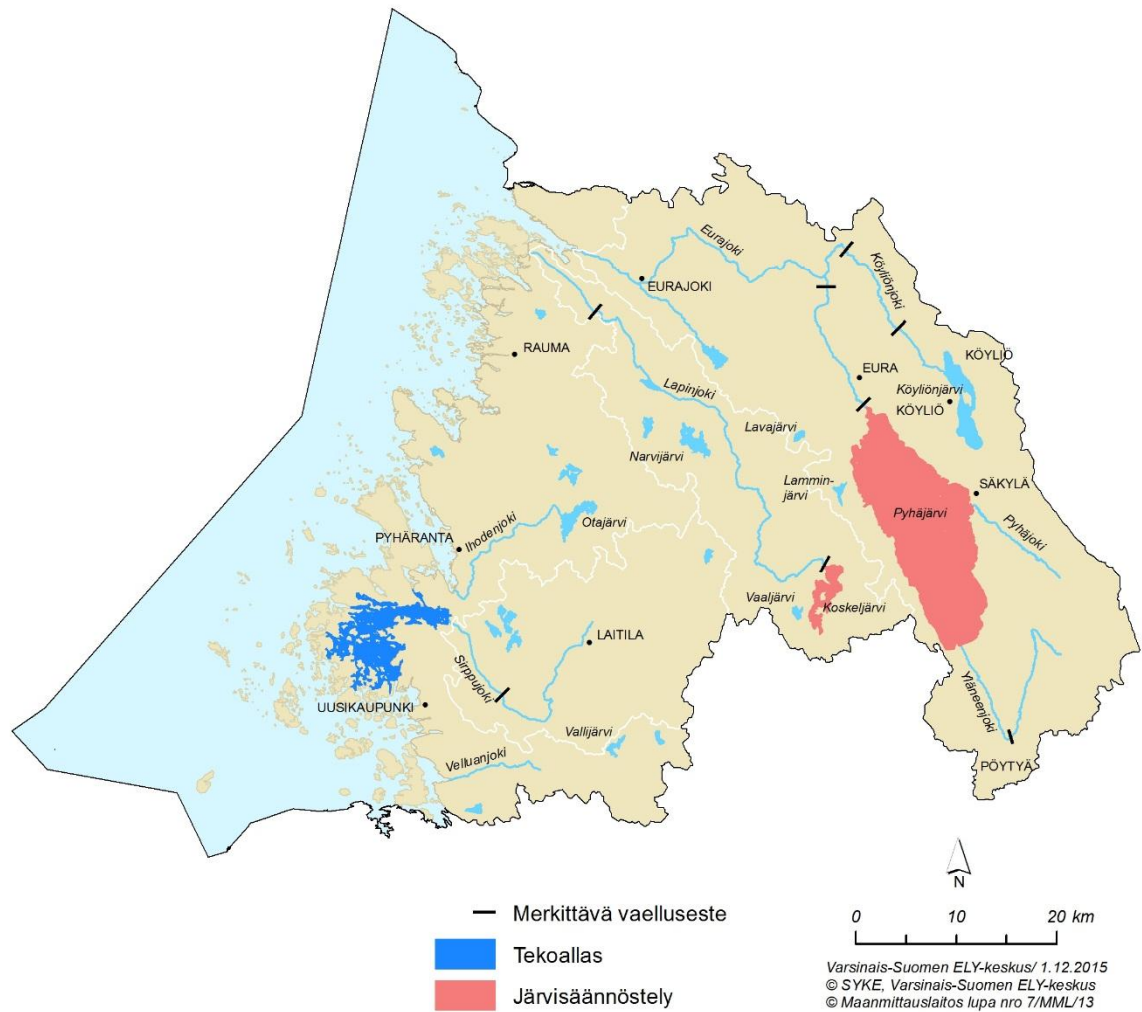
Vedenkulutus on alueella noussut 70-luvulta vain vajaalla 40 prosentilla, vaikka samaan aikaan liittymäärä on noussut 80 prosentilla. Ominaiskulutuksen laskuun on ollut syynä mm. energiakriisi, jätevesimaksulaki sekä vettä säästävien vesikalusteiden kehittäminen. Toisaalta vanhenevien vesijohtojen vuotaminen aiheuttaa suuremmissa kaupungeissa merkittävää vesihävikkiä. Nykyisen ominaiskulutuksen 240 l/as/vrk odotetaan laskevan vuoteen 2040 mennessä noin 10 %. Vesijohtoverkkoa on rakennettu jo laajalle, joten liittymäärien ei odoteta juurikaan nousevan. Siten vedenkulutuksen määrä pysyy samana tai vähenee hieman. Lounais-Suomen alueella noin 10 % asukkaista eli noin 8 000 pääosin haja-asutusalueilla asuvaa henkilöä on yleisen vedenjakelun ulkopuolella.

Ilmastonmuutoksesta johtuvista äärisäiliöistä poikkeukselliset kuivat kaudet tulevat vaikuttamaan vedenhankintaan. Kiinteistökohtaisista kaivoista vesi loppuu kuivina kausina ensimmäisenä, joten kuivat kaudet lisäävät vesijohtoverkkojen laajentamista. Lounais-Suomessa poikkeuksellisen kuivat vuodet 2002–2003 osoittivat puutteita yhdyskuntienkin vedenhankinnassa, niin pohjaveden kuin pintaveden kohdalla. Vedenhankinnassa on viime vuosina rakennettu useita kuntien välisiä yhteyksiä parantamaan vedenjakelun varmuutta. Lisäksi alueella on viereillä useita hankkeita pohjavedenhankinnan lisäämiseksi.

4.6 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Eurajokea, Lapinjokea ja Sirppujokea on muutettu rakenteellisesti patoamalla, perkaamalla ja pengertämällä. Eri-tyisesti Sirppujoen alueella on tehty vuosien saatossa useita tulvasuojeluun liittyviä perkauksia, jotka ovat yksipuolistaneet jokiuomaa. Useat toimenpideohjelma-alueen järvet on laskettu ja säännöstelty, ja jokiin on rakennettu voimaloita ja muita vesistörakenteita. Eurajoessa on neljä voimalaitospatoa, joista Eurakosken voimalaitospato on nykyään alin kalojen vaelluseste. Pyhäjärven säännöstely vaikuttaa merkittävästi Eurajoen virtaamiin. Joessa esiintyy ajoittain tulvia ja kesällä ongelmana on veden vähyys. Lapinjoessa on yksi voimalaitos Lapinkoskessa. Kalojen alin nousueste on Lapinjoessa Raumalle menevän UPM-Kymmene Oyj:n vedensiirtokanavan alapuolella oleva säännöstelypato.

Luvussa 2 esitetyssä vesistöalueiden keskeisten kysymysten kartassa (kuva 2.2) on vesistökohtaisesti mainittu säännöstely ja rakenteelliset muutokset niiden vesistöjen kohdalla, joissa näillä tekijöillä on merkitystä. Karttaan on lisäksi merkitty merkittävimmät kalojen ja muun vesieliöstön vaellusesteet, jotka ovat joko voimalaitos- tai säännöstelypatoja. Kuvassa 4.5 esitetään merkittävien kalojen nousuun vaikuttavien vaellusesteiden lisäksi myös säännösteltyt järvet. Tarkemmin osa-alueen vesistörakenteita ja säännöstelyjä on tarkasteltu luvussa 6. ”Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet”.



Kuva 4.5. Merkittävät vaellusesteet ja säännöstellyt järvet Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

5. ERITYISET ALUEET

Vesienhoidon suunnittelussa otetaan huomioon erityisesti sellaiset pinta- ja pohjavedet, joissa on erityisiä käyttö-tarkoituksia. Näitä vesiä tai alueita kutsutaan vesienhoidossa erityisiksi alueiksi, joita ovat vesienhoitoasetuksen mukaan seuraavat:

- Alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli 50 ihmisen tarpeisiin.
- Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta.
- Euroopan yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue.

5.1 Vedenhankinta

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella tärkeitä vedenhankintavesistöjä ovat Sirppujoki ja sen suulla oleva Uudenkaupungin makeanveden allas, Eurajoki, Lapinjoki ja Pyhäjärvi. Uudenkaupungin makeanvedenallas toimii Uudenkaupungin, Kustavin, Taivassalon ja Vehmaan raakavesilähteenä.

Eurajoki ja Lapinjoki toimivat Rauman kaupungin raakavesilähteenä. Raakavedenotto tapahtuu Eurajoesta Eurajoen kunnan Pappilankoskesta ja Lapinjoesta Lapin taajaman kohdalta. Pyhäjärvi toimii Euran Lohiluoman vedenottamon raakavedenlähteenä. Pyhäjärven vesi imeytetään Lohiluoman pohjavesialueella tekopohjavedeksi sadettamalla ja rantaimetyksellä. Muilta osin toimenpideohjelma-alueen vedenotto perustuu pohjaveden käyttöön ja pohjavedet on käsitelty tarkemmin Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmassa.

5.2 Suojelualueet

Vesienhoidossa kiinnitetään erityistä huomiota sellaisiin elinympäristöjen tai lajien suojeluun määriteltyihin alueisiin, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen on suojelun kannalta tärkeää. Nämä alueet on sisällytetty vesipuitedirektiivin mukaiseen suojelualueiden rekisteriin, johon on Suomessa valittu luonto- ja lintudirektiivin mukaisia alueita. Pääkriteereinä on luontodirektiivin (92/43/ETY) osalta käytetty vesiluontotyyppien, vesissä esiintyvien lajien sekä vesistä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien esiintymistä alueella. Lisäksi on arvioitu alueen merkitystä kyseisten luontotyyppien ja lajien suojelulle. Lintudirektiivin (74/409/ETY) osalta pääkriteereinä ovat olleet vesistä riippuvalaiset lajit ja lajit, joille vesielinympäristöt ovat tärkeitä muuton aikaisia ruokailu- ja levähdyspaikkoja sekä alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle. Valinnan kriteerinä ovat olleet myös kansallisesti uhanalaiset kalalajit.

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

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on yhdeksän elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyä Natura-aluetta, jotka ovat merkittäviä vesiluontotyyppien ja lajien suojelun kannalta. Näistä kahdeksan sijaitsee kokonaan tai osittain pintavesimuodostumissa (taulukko 5.1, kuva 5.1). Viime kauteen verrattuna rekisteriin on valittu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueelta kolme uutta suojelualuetta, joista yksi sijaitsee Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella (Södra Sandbäck). Toimenpideohjelma-alueelta rekisteriin valitut alueet ovat pääasiassa arvokkaita luontotyyppejä tai lintuvesiä. Kohteiden luontotyyppien tila vaihtelee. Kaikilla kohteilla ei saavuteta vesienhoitolain mukaisia ympäristötavoitteita vuonna 2015. Taulukossa 5.1 on esitelty eräille Natura-alueille lisätoimenpiteitä, joita tarvitaan vesienhoitoon liittyvien toimenpiteiden lisäksi. Muutamalle näistä alueista on laadittu hoito- ja käyttösuunnitelma, jossa esitetään toimenpiteet alueen luontoarvojen suojelemiseksi. Pohjavesialueille sijoittuvat suojelualueet on käsitelty Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmassa.

Taulukko 5.1. Pintavesiin sijoittuvat vesipuitedirektiivin mukaiset suojelualuekisterikohteet Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelman alueella.

Natura 2000- alue	Pääasiallinen valintaperuste	Pintavesi- muodostuma	Uhat	Vesienhoidon tavoitteiden täytyminen	Toimenpiteet
FI0200026 FI0200161 Harolanlahti/ Pyhäjärvi	Luontotyytit, karu kirkasveti- nen järvi	Pyhäjärvi	Rehevöityminen, sisäinen kuormitus ja hajakuormitus	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitel- man mukaiset toimenpiteet. Tilan seuranta.
FI0200031 Otajärvi	Linnusto	Otajärvi, Ihodenjoki	Valuma-alueen ojitukset, pohjois- pään umpeenkasvu	Osittain	Vesienhoidon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistä- vä suunnittelu ja hoito
FI0200041 Kulju	Laguunit, linnusto	Pyhämaan saaristo, Mannervesi	Ruoppaukset ja hoidon puute	Osittain	Vesienhoidon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistä- vä suunnittelu ja hoito
FI0200072 Uudenkaupun- gin saaristo	Luontotyytit, itämerennorp- pa, linnusto.	Pyhämaan saaristo, Liesluodon- Korsaaren edusta, Hylkimyksenaukko, Uudenkaupungin avomeri	Rehevöityminen ja ruoppaukset	Osittain	Hoito- ja käyttösuunnitel- man laatiminen. Vedenalai- sen meriluonnon monimuo- toisuuden inventointiohjel- man toteuttaminen.
FI0200073 Rauman saaristo	Luontotyytit mm. Itämeren borealiset luodot, saaret ja riutat	Rauman ja Eurajoen saaristo, Olkiluodonvesi- Haapasaarenvesi, Merirauma-Nurmes, Luvian-Rauman avomeri	Rehevöityminen, öljyonnettomuudet	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitel- man laatiminen. Vedenalai- sen meriluonnon monimuo- toisuuden inventointiohjel- man toteuttaminen.
FI0200097 Koskeljärvi	Linnusto, luon- taisesti runsas- ravinteinen järvi, jättisukel- taja	Koskeljärvi, Vaaljärvi	Ojitukset, haja- kuormitus ja tur- peenotto lähialueilta	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitel- man mukaiset toimenpiteet. Tilan seuranta.
FI1400030 Södra Sandbäck	Hylkeidensuoje- lualue	Uudenkaupungin avomeri		Kyllä	

5.3 Uimarannat

Erityisiin alueisiin kuuluvat myös ns. EU-uimavedet eli vesimuodostumat, joissa on ns. EU-uimaranta. EU-uimarantojen määrittämisessä otetaan huomioon uimareiden määrä, uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset, käytettävissä oleva infrastruktuuri ja muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet. Suomessa oli vuonna 2013 noin 320 EU-uimarantaa.

EU-uimarantojen hallinta tapahtuu uimavesidirektiivin (2006/7/EY) perusteella annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (177/2008) nojalla. Asetuksen tarkoituksena on uimavesien laadun turvaaminen mm. hygieenisen tilan kannalta. Kunnan terveydensuojeluviranomainen valvoo yleisten uimarantojen veden laatua ja laatii uimavesiprofiilin, joka sisältää tietoa seurannasta, arvioita sinilevien esiintymisestä tai lyhytkestoisesta saastumisesta ja mahdollisista saastumisen syistä sekä yhteystiedot. Profiili tarkistetaan tietyin väliajoin uimaveden laadus-

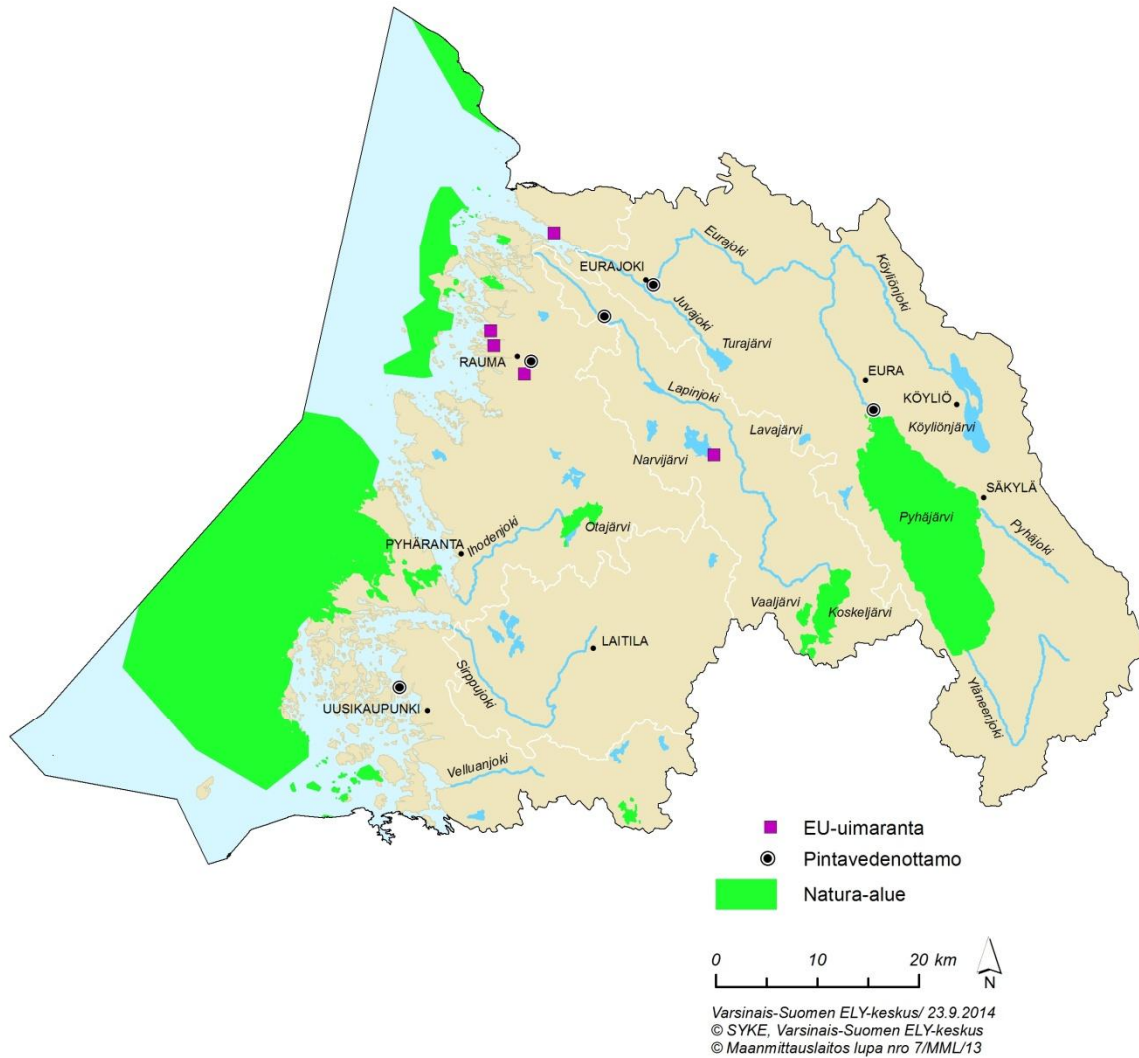
ta riippuen. Vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja hyödynnetään uimavesiprofiileja laadittaessa ja tarkistettaessa.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on useita paikallisia uimarantoja sisävesissä ja merialueella. EU-uimarantoja alueella on viisi (v. 2013) (taulukko 5.2, kuva 5.1). Kyseisten uimarantojen uimavesiluokka on ollut vuosina 2011–2013 erinomainen tai hyvä. Toimenpideohjelma-alueella sijaitsevien EU-uimarantojen vedenlaatu ei anna erityisiä tavoitteita vesien tilan parantamiselle, vaan tavoitteet ovat vesienhoidon kanssa yhteneväiset. Pinta-alaltaan alle 50 ha kokoisia järviä ja hiekkakuoppia ei ole otettu mukaan erikseen tarkasteltaviin vesimuodostumiin.

Taulukko 5.2. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella sijaitsevat EU-uimarannat (2013).

Kunta	EU-uimaranta	Rannikkovesimuodostuma/ järven tai joen nimi	Vesimuodostuman tunnus
Merialue:			
Eurajoki	Lahdenperä	Eurajoensalmi	Ses_039
Rauma	Otanlahti	Rauman edusta	Ses_042
Rauma	Saharanta	Merirauma-Nurmes	Ses_041
Sisävedet:			
Rauma	Bergströmin lampi	*	
Rauma	Saunaranta	Narvijärvi	33.009.1.001_001

* Pinta-ala < 50 ha



Kuva 5.1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen vesienhoidon erityisalueet (vedenottoalueet, EU-uimarannat ja Natura-alueet).

6. KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VEDET

6.1 Nimeämisen perusteet

Rakennettu tai säännöstely järvi, joki ja rannikkovesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi tai maalle rakennettu kanava ja tekojärvi nimetä keinotekoiseksi vesimuodostumaksi. Voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vesimuodostumat ovat oma vesimuodostumaryhmänsä, jotka käsitellään muista pintavesistä poikkeavalla tavalla. Nimeäminen mm. muuttaa järven, joen tai rannikkoveden arviointitapaa tilatavoitteiden ja tilan parantamiseksi esitettävien toimenpiteiden suhteen. Nimeämisellä on merkitystä tilan ja tilatavoitteiden määrittämisessä.

Keinotekoisiksi voidaan nimetä maalle rakennetut kanavat sekä tekojärvet, joiden pinta-alasta yli puolet on muodostunut maalle. Voimakkaasti muutetuksi vesimuodostuma on mahdollista nimetä kolmen edellytyksen täytyessä: 1) vesimuodostumaa on muutettu rakentamalla tai säännöstelemällä, mistä on seurannut vesiekosysteemin tilan huonontuminen, 2) hyvää ekologista tilaa ei voida saavuttaa aiheuttamatta merkittäviä haitallisia vaikutuksia vesistön tärkeille käyttötavoitteille, kuten tulvasuojelulle, vesivoimatuotannolle tai virkistyskäytölle tai ympäristön tilaan laajemmin ja 3) vesistön rakentamisella saatua hyötyä ei voida saavuttaa muilla teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisilla sekä ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

Ensimmäisellä suunnittelukierroksella voimakkaasti muutetuiksi tai keinotekoisiksi nimettyjen vesimuodostumien nimeämisen perusteet on tarkistettu. Vastaava arviointi on tehty uusille vesimuodostumille, joissa on tunnistettu merkittäviä muutoksia säännöstelyn tai vesirakentamisen seurauksena.

6.2 Nimeäminen tarkastelualueittain

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on kaksi voimakkaasti muutettua jokimuodostumaa: Sirppujoki ja Ihodenjoki (taulukko 6.1, kuva 6.1) sekä kolme rannikkovesimuodostumaa: Rauman edusta, Ruotsinvesi-Velhovesi ja Uudenkaupungin edusta (taulukko 6.2, kuva 6.1). Nämä kaikki vesimuodostumat nimettiin voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi jo viime suunnittelukaudella ja niiden nimeämisperusteita on käsitelty tarkemmin Varsinais-Suomen ja Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmissa vuoteen 2015 (Salmi & Kipinä-Salokannel 2010).

Sirppujoen nimeämisen perusteina ovat perkaukset, joita on tehty yli puoleen jokiuoman pituudesta (rakennettu osuus) (taulukko 6.1). Ihodenjoen muuttuneisuuspisteet (taulukko 6.1) eivät ylitä nimeämiselle asettua rajaa (muuttuneisuuspisteiden summa 10 pistettä tai kahden arviointitekijän muuttuneisuus vähintään 3), mutta muutetuksi vesimuodostumaksi voidaan nimetä myös sellainen joki, jonka pituudesta vähintään puolet on muutettu patoamalla, perkaamalla, pengertämällä tai siirtämällä. Ihodenjoen perkaukset ovat olleet laajempia kuin puolet jokiuoman pituudesta ja perkauksia tehdään myös edelleen mm. tulvariskien vähentämiseksi. Ruotsinvesi-Velhovesi on padottu merenlahti (makeavesiallas), jossa siltojen ja penkereiden vaikutus on erittäin suuri. Rauman edusta on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesistöksi muutetun alueen pinta-alan ja muutetun rantaviivan pituudesta. Uudenkaupungin edustan nimeämisen perusteena on myös rakennetun rantaviivan pituus ja lisäksi siltojen ja penkereiden vaikutus.

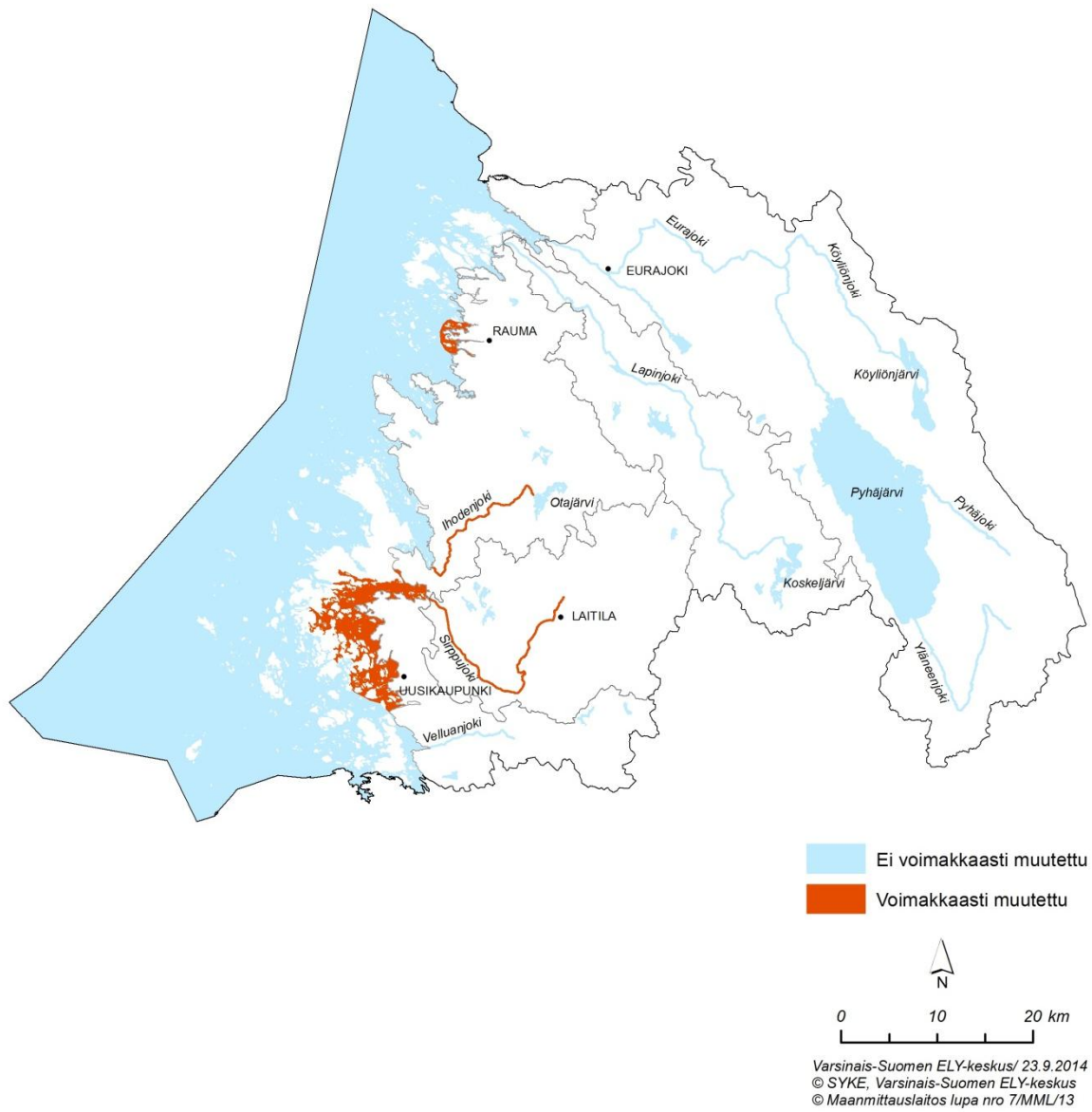
Toimenpideohjelma-alueella ei ole yhtään voimakkaasti muutetuksi nimettyä järveä tai keinotekoisista vesimuodostumaa.

Taulukko 6.1. Arvio voimakkaasti muutetuksi nimettyjen jokimuodostumien hydrologis- morfologisesta muuttuneisuudesta Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella (0= ei muutosta, 4= erittäin voimakas muutos). Vesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi, jos muuttuneisuuspisteiden summa on vähintään 10 tai kahden arviointitekijän muuttuneisuus on vähintään 3.

Vesimuodostuma	Pituus (km)	Nousu- esteet	Rakennettu putouskorkeus	Rakennettu osuus	Lyhytaikais- säännöstelyn voimakkuus	Muutos kevään ylivirtaamassa
Sirppujoki	29	3	1	4	0	0
Ihodenjoki	19	0	0	4	0	1

Taulukko 6.2. Arvio voimakkaasti muutetuksi nimettyjen rannikkovesimuodostumien hydrologis- morfologisesta muuttuneisuudesta Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella (0= ei muutosta, 4= erittäin voimakas muutos). Rannikkovesivesimuodostuma voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi, jos muuttuneisuuspisteiden summa on vähintään 8 tai kahden arviointitekijän muuttuneisuus on vähintään 3.

Vesimuodostuma	Muutetun/ rakennetun rantaviivan osuus ranta- viivan kokonaispituudesta	Muutetun alueen pinta-ala	Siltojen ja penke- reiden vaikutus- alue	Luontainen yhteys mereen/padotut merenlahdet
Rauman edusta	3	4	0	0
Ruotsinvesi-Velhofesi	0	1	4	4
Uudenkaupungin edusta	2	4	3	0



Kuva 6.1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen voimakkaasti muutetut vesimuodostumat.

7. PINTAVESIEN TILANARVIOINTI

7.1 Tyypittelyn ja luokittelun periaatteet

7.1.1 Ekologinen tila

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

Vesien tilan **ekologisessa luokittelussa** käytetään viisiportaista asteikkoa (huono, välttävä, tyydyttävä, hyvä, erinomainen). Luokittelussa huomioidaan kalasto, pohjaeläimet, päälysläiskät sekä järvissä lisäksi vesikasvillisuus ja kasviplankton ml. klorofyllipitoisuus (Aroviita ym. 2012). Rannikkovesillä huomioidaan pohjaeläimet, makrolevät ja kasviplankton. Biologinen aineisto luokitteluun koostuu jokien koskinäytteistä ja järvien ranta-, ulappa ja syvän-
nenäytteistä.

Ekologisessa luokituksessa huomioidaan myös muut vesistöjen tilaan vaikuttavat ihmistoiminnasta johtuvat tekijät, kuten veden laatu, kuormitus sekä erilaiset vesirakentamisen aiheuttamat rakenteelliset muutokset, kuten padot ja perkaukset. Kokonaisarviointin tekeminen on välttämätöntä, sillä biologista aineistoa on usein käytössä vain rajoitetusti tai vain tietyiltä paikoilta. Esimerkiksi jokien tilaa kuvaavat näytteet kerätään koskipaikoista, joiden edustavuus koko jokimuodostumaan nähden ei välttämättä ole aina paras mahdollinen. Kosket saattavat edustaa vain pientä osaa uoman pituudesta, lisäksi ne usein kuvaavat parempaa tilaa kun muu jokiuoma. Käytettävissä olevat biologiset tai vedenlaatuanalyysit eivät myöskään aina välttämättä kuvaa erityisen herkästi juuri tiettyyn vesistöön kohdistuvaa painetta. Tyypittelyjärjestelmään sisältyy myös tiettyjä ongelmia, esimerkiksi osa tyypeistä pitää sisällään hyvin erikokoisia vesistöjä, millä on vaikutuksia sekä vertailuarvojen määrääytymiseen että luokitusjärjestelmän herkkyyteen havaita muutoksia. Osa muutoksista, kuten humuspitoisuuden kasvu, taas on sellaisia, että käytettävissä olevat menetelmät eivät näihin kovin hyvin reagoi, koska niitä ei ole alun perinkään suunniteltu kyseisen muutoksen havaitsemiseen. Biologisiin muuttujiin vaikuttavat myös luonnolliset tekijät, esimerkiksi kesän lämpötilaolot, virtaamien ja vedenkorkeuden vaihtelu sekä näytteenottopaikkojen luontaisista syistä johtuva erilaisuus (esim. pohjan laatu). Tämän vuoksi paikkojen tai vuosien välillä voi esiintyä vaihtelua, joka ei johdu ihmistoiminnasta, vaan on luontaista.

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

Verrattaessa vuosien 2013 ja 2009 luokituksia toisiinsa, on huomattava, että luokittelujärjestelmä on jonkin verran muuttunut. Aineisto on osin lisääntynyt, uusia menetelmiä on otettu käyttöön ja aineiston käyttöä, luokittelurajoja sekä laskentamalleja on kehitetty kokemusten ja lisääntyneen tiedon perusteella. Tämän vuoksi luokitukset eivät ole suoraan vertailukelpoisia. Luokittelussa on kuitenkin arvioitu, johtuuko jaksojen välinen mahdollinen tilan muutos paremmasta tiedosta, muuttuneista arviointiperusteista tai aineistoista vai onko muutos todellinen.

7.1.2 Kemiallinen tila

Ekologisen luokituksen lisäksi vesimuodostumat luokitellaan niiden kemiallisen tilan perusteella. EU:n ympäristölaatunormeja vesipolitiikan alalla koskeva direktiivi (2008/105/EY) tuli voimaan tammikuussa 2009. Vesien kemiallisen tilan luokittelu on määritelty vesienhoitoasetuksessa ja eräiltä osin myös vaarallisten aineiden asetuksessa (1022/2006, 868/2010). Vaarallisten aineiden asetuksen liitteessä mainittujen EU:n prioriteettiaineiden pitoisuudet vesimuodostumassa määrittävät veden kemiallisen tilan luokan. Vesimuodostuman kemiallinen tila on hyvää huonompi jos yhdenkin EU:n prioriteettiaineen pitoisuus ylittää ympäristölaatunormin. Veden ekologinen tila on puolestaan enintään tyydyttävä jos asetuksen yhdenkin kansallisen aineen pitoisuus ylittää laatunormin. Kemiallisen tilan arvioinnissa tarkasteltiin samoja aineita kuin ensimmäisellä kierroksella. Elohopealle, heksaklooribentseenille (HCB) ja heksaklooributadieenille (HCBD) ympäristölaatunormi on toisella kierroksella asetettu ahvenelle (15–20 cm) vesipitoisuuden sijaan. Kemiallisen tilan määrittelyssä elohopean laatunormi ei ole sama kuin ravinnoksi käytettävän kalan elohopean raja-arvo.

Merkittävin ero ensimmäiseen kemiallisen tilan luokitteluun on laskeumakarttaan ja luontaisiin tyypeihin perustuva arvio siitä, että humuspitoisissa järvissä ja joissa ahventen elohopeapitoisuus voi ylittyä Oulujoen vesistössä ja sen eteläpuolella kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella. Riskinarvio perustuu tietoon, että ahventen elohopeapitoisuus korreloi veden orgaanisen aineen (humuksen) kanssa. Vuosina 2010–2014 kerättyjä ahventen elohopeapitoisuuksia on tarkasteltu vesimuodostumatyypeittäin ja tunnistettu ne tyypit, joilla on riski ahventen elohopeapitoisuuden ympäristölaatunormin ylitykselle. Suomen ympäristökeskus on tehnyt valtakunnallisen arvioinnin, jonka mukaan Oulujoen vesistöalueella ja sen eteläpuolella kemiallinen tila on hyvää huonompi riskityypeillä aina silloin kun mitattua tietoa ei ole.

7.1.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesimuodostumien tila

Osa vesimuodostumista on tiettyjen kriteerien perusteella (ks. luku 6.1) nimetty joko keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi. Näiden tilanarviointi on mahdollisuuksien mukaan tehty samoin kuin muidenkin vesimuodostumien kohdalla, mutta niiden tavoitela määrytyy ns. hyvän saavutettavissa olevan tilan perusteella. Tämä tavoitela arvioidaan kunkin muodostuman kohdalla erikseen ja niiden tila määrytyy siis suhteessa tähän tavoitetasoon. Hydromorfologisten muutosten arviointi on tehty vain suurille joki- ja järvi muodostumille ja se koskee merkittäviä, ympäristö- tai vesilupamenettelyn piirissä toteutettujen hankkeiden aiheuttamia muutoksia. Näin esimerkiksi monia kuivatushankkeina toteutettuja perkauksia ja uomien suoristamisia ei ole arvioitu, vaikka näillä muutoksilla on keskeinen merkitys ao. vesistöjen ekologiselle tilalle.

7.1.4 Luokituksen taso

Luokituksen luotettavuuteen ja vertailtavuuteen vaikuttaa myös luokituksen taso. Tämän vuoksi luokituksen taso on jaettu aineiston perusteella viiteen luokkaan: laaja aineisto, suppea aineisto, vedenlaatuluokitus, muiden muodostumien perusteella tapahtuva arvio sekä muu asiantuntija-arvio. Lopullinen ekologinen luokka-arvio voi perustua mihin tahansa näistä, mutta luokittelu on yhteismitallistettu tukevien tekijöiden, kuten painetarkastelun avulla. Näin luokittelemattomien vesimuodostumien määrä on saatu alhaiseksi, mikä on tarpeellista toimenpideohjelmien laatimisen kannalta.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella luokittelun taso vaihtelee. Vain Yläneenjoki, Pyhäjärvi ja rannikkovesimuodostumista Rauman ja Eurajoen saaristo on luokiteltu laajan aineiston perusteella, jolloin käytössä on ollut vedenlaatutietojen lisäksi useita biologisia muuttujia. Suurin osa alueen vesimuodostumista on luokiteltu suppean aineiston perusteella, jolloin käytössä on ollut vedenlaadun lisäksi yksi biologinen laatutekijä. Muut vesimuodostumat on luokiteltu joko vedenlaadun perusteella tai tekemällä asiantuntija-arvio. Ainoastaan kahden vesimuodostuman (Kauklainen ja Reelmäjärvi) ekologinen tila on jäänyt luokittelematta.

7.2 Joet

Osa-alueen suurimmat vesistöalueet ovat Eurajoen, Lapinjoen ja Sirppujoen vesistöalueet. Edellä mainittujen vesistöalueiden lisäksi osa-alueeseen kuuluu joukko pienempiä Selkämereen laskevia rannikon valuma-alueita. Alueen suurimpien jokien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 7.1 ja luokittelu taulukossa 7.2.

Eurajoen vesistöalueen tärkeimmät latvajoet ovat Pyhäjärveen laskevat **Yläneenjoki** ja **Pyhäjoki**, joista Yläneenjoki on keskisuuri ja Pyhäjoki pieni savimaan joki. Molemmat kuuluvat tyydyttävään ekologiseen luokkaan ja niihin kohdistuu voimakasta hajakuormitusta.

Eurajoki saa alkunsa Pyhäjärvestä Euran Kauttualta ja laskee Eurajoella Selkämereen Eurajoensalmeen. Eurajoen ylä- ja alaosa ovat ekologisesti tyydyttävässä tilassa. Eurajoen yläosa kuuluu Pyhäjärvestä Köyliönjoen yhtymäkohtaan asti keskisuuriin savimaiden jokiin ja Köyliönjoen alapuolella suuriin savimaiden jokiin. Eurajoen tilaa ovat heikentäneet etenkin Euran jätevedenpuhdistamon ohjuoksutukset ja häiriöpäästöt. Eurajoen alaosan alueella on happamia sulfaattimaita, jotka aiheuttavat ajoittain jokiveteen happamuuspiikkejä.

Eurajoen merkittävin sivujoki on Köyliönjärvestä laskeva **Köyliönjoki**, joka on tyydyttävässä tilassa oleva keskisuuri savimaiden joki. Köyliönjoen tilaan vaikuttaa tehokkaasti viljelty valuma-alue sekä ylirehvä Köyliönjärvi, josta joki saa alkunsa. **Juvajoki** on Turajärvestä Eurajokeen laskeva pieni savimaiden joki, jonka ekologinen tila on hyvä. Jokeen kohdistuu hajakuormitusta.

Lapinjoen vesistöalue alkaa Säkylän Pyhäjärven länsipuolisista järvistä, joista suurin on Koskeljärvi. Vesistön pääuomat ovat yläjuoksulla **Hinnerjoki** ja sen alapuolella mereen laskeva **Lapinjoki**, joihin yhtyy useita pienehköjä sivu-uomia. Lapinjoen uoma kulkee lähes umpeenkasvaneen Saarnijärven läpi.

Hinnerjoki ja Lapinjoki edustavat molemmat pintavesityypiltään keskisuuria kangasmaiden jokia ja niiden ekologinen tila on tyydyttävä. Lapinjoen valuma-alueella maanviljelystä aiheutuu merkittävä ravinnekuormitus vesistöön. Alueella on myös happamia sulfaatti- ja turvemaita, joiden vuoksi jokivesi voi ajoittain olla hapanta.

Sirppujoen vesistöalueelle sekä **Ihodenjoen** ja **Velluanjoen** valuma-alueille on tyypillistä happamien sulfaattimaiden runsaus. Happamilta sulfaattimailta huuhtoutuvien happamoittavien yhdisteiden vaikutuksesta jokivesi on ajoittain hapanta. Ongelma on merkittävin Sirppujoen vesistöalueella, missä haitat näkyvät mm. kalakuolemina Sirppujoessa ja Uudenkaupungin makeanveden altaassa, jonne Sirppujoki laskee. Sirppujoen valuma-alueella on tehty vuosien saatossa useita tulvasuojeluun liittyviä perkauksia, jotka ovat yksipuolistaneet jokiuomaa. Sirppujoen vesistöalue on kuitenkin edelleen tulvaherkkää aluetta. Sirppujoen happamuus on luontaista (maaperästä johtuvaa), mutta happamoittavien yhdisteiden huuhtoutuminen on voimistunut ihmisen toiminnan vaikutuksesta. Toisaalta ongelmaa voidaan lievittää ihmistoimin.

Tyypiltään Sirppujoki, Ihodenjoki ja Velluanjoki ovat keskisuuria kangasmaiden jokia. Sirppujoen ja Ihodenjoen fosforipitoisuudet ovat alhaiset, mikä johtuu siitä, että hapan maaperä sitoo fosforia tehokkaasti. Typeä happamasta maaperästä liukenee puolestaan runsaasti, mikä näkyy korkeana typpipitoisuutena. Yhdyskuntajätevesien kuormitus Sirppujokeen päättyi vuonna 2009. Sirppujoki, Ihodenjoki ja Velluanjoki on luokiteltu tyydyttäväksi. Luokitus on tehty veden ravinnepitoisuuksien ja Sirppujoessa myös happamuuden, päällyslievien ja koskipohjaeläinten perusteella.

Kaikki toimenpideohjelma-alueen joet on luokiteltu hyvään kemialliseen tilaan (taulukko 7.2 ja kuva 7.2).

Taulukko 7.1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen jokien tyypittely ja vedenlaadun tunnuslukuja vuosilta 2006 – 2012. Pintavesityypit: Kk = keskiuuret kangasmaiden joet, Ssa = suuret savimaiden joet, Ksa = keskiuuret savimaiden joet.

Vesimuodostuma	Tyyppi	Kokonaisfosfori (µg/l)	Kokonaistyyppi (µg/l)	pH-minimi
Sirppujoki	Kk	45	2 894	5,4
Lapinjoki	Kk	43	1 602	5,4
Hinnerjoki	Kk	40	1 212	5,5
Eurajoen alaosa	Ssa	54		
Eurajoen yläosa	Ksa	41		
Yläneenjoki	Ksa	114	2 167	6,4
Köyliönjoki	Ksa	92		
Pyhäjoki	Psa	75		
Juvajoki	Psa	35		
Velluanjoki	Kk	50	1 337	5,9
lhodanjoki	Kk	25	1 460	5,6

Taulukko 7.2. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen jokien tilan luokittelu v. 2013. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono.

Vesimuodostuma	Ekologinen tila				Kemiallisen tilan luokka
	Biologinen luokittelu	Fysikaalis-kemiallinen luokittelu	Hydrologis-morfologinen luokittelu	Ekologisen tilan luokka	
Sirppujoki	T	V	V	T	H
Lapinjoki		T	V	T	H
Hinnerjoki	T	T	T	T	H
Eurajoen alaosa	H	T	Hu	T	H
Eurajoen yläosa		T	Hu	T	H
Yläneenjoki	T	V	T	T	H
Köyliönjoki	T	T	E	T	H
Pyhäjoki		T	H	T	H
Juvajoki		H	T	H	H
Velluanjoki		T	T	T	H
lhodanjoki		T	T	T	H

7.3 Järvet

Eurajoen vesistöalue on vähäjärvinen, mutta Lounais-Suomen suurin järvi, Säkylän Pyhäjärvi, nostaa yksinään alueen järvisyyssprosenttia merkittävästi. Toinen merkittävä järvi on ylirehevä ja runsasravinteinen Köyliönjärvi. Eurajoen vesistöalueen pienet järvet ovat tyypillisesti matalia, ruskeavetisiä ja melko ravinteikkaita.

Köyliönjärven (1 250 ha) ongelmana on ollut rehevöityminen, veden laadun heikkeneminen ja voimakas sisäinen kuormitus. Järveä kuormittavat pääasiassa erikoiskasviljelyyn otetut pellot. Aikoinaan järveä on kuormittanut myös meijeri. Osa järvestä kuuluu valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan. Köyliönjärvi on välttävään ekologiseen luokkaan kuuluva runsasravinteinen järvi (taulukot 7.3 ja 7.4). Järven tilaluokka parani viime luokituksessa huonosta välttävään luokittelukriteerien tarkentumisesta ja luokittelumuuttujista johtuen.

Pyhäjärvi (154 km²) on Lounais-Suomen suurin järvi. Rantaviivaa järvellä on 80 km ja keskiyvytyä 5,4 m suurimman syvyyden ollessa 26 m. Järvellä ilmenee ajoittain sisäistä kuormitusta. Pyhäjärvi on hyvään ekologiseen luokkaan kuuluva suuri vähähumuksinen järvi (taulukot 7.3 ja 7.4). Järven tila on kuitenkin lähellä tyydyttävän rajaa, joten riski tilan heikkenemisestä on olemassa, ja järvi vaatii aktiivisia ja pitkäjänteisiä hoitotoimia.

Lavajärvi (68 ha), **Lamminjärvi** (87 ha) ja **Turajärvi** (257 ha) ovat matalia humusjärviä, joista kahden ensimmäisen ekologinen tila on hyvä. Turajärven tila on heikentynyt viime luokituksessa hyvästä tyydyttäväksi seurannasta saatujen lisätietojen perusteella. Järviin kohdistuu hajakuormitusta.

Lapinjoen vesistöalueella on lukuisasti järviä, mutta useimmat niistä ovat alle 50 hehtaarin kokoisia. Yli 100 ha kokoisia järviä on vain kaksi: Koskeljärvi (mukaan lukien Suomenperänjärvi) ja Narvijärvi. Vesistöalueelle on ominaista pintavesien suuri humuspitoisuus. Alueella on myös karuja ja kirkasvetisiä järviä, mutta toisaalta myös haja-kuormituksen rehevöittämiä vesiä.

Vaaljärvi (85 ha) on Lapinjoen vesistön latvajärviä, ja kuuluu Natura 2000-verkostoon Koskeljärven kanssa. Järvi on hyvin matala humusjärvi. Vaaljärveä on laskettu yhdessä Koskeljärven kanssa, ja Koskeljärvi laskee vetensä Vaaljärven kautta Hinnerjokeen ennen vesistöjärjestelyjä. Vaaljärvi on ekologisesti hyvässä tilassa (taulukko 7.4), mutta siihen kohdistuu hajakuormituksen lisäksi turvetuotannon kuormitusta.

Koskeljärvi (780 ha) on Lapinjoen vesistöalueen suurin järvi ja Lounais-Suomen tärkeimpiä lintuvesiä Natura 2000-ohjelmassa. Koskeljärven eteläpäähän sisältyy Suomenperänjärvi. Koskeljärvi on matala ja sokkeloinen, melko erämainen järvi. Järven hajakuormitus on poikkeuksellisen vähäistä, koska vesistöön ei kohdistu juurikaan maatalouden kuormitusta. Järvi on kunnostettu vedenpintaa nostamalla. Pintavesityypiltään Koskeljärvi kuuluu mataliin humusjärviin, ja sen ekologinen luokka on hyvä (taulukot 7.3 ja 7.4).

Narvijärvi (407 ha) on matala humusjärvi, joka laskee Narvion kautta Lapinjokeen. Järvi on merkittävä virkistyskäyttökohde, ja sen rannoilla on huomattava määrä vapaa-ajan asuntoja ja EU-uimaranta. Narvijärven ravinnetaso on noussut, mutta järven ekologinen tila on kuitenkin luokiteltu hyväksi. Narvijärvi on tärkeä Lapinjoen ja siten myös Rauman seudun vedenhankintavesistön latvajärvi.

Sirppujoen vesistöalueella ja siihen rajoittuvilla rannikon valuma-alueilla järviä on melko vähän. Yli 100 ha kokoisia järviä on Sirppujoen valuma-alueella viisi. Näistä pinta-alaltaan suurin on Otajärvi. Alle 100 ha kokoisia luokiteltuja järviä on kuusi.

Otajärvi (456 ha) on Ihodenjoen vesistöalueella sijaitseva pintavesityypiltään matala humusjärvi, jonka vedet laskevat Ihodenjoen kautta Mannerveteen Selkämereen. Järven valuma-alue on pääasiassa metsää, mutta varsinkin järven pohjoispuolella on jonkin verran myös peltoja. Järven vesikasvillisuus on runsas ja alueellisesti vaihtelevaa. Erityisesti järven pohjoisosa on laajalti umpeenkasvanut. Umpeenkasvuun on vaikuttanut mm. järven pinnan lasku 1960-luvulla. Ekologiselta tilaltaan Otajärvi on luokiteltu hyväksi. Otajärvi on arvokas lintuvesi, joka kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Natura-alueelle on laadittu Metsähallituksen julkaisema hoito- ja käyttösuunnitelma v. 2007.

Kaljasjärvi (153 ha) sijaitsee Selkämeren rannikon valuma-alueella ja on pintavesityypiltään matala humusjärvi. Valuma-alueella on pääasiassa metsää, mutta peltojakin on. Kaljasjärvi laskee Sannajärven, Reelmajärven ja Noitajärven kautta Kaljasjokea pitkin Selkämeren Voiluodonlahteen. Pitkän ajan kuluessa veden fosforipitoisuus järvessä on ollut kasvussa. Myös pohjan lähellä on tavattu hapen vajeista varsinkin talvella. Kaljasjärven ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi.

Lukujärvi (120 ha) on Sirppujoen vesistöalueella sijaitseva matalahko järvi, jonka valuma-alue on pääasiassa metsää. Peltojen osuus on vain noin 7 %. Ulkoinen kuormitus järveen on tämän takia vähäistä. Lukujärvi kuuluu pintavesityypiltään mataliin vähähumuksisiin järviin. Lukujärven ekologinen tila on erinomainen.

Särkijärvi (111 ha) sijaitsee Sirppujoen vesistöalueella lähellä Lukujärveä, johon sen vedet laskevat. Särkijärven lähivaluma-alueella peltojen osuus on vain 4 %, muu osa valuma-alueesta on metsää ja kallioita. Pintavesityypiltään Särkijärvi kuuluu mataliin vähähumuksisiin järviin ja sen ekologinen tila on luokiteltu hyväksi.

Vallijärvi (100,5 ha) on Selkämeren rannikon valuma-alueella oleva matala järvi (keskisyvyys 2,2 m). Järven lähivaluma-alue on metsäinen eikä peltoja ole paljon, joten ulkoinen kuormitus on vähäistä. Vallijärvi kuuluu matalien vähähumuksisten järvien pintavesityypiin. Vallijärvi on luokiteltu tyydyttäväksi.

Taipaleenjärvi (82 ha), **Pehtjärvi** (54 ha), **Pitkäjärvi** (82 ha) ja **Kaarojärvi** (55 ha) ovat pintavesityypiltään mataliin humusjärviin kuuluvia alle 100 ha kokoisia järviä. Näiden järvien valuma-alueille on ominaista metsän ja kallioiden suuri osuus ja peltojen pieni osuus. Pitkäjärven ekologinen tila on luokiteltu erinomaiseksi ja Taipaleenjärven, Pehtjärven ja Kaarojärven hyväksi (taulukko 7.4).

Pintavesityypiltään mataliin runsashumuksisiin järviin kuuluvia alle 100 hehtaarin järviä on **Kaarnijärvi** (57 ha), **Kivijärvi** (63 ha) ja **Reilanjärvi** (72 ha). Myös näiden järvien valuma-alueille on ominaista metsän ja kallioiden suuri osuus ja peltojen pieni osuus. Vähäisen ulkoisen kuormituksen takia nämäkin järvet onkin luokiteltu hyviksi tai erinomaisiksi.

Toimenpideohjelma-alueen järvet kuuluvat Köyliönjärveä lukuunottamatta humuspitoisiin järviin, joiden kemiallinen tila on luokiteltu kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommaksi (taulukko 7.4, kuva 7.2)). Lisäksi Lukujärvestä ja Koskeljärvestä on myös tuloksia ahventen elohopeapitoisuuksista ja ne ylittävät asetetun ympäristölaatumormin. Pyhäjärvi ja Narvijärvi kuuluvat humusjärviin, mutta ne on kuitenkin luokiteltu hy-

vään kemialliseen tilaan, koska niistä on aineistoa ahventen elohopeapitoisuuksista eivätkä pitoisuudet ylitä ympäristölaatumormia.

Taulukko 7.3. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen järvien (pinta-ala yli 50 ha) tyypittely ja vedenlaadun tunnuslukuja vuosilta 2006 – 2012. Pintavesityypit: MVh = matalat vähähumuksiset järvet, SVh = suuret vähähumuksiset järvet, Mh = matalat humusjärvet, MRh = matalat runsashumuksiset järvet, Rr = runsasravinteiset järvet.

Vesimuodostuma	Tyyppi	Kokonaisfosfori (µg/l)	Kokonaistyyppi (µg/l)	a-klorofylli (µg/l)
Kivijärvi	MRh			
Pitkäjärvi	Mh			
Lukujärvi	MVh	11	510	2,8
Kaarnijärvi	MRh			
Särkijärvi	MVh	19	450	9,3
Kauklainen	MRh			
Vaaljärvi	Mh	36	925	17,4
Koskeljärvi	Mh	21	599	6,0
Narvijärvi	Mh	24	594	14,2
Lavajärvi	Mh	18	727	
Köyliönjärvi	Rr	128	1 387	74,9
Pyhäjärvi	SVh	20	444	7,2
Lamminjärvi	Mh	28	763	12,4
Turajärvi	Mh	33	730	20,0
Taipaleenjärvi	Mh	43	737	7,7
Vallijärvi	MVh	18	536	18,6
Pehtjärvi	Mh			
Otajärvi	Mh	21	840	8,5
Reilanjärvi	MRh	31	1 100	10
Reelmäjärvi	Mh			
Kaljasjärvi	Mh	35	818	63,5
Kaarojärvi	Mh	40	1 000	38

Vesimuodostuma	Ekologinen tila				Kemiallisen tilan luokka
	Biologinen luokittelu	Fysikaalis-kemiallinen luokittelu	Hydrologis-morfologinen luokittelu	Ekologisen tilan luokka	
Kivijärvi	H	T	T	H	Hyvää huononmpi
Pitkäjärvi	E	E	E	E	Hyvää huononmpi
Lukujärvi	E	E	H	E	Hyvää huononmpi
Kaarnijärvi	E	E	E	E	Hyvää huononmpi
Särkijärvi	H	H	H	H	Hyvää huononmpi
Kauklainen			E	Luokittelu puuttuu	Hyvää huononmpi
Vaaljärvi	H	H	H	H	Hyvää huononmpi
Koskeljärvi		H	T	H	Hyvää huononmpi
Narvijärvi	H	H	T	H	H
Lavajärvi		H	E	H	Hyvää huononmpi
Köyliönjärvi	V	Hu	T	V	H
Pyhäjärvi	H	H	T	H	H
Lamminjärvi	H	H	E	H	Hyvää huononmpi
Turajärvi	T	H	H	T	Hyvää huononmpi
Taipaleenjärvi	E	T	E	H	Hyvää huononmpi
Vallijärvi	T	H	H	T	Hyvää huononmpi
Pehtjärvi	T	E	E	H	Hyvää huononmpi
Otajärvi	E	H	H	H	Hyvää huononmpi
Reilanjärvi	E	T	E	H	Hyvää huononmpi
Reelmajärvi			E	Luokittelu puuttuu	Hyvää huononmpi
Kaljasjärvi	V	H	T	T	Hyvää huononmpi
Kaarojärvi	H	H	E	H	Hyvää huononmpi

7.4 Rannikkovedet

Selkämeri jakautuu kahteen pintavesityyppiin: ulompiin ja sisempiin rannikkovesiin (taulukko 7.5). Alueen luokitus näkyy taulukosta 7.6 sekä kuvista 7.1 ja 7.2. Rehevöityminen on voimakkainta kaupunkien ja muiden taajamien lähivesillä ja suurten jokien laskulahdissa ja vaikutusalueilla. Selkämeren ulappa-alueet ovat karuja, mutta rannikon lähivesissä on selkeästi rehevöityneitä alueita. Ravinteista varsinkin fosforin pitoisuudet sekä planktonlevien määrään verrannollisen a-klorofyllin pitoisuudet ovat paikoin kasvaneet.

Selkämeren avoimella rannikolla veden vaihtuvuus on tehokasta. Suojaisissa ja irtikuroutuviissa lahdissa matalat rannikkovedet ovat alttiita rehevöitymiselle, koska veden vaihtuvuus on huono. Myös paikalliset pienruoppaukset aiheuttavat ongelmia sulkeutuvilla lahdilla ja karikkosilla ja matalilla rannoilla. Kalastossa matalien rantavesien rehevöityminen näkyy särkikalojen runsastumisena.

Eteläiseen Selkämereen kohdistuvasta kuormituksesta melko suuren osan arvioidaan tulevan pintavesivirtojen mukana erityisesti Saaristomereltä, mutta myös muualta Itämeren pääaltaan alueelta. Saaristomereltä tuleva kuormitus keskittyy enemmän rannikon tuntumaan ja Ahvenanmeren kautta tuleva kuormitus leviää Selkämeren ulapalle (Kämäri ym. 2013). Suurin osa mereen kohdistuvasta kuormituksesta on nykyisin hajakuormitusta ja tästä maatalouden osuus on selvästi suurin. Muita hajakuormituslähteitä ovat haja- ja loma-asutus sekä metsätalous. Pohjanläheisen veden happipitoisuuden vähenemisestä johtuva sisäinen kuormitus on todennäköisesti merkittävä ongelma myös Selkämeren rantavesien syvänteissä ja sulkeutuneissa merenlahdissa. Ravinteiden vapautumisen lisäksi pohjan hapettomuudella on merkittävä vaikutus myös alueen pohjaeläimistöön.

Paikallisesti vakavan ongelman merialueen eliöyhteisöille voivat muodostaa haitalliset ja myrkylliset aineet, kuten raskasmetallit ja dioksiinit, joita on kertynyt sekä pohjasedimenteihin että vesieliöstöön. Rauman sataman edustalla on mitattu kohonneita tributyyliinapitoisuuksia sedimenteissä. Nämä aiheuttavat erityistoimenpiteitä ruoppaushankkeissa.

Vesiliikenteellä ja siihen liittyvällä väylien ja satamien ylläpitotoiminnalla on merkitystä vesien tilaan. Etenkin öljyn ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät mahdolliset onnettomuudet ovat uhkana Selkämeren tilalle ja eliöyhteisöjen hyvinvoinnille. Itämeren ulkopuolelta saapuvien alusten mukana kulkeutuvat haitalliset vieraslajit voivat myös uhata Selkämeren alkuperäistä eliöyhteisöä.

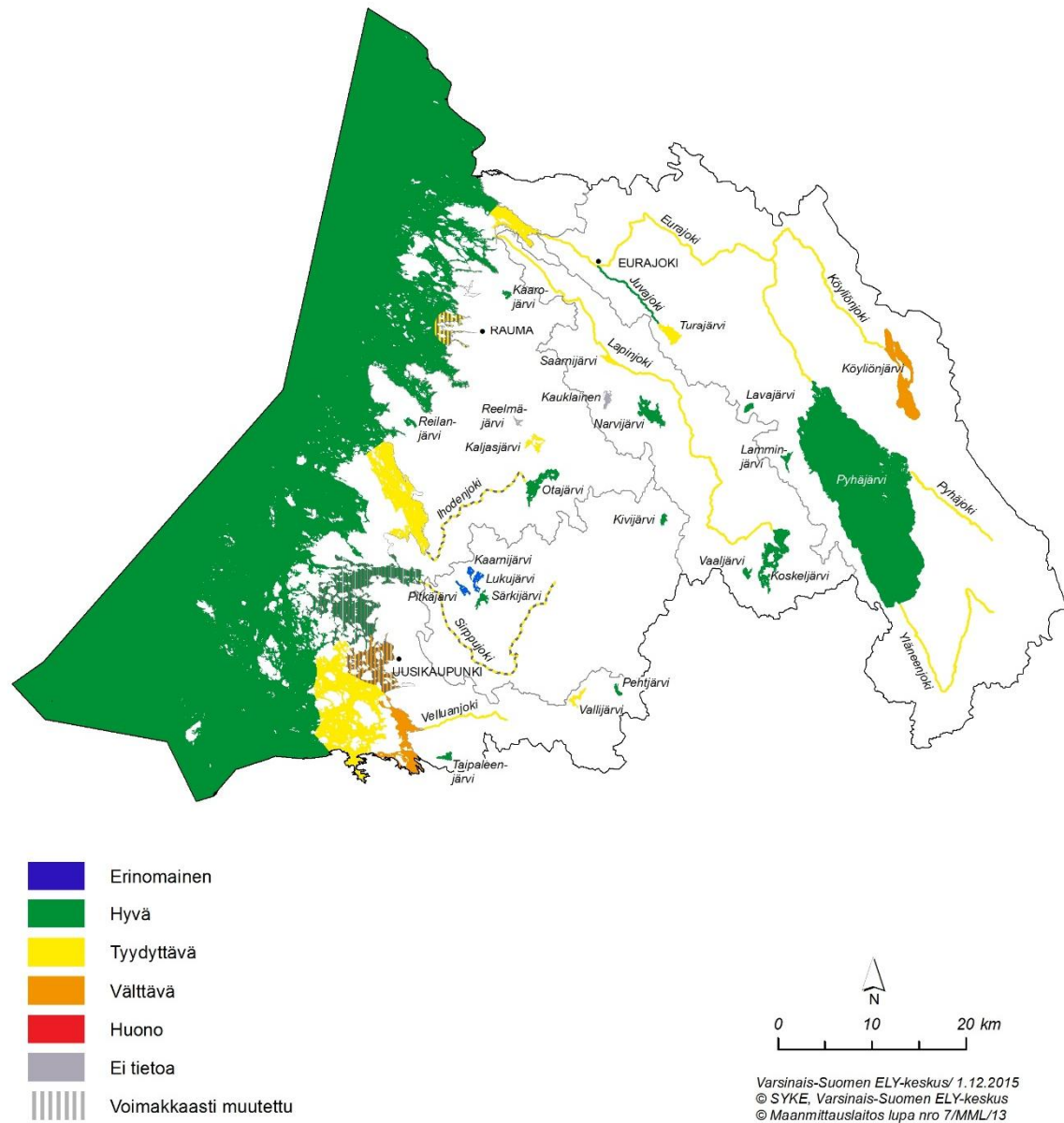
Kaikki toimenpideohjelma-alueen rannikkovedet on luokiteltu hyvään kemialliseen tilaan (taulukko 7.6, kuva 7.2).

Taulukko 7.5. Toimenpideohjelma-alueen rannikkovesien tyypittely ja vedenlaadun tunnuslukuja vuosilta 2006–2012. Pintavesityypit: Ses = Selkämeren sisemmät rannikkovedet, Seu = Selkämeren ulommat rannikkovedet

Vesimuodostuma	Tyyppi	Kokonaisfosfori (µg/l)	Kokonaistyyppi (µg/l)	a-klorofylli (µg/l)	Näkösyvyys (m)
Rauman ja Eurajoen saaristo	Ses	17	290	2,3	3,7
Eurajoensalmi	Ses	23	391	4,3	1,6
Olkiluodonvesi-Haapasaarenvesi	Ses	17	294	2,8	3,1
Merirauha-Nurmes	Ses	17	285	2,3	2,96
Rauman edusta	Ses	30	384	4,8	2,2
Pyhämaan saaristo	Ses	20	307	2,3	3,9
Mannervesi	Ses	18	342	3,1	2,6
Ruotsinvesi-Velhonvesi	Ses	8	1 900	2,4	3,3
Liesluodon-Korsaaren edusta	Ses	21	307	3,7	2,8
Hylkimyksenaukko	Ses	25	361	5,4	1,8
Uudenkaupungin edusta	Ses	31	422	13,1	1,3
Lautvesi	Ses	28		6,1	1,3
Luvian-Rauman avomeri	Seu	14	275	2,1	4,4
Uudenkaupungin avomeri	Seu	18	289	2,5	4,3

Taulukko 7.6. Toimenpideohjelma-alueen rannikkovesien tilan luokittelu v. 2013. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono.

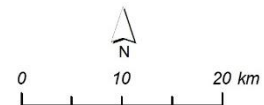
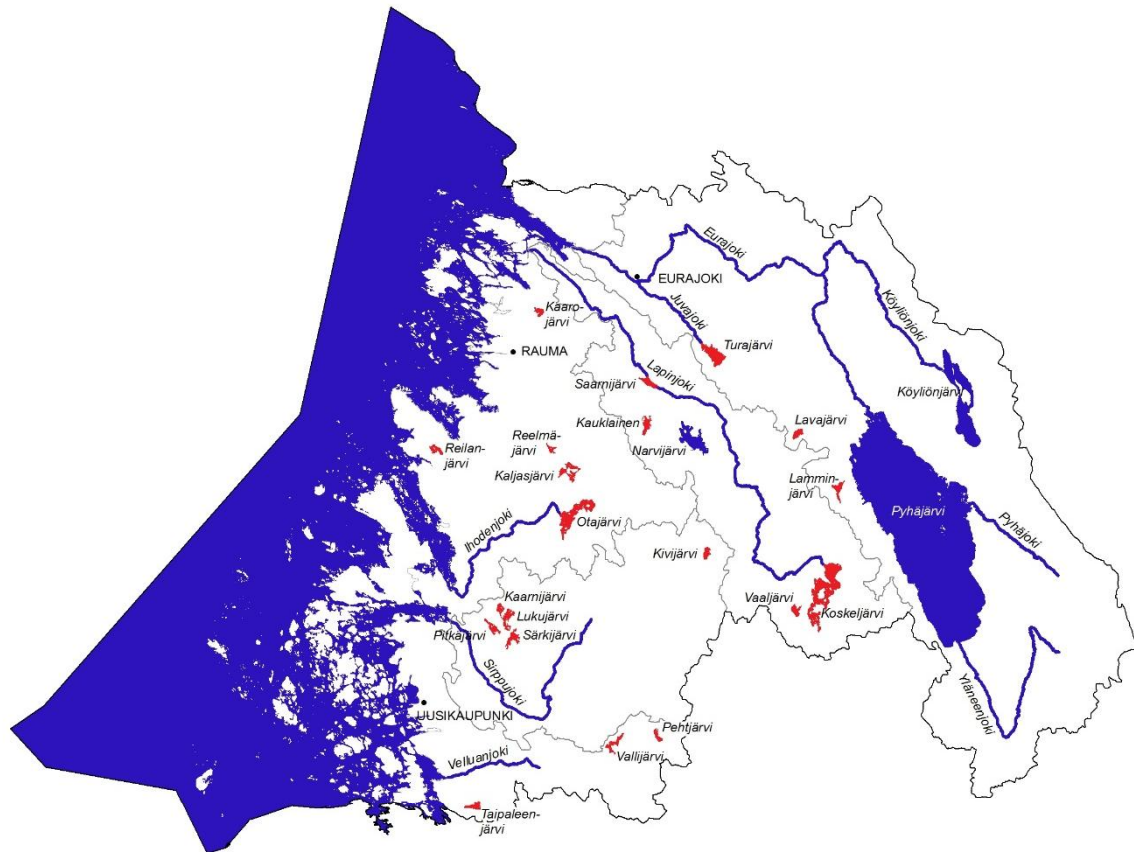
Vesimuodostuma	Ekologinen tila				Kemiallisen tilan luokka
	Biologinen luokittelu	Fysikaalis-kemiallinen luokittelu	Hydrologis-morfologinen luokittelu	Ekologisen tilan luokka	
Rauman ja Eurajoen saaristo	H	H	H	H	H
Eurajoensalmi	H	T	E	T	H
Olkiluodonvesi-Haapasaarenvesi	H	H	E	H	H
Merirauma-Nurmes	H	H	E	H	H
Rauman edusta	T	V	V	T	H
Pyhämaan saaristo	H	H	E	H	H
Mannervesi	T	T	E	T	H
Ruotsinvesi-Velhonvesi	H	H	Hu	H	H
Liesluodon-Korsaaren edusta	H	T	H	H	H
Hylkimyksenaukko	H	T	H	T	H
Uudenkaupungin edusta	V	V	Hu	V	H
Lautvesi	V	V	H	V	H
Luvian-Rauman avomeri	H	H	E	H	H
Uudenkaupungin avomeri	H	T	E	H	H



Kuva 7.1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen pintavesimuodostumien ekologinen luokka.

Pintavesien kemiallinen tila

- Veden kemiallinen tila hyvä
- Veden kemiallinen tila hyvää huonompi
- Ei tietoa / Ei luokittelua



Varsinais-Suomen ELY-keskus/ 1.12.2015
 © SYKE, Varsinais-Suomen ELY-keskus
 © Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/13

Kuva 7.2. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen pintavesimuodostumien kemiallinen luokka.

7.5. Muutokset vesien tilassa

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella vesimuodostumien **ekologinen tila** on pysynyt pääsoin samana kuin edellisellä hoitokaudella. Vesien biologisista tekijöistä on saatu tällä luokittelukierroksella paljon uutta seurantatietoa aiempaan luokittelujaksoon verrattuna. Ekologisen luokan muutokset toisella luokittelukierroksella johtuvat pääosin laajemmasta seuranta-aineostosta ja luokitteluteknisistä muutoksista, eikä itse vesien tilassa ole juurikaan tapahtunut tilaluokan muutoksia (taulukko 7.7). Köyliönjärvi on heikossa tilassa oleva ylirehevä järvi, jonka tila on parantunut viime luokituksessa huonosta välttävään. Järven luokituksen paraneminen selittyy käytettävissä olleen seuranta-aineiston perustella, sillä todellista paranemista järven tilassa ei ole osoitettavissa. Alueen rannikkovesimuodostumissa tilan paraneminen johtuu luokitteluun mukaan otetuista pohjaeläinaineistoista.

Taulukko 7.7. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen vesimuodostumien ekologisen tilan muutokset vuosien 2009 ja 2013 välillä sekä muutoksen syy. Taulukossa on vain ne muodostumat, joissa luokitus on muuttunut. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono.

	Ekol. tila 2009	Ekol. tila 2013	Ekologisen ja/tai kemiallisen tilan muutoksen syy
Järvet			
Köyliönjärvi	Hu	V	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Turajärvi	H	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Rannikkovedet			
Olkiluodonvesi-Haapasaarenvesi	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Merirauha-Nurmes	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Mannervesi	H	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Ruotsinvesi-Velhovesi	H	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Lautvesi	T	V	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Sirppujoki	Hu	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto

Kemiallisen tilan luokka on muuttunut toimenpideohjelma-alueella hyvästä hyvää huonompaan lähes kaikissa luokitelluissa järvessä (20 järveä). Luokan muutos hyvää huonompaan johtuu kemiallisen tilan luokittelussa tällä kaudella tapahtuneesta muutoksesta, jossa riskiarvion perusteella (ks. 7.1.2 Kemiallinen tila) kaikki tiettyyn pintavesityyppiin (humuspitoiset järvet) kuuluvat järvet luokitellaan hyvää huonompaan kemialliseen tilaan, mikäli niistä ei ole käytettävissä tuloksia ahventen elohopeapitoisuuksista. Lukujärvestä ja Koskeljärvestä oli käytettävissä myös tuloksia ahventen elohopeapitoisuuksista ja ne ylittivät asetetun ympäristölaatunormin. Muutos ei näin ollen johdu todellisesta kemiallisen tilan huonontumisesta näissä järvissä, vaan luokittelussa käytetystä lisäaineistosta viime kauteen verrattuna. Eurajoen alaosan kemiallinen tila on muuttunut puolestaan hyvää huonommasta hyvään tilaan. Viime kaudella joki luokiteltiin hyvää huonommaksi ympäristölaatunormin ylittävien kadmium-pitoisuuksien vuoksi, mutta tällä kaudella kadmium-pitoisuuksien ylityksiä ei havaittu ja myös ahventen elohopeapitoisuudet jäivät alle ympäristölaatunormin.

8. VESIEN TILAN TAVOITTEET JA PARANTAMISTARPEET

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

Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesimuodostumilla tavoitetila on hyvä tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisten, suojeltaviksi määriteltyjen alueiden vesillä on vesienhoidon tavanomaisien tavoitteiden lisäksi otettava huomioon suojelun edellyttämä tila, joka voi useammankin tilatekijän osalta erota tavanomaisesta.

Ympäristötavoitteista voidaan joissakin tapauksissa poiketa. Tavoitteen saavuttamisen määräaika voidaan tietyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella, vuoteen 2021 tai 2027. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten toteutumisen tarkastelun jälkeen. Ehdotetut määräaikojen pidentämiset on käsitelty luvussa 9. Vesimuodostumalle voidaan tietyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmat ympäristötavoitteet. Tätä mahdollisuutta ei kuitenkaan Suomessa käytetä. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tietyin ehdoin poiketa merkittävistä uusista hankkeista aiheutuvien tilavaikutusten vuoksi.

8.1 Ensimmäisen suunnittelukauden pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen ja toimenpiteiden toteutuminen

Ensimmäisellä suunnittelukaudella yleisenä ympäristötavoitteena oli estää vesien tilan heikentyminen ja saavuttaa vesien vähintään hyvä tila (keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan verrattuna) vuoteen 2015 mennessä. Hyvän tilan saavuttamiseen arvioitiin tarvittavan jatkokaikaa Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella kolmessa järvi-, kahdeksassa joki- sekä seitsemässä rannikkovesimuodostumassa (taulukko 8.1). Perusteluina tavoiteaikataulun siirtämiselle olivat:

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

Taulukko 8.1. Ensimmäisellä suunnittelukaudella asetetut vesien tilatavoitteet Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen pintavesimuodostumille (mukana myös keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet).

Vesimuodostuma	Tavoitetila 2015 (lkm)	Tavoitetila 2021 (lkm)	Tavoitetila 2027 (lkm)
Järvet	8	2	1
Joet	2	4	4
Rannikkovedet	7	6	1
Yhteensä	17	12	6

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella luokiteltiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella yhteensä 35 vesimuodostumaa, joista suurimman osan hyvää huonommassa tilassa olevan vesimuodostuman arvioitiin saavuttavan hyvän ekologisen tilan vasta vuonna 2021 tai 2027. Yhden hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevan jokimuodostuman (Eurajoen yläosa) ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2015. Eurajoen yläosa oli kuitenkin vuonna 2013 valmistuneessa luokittelussa edelleen tyydyttävässä tilassa.

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 mm. kustannussyistä karsimaan viime vuosina ja tämän vuoksi uudessa luokittelussa on käytetty hieman päällekkäisiä aineistoja luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi. Uusi luokittelu on toteutettu pääosin vuosien 2006–2012 aineistoilla. Muutosten arviointia hankaloittaa myös se, että pintavesien osalta luokittelukriteereitä on muutettu osin seuranta-aineistojen interkalibroinnin (harmonisointi muiden valtioiden kanssa) vuoksi. Ekologisessa ja kemiallisessa tilassa tapahtuneita muutoksia on käsitelty luvussa 7.5 Muutokset vesien tilassa.

Valtakunnan tasolla kaikilla toimialoilla on tapahtunut myönteistä kehitystä konkreettisten toimien toteutuksessa, mutta aikataulusta ollaan myöhässä. Valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnalliseksi vesienhoidon toteutusohjelmaksi valmistui vuonna 2011 (Ympäristöministeriö 2011) ja Ympäristöministeriön asettama työryhmä valmisti myös periaatteet toimenpiteiden toteutumisen seurannasta (Ympäristöministeriö 2012). Toteutusohjelmassa käsitellään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi eri toimialoilla tarvittavia toimia ja ohjauskeinoja sekä toteutuksen vastuutahot. Toteutusohjelmassa käsitellään myös hallinnonalojen yhteisiä kärkihankkeita, joilla tuetaan vesienhoidon tehokasta toteutusta. Vesienhoitoalueen ELY-keskukset ovat laatineet yhdessä sidosryhmien kanssa toimenpideohjelmien toteuttamiseksi alueelliset toteutusohjelmat, joissa on täsmennetty toimeenpanon aikataulua sekä vastuutahoja. Ensimmäisen hoitokauden puolivälissä (v. 2012) tehtiin toimenpiteiden toimeenpanotilannetta koskeva arvio. Arviota täydennettiin vuonna 2015 vesienhoitoalueen tasolla (taulukko 8.2). Toimenpiteiden toteuttaminen perustuu suurelta osalta vapaaehtoisuuteen, mikä on hidastanut toimeenpanoa alueella. Toimeenpanon rahoitusta ei ole turvattu suunnitelmassa esitettyä tarvetta vastaavaksi. Toimeenpanon osalta tarvitaan lisää aktiivisia uusia toimijoita sekä hallintojen ja toimialojen rajat ylittäviä keinoja edistämään konkreettisten toimenpiteiden toteutumista.

Toimiala	Toteutumistilanne v. 2015 ja perustelut vajauksille
Yhdyskunnat	Toimenpiteet ovat edenneet lähes suunnitellusti. Jätevedenpuhdistusta on keskitetty isompiin yksiköihin ja pienempiä puhdistamoita on lakkautettu. Kuntien määrittelemät vesihuoltolaitosten toiminta-alueet kattavat kaikki taajamat, ja niissä on toteutettu yhteinen vesihuolto. Viemäröintiohjelman mukaisia viemäröintihankkeita on toteutettu suunnitellusti. Vapaaehtoinen suositussopimus on edistänyt yhdyskuntien vesiensuojeluhankkeiden toteutusta.
Haja- ja loma-asutus	Säädösmuutokset viivästyttävät toimenpiteiden toteutusta. Määräaikaa jätevesien käsittelyn ajankäytölle on jatkettu 15.3.2018 asti. Viemäröintiohjelman tavoitteet talouksien saattamiseksi viemäriverkostojen piiriin haja-asutusalueilla saavutetaan alueella hyvin vuoteen 2016 mennessä, jonka jälkeen valtion tuki vesihuoltotoimenpiteisiin loppuu.
Maatalous	Kaikki maatalouden toimenpiteet ovat käynnistyneet, mutta toimenpidemäärät eivät ole toteutuneet suunnitellusti. Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman 2007–2013 kautta ei ollut mahdollista rahoittaa lisää uusia toimenpiteitä ohjelmakauden lopussa ja uuden ohjelmakauden 2014–2020 käynnistyminen viivästyi vuoteen 2015 eikä sen kautta saatu apua toimenpiteiden toteuttamiseen vesienhoitokauden lopussa kuten oli suunniteltu. Osalle toimenpiteistä (esim. suoja-vyöhykkeet) tuki ei ole ollut viljelijöille riittävän houkutteleva. Edellisestä huolimatta, peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys ja sääntösalaajitus ovat toteutuneet hyvin. Lannan hyödyntäminen on toteutunut reilusti yli suunnitellun. Neuvontaa ja koulutusta on toteutettu laajalti useissa hankkeissa.
Metsätalous	Metsätalouden toimenpiteistä koulutus ja tehostettu vesiensuojelusuunnittelu on toteutunut hyvin. Kunnostusohjelmamäärä ja siitä aiheutunut kuormitus vesistöihin ovat olleet arvioitua vähäisempiä. Kunnostusohjelmuksen tehostettu vesiensuojelusta on toteutunut noin kolmannes suunnitellusta.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Vesistöjen kunnostustoimenpiteet ovat toteutuneet lähes suunnitellussa aikataulussa. Syynä joidenkin toimenpiteiden viivästyminen on resurssien puute sekä se, että toteutuminen on pitkälti kiinni paikallisten tahojen omasta aktiivisuudesta. Paikallista aktiivisuutta onkin pyritty edistämään. Uusia yhdistyksiä on syntynyt ja hankkeita on toteutettu useita eri rahoituslähteitä hyödyntäen (mm. vesistökohtaiset säätiöt). Vesistösäännöstelyn kehittämistoimenpiteet ovat edistyneet suunnitellussa aikataulussa.
Teollisuus	Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu pääosin lupamenettelyn kautta.
Kalankasvatus	Kalankasvatukselle on laadittu sijainninhajausuunnitelma ja kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje on päivitetty.
Turvetuotanto	Turvetuotannon toimenpiteet ovat toteutuneet aikataulussa. Samalla turvetuotantoalueiden määrä on lisääntynyt vesienhoitoalueella.
Maaperän happamuuden torjunta	HS-maiden yleiskartoitus ja kuivatuksen säätö eivät ole rahoituksen puutteen takia edenneet täysin suunnitelmien mukaisesti. Tieto happamista sulfaattimaista ja niiden sijainnista on lisääntynyt. Happamat sulfaattimaat voidaan ottaa aiempaa paremmin huomioon suunnittelussa ja maankäytön ohjauksessa.

Ohjauskeinoilla tuetaan vesienhoidon konkreettisten toimien toteutusta. Ensimmäisellä vesienhoitokaudella käytössä oli 81 valtakunnallista ohjauskeinoa, jotka kohdentuivat eri sektoreille. Lähes kaikki ohjauskeinot ovat käynnistyneet, mutta niiden valmistuminen ja jalkautuminen vie aikaa ennen kuin vaikuttavuutta voidaan arvioida erityisesti konkreettisten toimien edistämisen kannalta. Ohjauskeinojen edistymistä on käyty läpi tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

8.2 Tilatavoitteet ja vesien tilan parantamiskohteet kaudella 2016-2021

Toisella suunnittelukaudella tarkasteltavien vesimuodostumien määrä on toimenpideohjelma-alueella suurempi, kun mukaan on tullut lisää järvi- ja jokivesimuodostumia, joita ei ensimmäisellä kaudella luokiteltu. Sen lisäksi, että ensimmäisellä suunnittelukaudella mukana olleiden vesimuodostumien tilatavoite on tarkistettu, on arvioitu uusien vesimuodostumien tila ja sen parantamistarve sekä määritetty niille ympäristötavoitteet. Rannikkoalueella vesimuodostumien määrä on pysynyt samana.

Pintavesien tilatavoitteet määräytyvät pääosin arvioidun nykytilan suhteesta kunkin vesimuodostuman lähellä luonnontilaa arvioituun tilaan. Erinomaisessa tilassa olevien vesien tilatavoite on erinomainen ja hyvässä tilassa olevien vesimuodostumien tavoite on hyvä tila. Hyvää huonommassa tilassa olevien muodostumien osalta tavoitteena on hyvän tilan saavuttaminen. Tavoitteena on myös vesimuodostumien hyvän ja erinomaisen tilan turvaaminen, jotta niiden tila ei pääse heikentymään. Pinta- ja pohjavesien tila on hyvä, kun luokittelun mukaiset raja-arvot on saavutettu. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen pintavesien tilatavoitteet on esitetty taulukossa 8.3.

Taulukko 8.3. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelmassa tarkasteltavien pintavesimuodostumien tilatavoitteet.

Vesimuodostuma	Erinomaisena säilyminen (vesimuodostumien lkm)	Hyvänä säilyminen (vesimuodostumien lkm)	Hyvän tilan saavuttaminen (vesimuodostumien lkm)
Järvet	3	13	5
Joet	-	1	10
Rannikkovedet	-	7	7
Yhteensä	3	21	22

Tila-arvioinnin perusteella Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella seuraavat joet, järvet ja rannikkovedet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa:

- **Joet:** Sirppujoki, Lapinjoki, Hinnerjoki, Eurajoki (alaosan ja yläosa), Yläneenjoki, Köyliönjoki, Pyhäjoki, Velluanjoki, Ihodenjoki
- **Järvet:** Saarnijärvi, Köyliönjärvi, Turajärvi, Vallijärvi, Kaljasjärvi
- **Rannikkovedet:** Selkämeren sisemmät rannikkovedet: Eurajoensalmi, Rauman edusta, Mannervesi, Ruotsinvesi-Velhofesi, Hylkimyksenaukko, Uudenkaupungin edusta, Lautvesi

Lisäksi seuraavien vesimuodostumien hyvän tilan katsotaan olevan uhattuna:

- Järvet: Vaaljärvi ja Pyhäjärvi
- rannikkovedet: Olkiluodonvesi-Haapasaarenvesi

Kemiallinen tila on luokiteltu hyvää huonommaksi seuraavissa vesimuodostumissa:

- **Järvet:** Kivijärvi, Pitkäjärvi, Lukujärvi, Kaarnijärvi, Särkijärvi, Saarnijärvi, Kauklainen, Vaaljärvi, Koskeljärvi, Lavajärvi, Lamminjärvi, Turajärvi, Taipaleenjärvi, Vallijärvi, Pehtjärvi, Otajärvi, Reilanjärvi, Reelmajärvi, Kaljasjärvi, Kaarojärvi

8.3 Tavoitetilan saavuttaminen: kuormituksen ja muiden paineiden vähentämistarve

Vesistöjen ravinnekuormituksen vähentämistarpeet on arvioitu laskennallisesti nykyisen vesistökuormituksen (VEMALA-malli) sekä nykyisten kokonaisfosfori- ja typpipitoisuuksien ja tavoitepitoisuuksien (hyvä ekologinen tila) perusteella. Savimaiden jokivesistöille ei ole luokittelussa esitetty tavoitepitoisuutta kokonaistypen osalta, joten niille laskettiin typen tavoitepitoisuus muiden jokityyppien kokonaisfosfori-kokonaistyyppipitoisuuksien suhteen perusteella. Ravinnekuormituksen vähentämistarpeet esitetään neljään luokkaan jaettuna: < 10 %, 10–30 %, 30–50 % ja >50 %.

Vesistöjen ravinne- ja kiintoainekuormituksen merkittävän vähentämisen lisäksi Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen vesistöissä tulee yleisesti parantaa kalojen liikkumis- ja lisääntymismahdollisuuksia sekä selvittää ja vähentää sisäisen kuormituksen määrää ja vaikutuksia sekä sedimentteihin ja eliöstöön kertyneiden haitta-aineiden aiheuttamia riskejä. Toimenpideohjelma-alueen vesienhoidon tarkempia tavoitteita vesistökohtaisesti käsitellään seuraavassa tekstissä sekä liitteessä 1.

Eurajoen vesistöalueen järvet ja joet ovat voimakkaasti hajakuormituksen kuormittamia. Maatalouden merkitys vesistökuormittajan on suuri, mutta alueella on myös pistekuormitusta; yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedenpuhdistamoja sekä turvetuotantoa. Ravinnekuormituksen vähentämistarve on sekä kokonaisfosforin, että kokonaistypen osalta 10–30 % kokonaiskuormituksesta, jotta alueen vesistöjen hyvä tila voitaisiin saavuttaa. Kuormituksen vähentämistavoitteet vaihtelevat vesistöalueen eri osissa. Suurimmat kuormituksen vähentämistarpeet ovat Köyliönjoen ja Yläneenjoen valuma-alueilla, missä molemmilla valuma-alueilla kuormituksen vähennystavoite on fosforin osalta 30–50 %. Eurajoen vesistöalueella tulee myös jätevesien puhdistuksen toimintavarmuutta parantaa teollisuuden satunnaispäästöjen ja puhdistamoiden ohjauksutusten osalta. Vesistöalueella tulee toteuttaa myös kalataloudellisia kunnostuksia ja parantaa kalojen liikkumismahdollisuuksia erityisesti Eurajoessa, Ylänejoessa ja Köyliönjoessa. Eurajoen valuma-alueen alaosissa tulee lisäksi vähentää maaperän happamuudesta aiheutuvia vesistöongelmia.

Vesistöalueen järvien osalta hyvän tilan tavoitteiden saavuttaminen edellyttää samansuuruisia vähentämistavoitteita kuin alueen jokivesistöissä. Pyhäjärven kannalta Yläneenjoen ja Pyhäjoen valuma-alueilta tulevan kuormituksen vähentäminen on tärkeää. Pyhäjärven hyvää tilaa ylläpitävän hoitokalastuksen jatkuvuudesta tulee myös huolehtia. Lisäksi Eurajoen säännöstelyn kehittämisessä tulee ottaa huomioon Pyhäjärven hyvän tilan säilyminen.

Lapinjoen vesistöalueella vesistöjen tilaan vaikuttaa erityisesti hajakuormitus, joka on peräisin maataloudesta ja haja-asutuksesta sekä metsätaloudesta. Vesistöalueella on myös turvetuotantoa. Alueen vesistöjen hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi ravinnekuormitusta tulee vähentää fosforin osalta 10–30 % ja typen osalta 30–50 %. Lisäksi koko vesistöalueella tulee parantaa veden virtausoloja ja valumavesien hallintaa, mikä on ravinnekuormituksen vähentämisen lisäksi myös järvien osalta merkittävin toimenpide.

Sirppujoen vesistöalueella vesistöihin kohdistuva ravinnekuormitus on peräisin pääosin maataloudesta sekä haja-asutuksesta ja metsätaloudesta. Pistekuormittajia vesistöalueella ei ole. Ravinnekuormituksen vähentämistarve on kokonaisfosforin osalta 10–30 % ja kokonaistypen osalta vähintään 50 % kokonaiskuormituksesta, jotta alueen vesistöjen hyvä tila voitaisiin saavuttaa. Lisäksi vesistöalueella tulee vähentää maaperän happamuudesta aiheutuvia vesistöongelmia. Sirppujoen vesistöalueen suurimmat järvet ovat joko hyvässä tai erinomaisessa tilassa.

Rannikon väli-alueilla ravinnekuormituksen vähentämistarve on kokonaisfosforin osalta 10–30 % ja kokonaistypen osalta 30–50 % kokonaiskuormituksesta, jotta alueen vesistöjen hyvä tila voitaisiin saavuttaa.

Toimenpideohjelma-alueen sisempiin **rannikkovesiin** kohdistuvasta kuormituksesta suurin osa on hajakuormitusta, joka on peräisin mantereiden valuma-alueilta. Suurten jokien tuoman ravinnekuormituksen lisäksi tulisi kiinnittää huomiota myös rannikon välialueilta tulevaan kuormitukseen ja sen vaikutuksiin läheisissä rannikkovesimuodostumissa. Myös rannikon jätevedenpuhdistamojen ja teollisuuden ravinteet rehevöittävät rannikkovesiä. Kuormituksen vähennystarve on suurinta aivan rannikon tuntumassa sijaitsevilla vesimuodostumissa, joissa joki-kuormituksen ja yhdyskuntajätevesien vaikutus on voimakkainta.

Ulommaisissa rannikkovesissä mantereelta tulevan kuormituksen vaikutus näkyy lievimpänä. Keskeisin tekijä ulommissa rannikkovesissä on muualta tuleva kuormitus, johon paikallisilla toimenpiteillä ei voida vaikuttaa. Toisaalta Suomenlahden ja Saaristomeren valuma-alueen toimenpiteiden vaikutukset voivat näkyä myös Selkämerel-

lä, erityisesti merialueen eteläosissa, koska päävirtaussuunta rannikolla on Suomenlahdelta Saaristomeren kautta Selkämerelle.

Selkämeren paikallisista lähteistä peräisin olevan kuormituksen vähennystarvetta on vaikea arvioida tarkasti, koska ulkoisen kuormituksen lisäksi rannikkovesiä kuormittavat sisäinen kuormitus ja ilmalaskeuma. Sisäisen kuormituksen määrä voi olla ajoittain merkittävä erityisesti Selkämeren rannikkovesien syvänteissä ja sulkeutuvissa ja mataloituvissa merenlahdissa. Ilmalaskeumaa voidaan vähentää vain kansainvälisillä ilmastositomuksilla. Tässä vesienhoidon toimenpideohjelmassa ei ole laskeumalle määritetty vähennystavoitteita eikä laskettu tavoitekuormitusta tai vähennyksestä aiheutuvia vaikutuksia. Päästöjä ilmaan tulee kuitenkin vähentää meriliikenteen ja teollisuuden osalta nykyisestä. Tähän liittyen esitetään tavoitteita ja toimenpiteitä tarkemmin merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa.

Vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi ulkoisen ravinnekuormituksen vähennystarve on arvioitu Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen merialueella olevan sekä fosforin että typen osalta 10–30 % nykyisestä kuormituksesta. Näissä arvioissa ja lukemissa on mukana sekä mantereelta jokien mukana tuleva kuormitus, että suoraan mereen kohdistuva kuormitus. Itse merialueella kuormituksen vähennystarve on pienempi: molemman ravinteiden osalta < 10 %. Valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämisen lisäksi itse merialueella on tärkeää haja- ja loma-asutuksen kuormituksen sekä laivojen, veneliikenteen ja muun virkistyskäytön aiheuttamien päästöjen vähentäminen ja meriliikenteen onnettomuuksien minimointi. Merenkulkuun liittyvät asiat käsitellään tarkemmin merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa. Lisäksi toimenpideohjelma-alueen rannikkovesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi tulee minimoida myrkyllisten ja haitallisten aineiden pääsy mereen ja vähentää pohjasedimenteissä olevien yhdisteiden (mm. kupari ja orgaaniset tinayhdisteet) haittoja ja leviämistä ruoppausten ja läjitysten yhteydessä. Uudenkaupungin edustan merialueella keskeinen tavoite on vähentää Hankosaaren jätekipsikasasta tulevaa fosforikuormitusta. Toimenpideohjelma-alueen sisempien rannikkovesien virtausolosuhteita tulee myös parantaa.

Kemiallinen tila:

Toimenpideohjelma-alueella hyvää huonompaan kemialliseen tilaan on luokiteltu 20 järveä. Luokittelu on tehty pintavesityyppiin (turvemaiden joet, humuspitoiset järvet) perustuvan riskiarvion perusteella. Riski elohopean laatuun ylittymiselle näissä vesistöissä johtuu kaukokulkeumasta. Lukujärvestä ja Koskeljärvestä oli käytettävissä myös tuloksia ahventen elohopeapitoisuuksista. Elohopean ilmalaskeuma Suomessa on ylittänyt useita vuosikymmeniä laskennallisen kriittisen kuormituksen. Tämän myötä pitoisuudet sekä maan pinnan humuskerroksessa, valumavesissä että vesistöissä ylittävät luontaisen tason koko Suomessa, erityisesti Etelä- ja Keski-Suomessa. Elohopeapitoisuudet sisävesien kaloissa ovat yleisesti nousseet, eniten humuspitoisissa järvissä, joihin kohdistuu sekä suoraan järven pinnalle että valuma-alueen kautta tuleva elohopeakuorma. Yli 90 % ilmaperäisestä elohopealaskemasta Suomeen tulee kaukokulkeumana maan rajojen ulkopuolelta. Vaikka laskeuma Suomessa on pienentynyt EU:n alueen päästövähennysten johdosta, ei tämä näy kalojen elohopeapitoisuudessa pitkään aikaan, sillä valtaosa laskeumana tulleesta elohopeasta on varastoitunut maaperään. Nopeinta järvikalojen pitoisuuksien laskun odotetaan olevan järvissä, joissa on pieni valuma-alue verrattuna järven kokoon, koska niiden pääasiallinen elohopeakuorma tulee suoraan laskeumasta. Kaukokulkeumaan vaikuttaminen toimenpideohjelma-aluekohtaisilla toimenpiteillä on vaikeaa ja elohopealaskeman hallinta vaatii kansainvälisiä toimia.

8.4 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten vesistöjen tilatavoitteet

Voimakkaasti muutetuissa ja keinotekoisissa vesistöissä tilatavoitteet on määritetty tapauskohtaisesti ottaen huomioon vesistön nykytila ja mahdollisuudet parantaa sitä. Toimenpiteiden vaikutusten arviointi on tehty suuruusluokkatasolla asiantuntija-arviona. Ensin on määritetty "paras saavutettavissa oleva tila", jossa ajatellaan toteutettun kaikki teknistaloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologista ja rakenteellista tilaa parantavat toimenpiteet mukaan lukien eläimistön vaelluksen ja lisääntymisalueiden turvaaminen. "Hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa" sallitaan "vähäisiä poikkeamia" parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan nähden. Vähäisellä poikkeamalla tarkoitetaan tässä yhteydessä 20 - 40 % muutoksia ekologisten laatutekijöiden arvoissa.

Tilatavoitetta asetettaessa on tarkasteltu ensin kaikki vesistön ekologista tilaa parantavat hydrologiset ja rakenteelliset parannustoimenpiteet. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä tilatavoitteeseen vaikuttaa aina vesistön tärkeä käyttömuoto (esim. tulvasuojelu, vesivoimantuotanto, maatalouden kuivatus), jolle toimenpiteistä ei saa aiheutua merkittävää haittaa. Tarkastelun perusteella vesistö on jaettu johonkin seuraavista ryhmistä:

- Ryhmä 1
Valitulla toimenpidekokonaisuudella on korkeintaan vähäisiä ekologista tilaa parantavia vaikutuksia. Hydrologis-morfologiset (HyMo) ominaisuudet eivät ole este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.
- Ryhmä 2
Valitulla toimenpidekokonaisuudella on melko suuria tai suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia. HyMo – ominaisuudet voivat olla este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.
- Ryhmä 3
Valitulla toimenpidekokonaisuudella on erittäin suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia. HyMo – ominaisuudet ovat este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.

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

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi on nimetty Sirppujoki, Ihodenjoki, Ruotsinvesi-Velhovesi, Uudenkaupungin edusta ja Rauman edusta. **Sirppujoen** arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluvat Mäninäistenkosken padon elinympäristön kunnostus ja eliöstön kulkumahdollisuuksien parantaminen. Happamuuden takia Sirppujoesta ei kuitenkaan saada kunnostussillakaan merkittävää kalavesistöä. Toimenpidekokonaisuuteen ei kuulu maatalouden ojitusten ennallistaminen (maatalouden kuivatushaitta), penkereiden poistaminen, tulvasanteiden palauttaminen tai uoman mutkaisuuden palauttaminen (tulvariskin kasvu). Toimenpidekokonaisuudella on korkeintaan vähäisiä joen ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (ryhmä 1). Hydrologis-morfologiset ominaisuudet eivät ole este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.

Ihodenjoen arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluu rannan monimuotoistaminen. Toimenpidekokonaisuuteen ei kuulu peratun uoman kunnostaminen, tulvasanteiden ja tulva-alueiden palauttaminen tai uoman mutkaisuuden palauttaminen, koska ne aiheuttaisivat merkittävää haittaa maatalouden kuivatukseen ja tulvasuojelulle. Toteuttamiskelpoisella toimenpidekokonaisuudella on korkeintaan vähäisiä joen ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (ryhmä 1). Hydrologis-morfologiset ominaisuudet eivät ole este hyvälle saavutettavissa olevalle tilalle.

Ruotsinvesi – Velhovesi on erotettu muusta merialueesta ja se toimii Uudenkaupungin raakavesilähteenä. Ennallistaminen raakaveden oton aikana on mahdotonta.

Uudenkaupungin edustan vesimuodostumassa on runsaasti teollisuutta ja satamatoimintaa. Rakentamalla Hangon saareen johtavaan pengertiehen lisää virtausaukkoja voidaan jonkin verran vähentää muodostuman muuttuneisuutta. Muuten alueen muuttuneisuus on sen luonteista, että sen vähentäminen on vaikeaa.

Rauman edustan vesimuodostumassa on satama- ja telakkatoimintaa sekä puunjalostusteollisuutta. Maalaa on kasvatettu mereen pengertämällä ja alueella on myös kaksi pienvenesatamaa. Alueen muuttuneisuutta on hyvin vaikea vähentää.

8.5 Eritysisalueiden tavoitteet

Erityisten alueiden vesimuodostumien tilatavoitteet määräytyvät samojen periaatteiden mukaan kuin muidenkin vesimuodostumien. Tämän lisäksi näillä alueilla on otettava huomioon erityisiä alueita koskevasta lainsäädännöstä aiheutuvat tavoitteet, jotka voivat asettaa vesimuodostuman tilalle tavanomaisista luokittelukriteereistä poikkeavia vaatimuksia. Tilamuuttajat eivät nekään välttämättä ole samoja kuin luokittelussa käytettävät.

Erityisiksi alueiksi valituilla Natura-alueilla tarkastellaan pinta- ja pohjavesien tilaa suhteessa alueen suojeluperusteina oleviin vesiluontotyyppeihin ja lajeihin. Pinta- ja pohjavesien tilan tulee olla sellaisella tasolla, että se kykenee ylläpitämään alueen suojeluarvoja. Vesistä riippuvaisten luontotyyppien ja lajien vaatimukset asetetaan siis etusijalle tilatavoitteita ja toimenpiteitä suunniteltaessa. Niissä tapauksissa, joissa suojeluperusteena on esimerkiksi vesien luonnontilaisuus tai karuus ja kirkasvetisyys, vesienhoitolain mukainen hyvän tilan tavoite ei välttämättä ole riittävä. Myös jonkin erityisesti suojellun lajin elinolot voivat edellyttää hyvää parempaa tilaa. Joissakin tapauksissa vesienhoitolain ja luonto- ja lintudirektiivin tavoitteet vesien tilan suhteen voivat olla yhtenevät. Natura 2000 -verkostoon kuuluvassa rehevöityneessä järvessä, jonka suojeluperusteena on runsas linnusto, linnuston esiintymisen edellytyksenä voi olla järven korkeahko rehevyystaso. Vesienhoitolain perusteella järvi luokiteltaisiin hyvää huonompaan tilaan, jolloin olisi ryhdyttävä toimenpiteisiin tilan parantamiseksi. Koska suojeluarvojen turvaamisen edellytyksenä on kuitenkin korkeahkon rehevyystason ylläpitäminen, on vesienhoidon tilatavoite kohteella tietyn rehevyystason ylläpitäminen suojeluarvojen turvaamiseksi.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella suojelualuerekisteriin valittujen suojelualueiden tilatavoitteet pyritään saavuttamaan suuntaamalla alueille tehostettuja vesiensuojelutoimenpiteitä. Toimenpiteiden seurauksena tiettyjen rekisteriin sisältyvien osa-alueiden vesienhoidollinen tila tulee kohenemaan, mutta pääsääntöisesti hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää laajempia valuma-alueilla tehtäviä toimenpiteitä.

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

8.6 Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreille

Edellä on tarkasteltu ensimmäisen vesienhoitokierroksen toimenpiteiden toteutumista. Lisäksi on kuvailtu yleisellä tasolla hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuvia merkittäviä paineita sekä arvioitu kuormituksen vähentämistarpeita ja hydrologis-morfologisen tilan parantamistarpeita. Tarkastelun pohjalta voidaan arvioida sektoreittain toimenpiteiden lisätarvetta (taulukko 8.4).

Taulukko 8.4. Nykyisten toimenpiteiden riittävyys Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella asteikolla --, -, -/+, + ja ++ sekä toimenpiteiden lisätarve perusteluineen.

Sektori	Toimenpiteiden riittävyys	Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut
Yhdyskunnat	+	Typenpoiston merkityksestä tarvitaan lisätutkimuksia, joita on käynnissä. Jätevesien ohjauksutuksista sekä hulevesistä aiheutuvaa kuormitusta tulee vähentää. Jätevesien haitallisten aineiden hallinta asettaa uusia haasteita. Suositussopimuksen toteutuksella voidaan tehostaa yhdyskunnista peräisin olevan kuormituksen vähentämistä edelleen.
Haja-asutus	-	Vanhojen kiinteistöjen osalta lainsäädäntömuutokset hidastavat jätevesien käsittelyä koskevien toimien toteutusta. Neuvonnan ja vapaaehtoisten toimien merkitys lisääntyy haja- ja loma-asutuksen jätevesihuollossa. Vesi-huoltolaitosten taloudellinen tila voi vaikeuttaa tarvittavia uudis- ja korjaus-investointeja.
Maatalous	--	Rehevöitymisen vähentäminen edellyttää maataloudesta tulevan ravinne-kuormituksen merkittävää vähentämistä. Perustoimenpiteitä sekä tehokkaita lisätoimenpiteitä, jotka perustuvat pääosin vapaaehtoisuuteen, tulisi toteuttaa nykyistä laajemmin. Palautuminen kuormituksen vaikutuksista on hidasta ja ilmastomuutos lisää ravinteiden huuhtoutumista.
Metsätalous	-	Metsätalouden vesiensuojelutoimet tulee ottaa kattavasti käyttöön vesistö-vaikutusten minimoimiseksi. Kuormituksen vaikutuksille herkimmille alueille tulee lisäksi kohdentaa metsätalouden perusvesiensuojelutasoa tehokkaampia toimenpiteitä.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	-/+	Esitettyjä osin vapaaehtoisia toimenpiteitä toteutetaan resurssien rajoissa. Yhteistyöverkostoja ja kumppanuuksia vahvistetaan sekä omaehtoisen kunnostuksen edellytyksiä edistetään. Kunnostushankkeiden rahoitus pohjaa pyritään laajentamaan valtion rahoituksen vähetessä. Toistaiseksi voimassa olevat vanhat vesiluvat rajoittavat mahdollisuuksia nousuesteiden poistamiselle. Ohjauskeinojen kehittämisellä (lupamenettely ja ympäristövir- taamat) sekä kalatiestrategian toteutuksella pyritään edistämään hankkeita.
Teollisuus	+	Teollisuuden kuormitusta pintavesiin hallitaan ympäristölupamenettelyllä.
Kalankasvatus	-/+	Kalankasvatus aiheuttaa pääosin paikallista kuormitusta. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Taloudellisesti kannattavat kuormituksen vähentämiskeinot pienillä ja keskisuurilla laitoksilla ovat haasteelliset.
Turvetuotanto	-/+	Turvetuotannolla voi olla alueellisesti ja paikallisesti merkittäviä vaikutuksia vesien tilaan. Vesiensuojelu on tehostunut, mutta edelleen on vanhoja tuotantoalueita, joilla toteutetaan vain perustason vesiensuojelu. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Ylivirtaamatilan- teiden vesiensuojeluun tulisi kiinnittää enemmän huomiota.
Happamuuden torjunta	-	Toimivia vesiensuojeluratkaisuja tulee edelleen kehittää ja ottaa käyttöön. Täydentävät toimenpiteet parantavat jonkin verran tilannetta, mutta kuiva- tettujen alunamaiden happaman kuormituksen vaikutukset voivat kestää useita vuosikymmeniä. Resursseja tai käytännön mahdollisuuksia muuttaa kuivatusoloja jälkeensä hyvin laajoilla alueilla ei ole.

8.7 Merkittävät hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin

Vesienhoitolain 23 §:n mukaan voidaan vesienhoitosuunnitelman ympäristötavoitteista poiketa vesimuodostuman tilaa fyysisesti muuttavan hankkeen vuoksi edellyttäen, että hanke on yleisen edun kannalta erittäin tärkeä, edistää merkittävästi kestävästä kehitystä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta. Poikkeamisen edellytyksenä on, että haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin ja hyötyjä ei saavuteta muilla teknisesti tai taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla. Vesienhoitosuunnitelmassa on vesienhoitolain mukaan esitettävä selvitys kyseisten hankkeiden edellytysten toteutumisesta.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella ei ole tiedossa sellaisia uusia hankkeita, jotka fyysisesti muuttaisivat pintavesien tilaa niin, että niille pitäisi asettaa poikkeavia tilatavoitteita.

9. VESIENHOIDON TOIMENPITEET

9.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet

9.1.1 Vesienhoidon toimenpiteet

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

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

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

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

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

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

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

Lisätietoja toimenpiteistä sekä sektorikohtainen opastus löytyy osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas.

9.1.2 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 %:n korolla laskettua annuiteettia lisättynä toimenpiteiden vuotuisilla käyttö- ja ylläpitokustannuksilla.

Kustannusten arviointia varten toimenpidekohtaiset yksikkökustannukset ja toimenpiteiden pitoajat (toimenpiteen kuoletusajat) on päivitetty sekä uusille toimenpiteille on arvioitu vastaavat yksikköarvot.

Ensimmäiseen kauteen verrattuna sektoriin liittyvien seurantojen ja tarkkailujen kustannukset on otettu paremmin huomioon. Samoin on mahdollisuuksien mukaan eroteltu vesiensuojeluun liittyvien toimenpiteiden kustannukset kaikkien ympäristönsuojeluun ja lupaehtojen toteuttamiseen liittyvien toimenpiteiden kustannuksista.

9.1.3 Vastuu toimeenpanosta

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

Yleisellä tasolla ministeriöt ohjaavat vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa ja toteutuksen seurantaan. Valtio edistää toimien toteuttamista talousarviomäärärahojen ja valtiontalouden kehysten sekä vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelman (VaTu–tuottavuusohjelma) puitteissa ja muilla käytettävissä 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 kuitenkin niillä yksityisillä toimijoilla (mm. toiminnanharjoittajat, kansalaiset, järjestöt), jotka vaikuttavat toimillaan vesien tilaan. Monet vesiensuojelua edistävät toimet perustuvat vapaaehtoisuuteen ja eri tahojen yhteistyöhön ja valmiuteen kehittää ja osallistua niiden rahoitukseen ja toimeenpanoon. Myös monet ohjauskeinot perustuvat vapaaehtoisuuteen.

9.1.4 Toimeenpanon rahoitus

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

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 entistä enemmän hakea rahoitusta myös EU:n eri rahoituskanavista. Uusien rahoitusmuotojen tulee olla käytössä jo toisen suunnittelukauden toimenpiteitä toteutettaessa 2016–2021.

Rahoituksen kehittäminen ja sen kohdentaminen on vain yksi vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon välineistä. Suuri osa toimeenpanoa tapahtuu kehittämällä nykyistä toimintaa kuten parantamalla ennakkosuunnittelua, kohdentamalla tutkimusta sekä tehostamalla neuvontaa ja koulutusta eri neuvontaorganisaatioiden kautta. Viranomaistoimintojen ohjauksella ja eri toimintojen yhteensovittamisella on tärkeä rooli. Luvanvaraisten toimintojen toimet ovat pääosin nykykäytännön mukaisia ja ympäristölupiin perustuvia. Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpano ja rahoituksen järjestäminen edellyttävät paljon yhteistyötä ja eri tahojen sitoutumista toimiin. Tärkeitä kysymyksiä jatkossa ovatkin, että miten eri toimijat saadaan sitoutumaan vesienhoidon tavoitteisiin ja toteuttamiseen, miten kansalaisia saadaan aktivoitua 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 seurantaan. Pahimmassa tapauksessa toimenpiteitä ja rahoitusta suunnataan väärin luotettavan seurantatiedon puuttuessa. Luotettavan seurantatiedon varmistamiseksi seurantoihin käytettävää rahoitusta ei tule vähentää nykyisestä. On myös kehitettävä uusia yh-

teistyömuotoja toiminnanharjoittajien osallistamiseksi nykyistä enemmän vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksiin sekä harkittava toiminnanharjoittajien nykyistä laajempaa osallistumista vesien tilan seurantaan.

9.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta

Lähtökohtana vesienhoidon toimenpiteiden toteutumisen seurannassa on, että se tapahtuu toimialakohtaisesti ja toteutetaan kustannustehokkaasti. Seurannassa hyödynnetään olemassa olevia tiedonkeruukäytäntöjä ja tiedot kerätään keskitetysti valmiista tietolähteistä ja –rekistereistä aina kun se on resurssien käytön kannalta tehokkaampaa kuin vesienhoitoaluekohtainen tiedonkeruu. Keskitetysti tiedot kerää SYKE, joka myös tarvittaessa muokkaa valtakunnallisia aineistoja vesienhoidon kannalta käyttökelpoisempaan muotoon esimerkiksi jakamalla valtakunnallista tietoa vesienhoitoalueittain tai toimenpideohjelma-alueittain. Vesienhoitoalueet tekevät kuitenkin kokonaisarvion toimenpiteiden toteutumisen edistymisestä.

Toimenpiteiden seurantajärjestelmät on rakennettu ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmään. ELY-keskukset vastaavat tietojen tallennuksesta vesienhoidon tietojärjestelmiin.

9.1.6 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen

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

Toimenpiteiden kustannustehokkuutta on arvioitu Kustannustehokkaiden toimenpiteiden valintatyökalulla (KUTOVA). Se on kehitetty Suomen ympäristökeskuksessa arvioimaan yksittäisten vesiensuojelutoimenpiteiden kustannustehokkuutta ja niillä saavutettavissa olevaa fosforikuormitusvähennystä (Hjerppe & Marttunen 2013). Työkalun avulla voi lisäksi muodostaa kustannustehokkaita toimenpideyhdistelmiä ja laskea niihin valittujen toimenpiteiden kustannukset sekä niiden yhteisvaikutus kuormitukseen. KUTOVA-työkalu sisältää toimenpiteitä maatalouden, metsätalouden, haja-asutuksen ja turvetuotannon sektoreilta. KUTOVA-työkalulla on toimenpideohjelma-alueelle laskettu kustannustehokkaimmat toimenpiteet Karvianjoen valuma-alueelle.

Toimenpiteistä muodostettiin kolme vaihtoehtoa ja arvioitiin niiden vaikutuksia paineisiin ja ympäristötavoitteiden saavuttamiseen sekä niiden toteuttamismahdollisuudet/edellytykset toimenpiteiden toteutumiselle. Yleisiä lähtökohtia vaihtoehtojen muodostamiselle ja arvioinnille ovat:

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

Kolme eri toimenpidekokonaisuutta ja niiden muodostamisperusteet ovat:

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

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

H1: Tavoitteita painottava vaihtoehto: Vedet nopeasti hyvään tilaan ilman rajoitteita

- Toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan pelkästään ympäristötavoitteiden perusteella ja vain luonnonolosuhteista aiheutuvat rajoitteet otetaan huomioon.
- Pistekuormittajien vaatimustaso ylittää tarvittaessa nykyiset BAT-vaatimukset ja lupaehdot. Sijainninhajauksella vähennetään esimerkiksi kalankasvatuksen kuormitusta.
- Haja-asutuksen jätevesikuormitusta vähennetään tehostetusti.
- Muun hajakuormituksen toimenpiteet sijoitetaan ja mitoitetaan kustannustehokkaasti valuma-alueen näkökulmasta.
- Monitavoitteiset toimenpiteet ovat laajasti käytössä.

H2: Toteuttamiskelpoisin vaihtoehto: Yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa

- Asetetut ympäristötavoitteet pyritään saavuttamaan, mutta toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan ottaen huomioon niiden toteutuksen taloudelliset, tekniset, hallinnolliset ja poliittiset rajoitteet.
- Pistekuormittajien vaatimustasoa kehitetään tarvittaessa tiukentamalla nykyisiä lupaehtoja. Sijainninhajauksella vähennetään esimerkiksi kalankasvatuksen kuormitusta.
- Haja-asutuksen jätevesikuormitus vähenee asetuksen vaatimusten mukaisesti.
- Muun hajakuormituksen toimenpiteitä toteutetaan ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi käytettävissä olevilla, pääosin vapaaehtoisilla keinoilla. Toimien kohdentamisessa ja mitoituksessa hyödynnetään tehokasta neuvontaa valuma-alueen näkökulmasta.
- Monitavoitteiset toimenpiteet ovat laajasti käytössä.

Edellä esitetyistä toimenpideyhdistelmistä valittiin toteuttamiskelpoisimmaksi arvioitu vaihtoehto H2, jota valmisteltiin yhdessä vesienhoidon yhteistyöryhmien ja sidosryhmien kanssa. Kyseiset toimenpiteet esitetään tarkemmin seuraavassa luvussa 9.2. Toimenpideyhdistelmien vaihtoehtojen vaikutusten tarkastelu on esitetty luvussa 9.5.

9.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet

9.2.1. Yhdyskunnat ja haja-asutus

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoidon toimenpiteet ovat suunnittelukaudella 2016–2021 osittain samat kuin ensimmäisellä suunnittelukaudella. Uusia toimenpiteitä on otettu mukaan neljä. Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy toimenpiteiden suunnittelun vesihuoltoa koskevasta oppaasta (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Yhdyskunnat ja haja-asutus). Sektorin toimenpiteet kuuluvat joko perustoi-
menpiteisiin (P) tai täydentäviin toimenpiteisiin (T).

Yhdyskuntien toimenpiteet

- **Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito (P):** Toimenpiteeseen kuuluu viemärlaitosten käyttö toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Viemärlaitokseen sisältyy puhdistamot ja viemärit. Tämän perustoi-
minnan lisäksi laitoksella toteutetaan tehostamistoimia tarpeen mukaan.
- **Viemäröintipalvelun muutokset taajamissa (P):** Toimenpiteessä seurataan YKR:n mukaisten taajama-
alueiden rajauksia ja väestömuutoksia. Viemäröintipalveluiden muutoksia seurataan taajama-alueiden asu-
kasmäärien muutoksena.
- **Tehostettu kokonaistypen poisto (P):** Tehostettua kokonaistypenpoistoa toteutetaan niillä alueilla, joilla
typpi on rehevöitymistä rajoittava tekijä. Asukasvastineluvultaan yli 10 000 vesihuoltolaitoksilla toimenpide to-
teutetaan yhdyskuntajätevesiasetuksen vaatimusten mukaisesti siten, että enintään 30 % tyypestä johtuu typ-
piherkälle vesistöalueelle.
- **Uudet ja peruskunnostettavat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot (T):** Toimenpide sisältää uudet, vanhoja
laitoksia korvaavat jätevedenpuhdistamot sekä uudenveroisiksi peruskunnostettavat käyttöön jäävät puhdis-

tamot. Toimenpideohjelmassa esitetyt puhdistamohankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.

- **Uudet siirtoviemärit (T):** Rakentamalla siirtoviemäreitä voidaan asutuskeskittymiä, jotka ovat viemäriverkoston ulkopuolella, liittää viemäriverkoston. Siirtoviemäreillä voidaan myös keskittää jätevesien käsittely suurempiin ja tehokkaampiin jätevedenpuhdistamoihin. Toimenpiteessä seurataan siirtoviemärin vaikutusalueella olevan asukasmäärän muutosta. Esitetyt siirtoviemärihankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
- **Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja sekaviemäröinnistä luopuminen (T):** Toteutetaan toimenpiteitä, jotka kohdistetaan saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositetaan pääsääntöisesti erillisviemäröintiä. Ennustetut sään ääriolosuhteiden muutokset kuten yleistyvät rankkasateet ja tulvat korostavat vuotovesien vähentämisen tarvetta. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa. Laitosten varautumissuunnitelmissa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide. Toimenpiteelle ei ole laskettu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella toimenpidemääriä, koska se on ohjauskeinotyyppinen ja toimenpidettä arvioidaan laajemmalla tasolla (vesienhoitoalue).
- **Tehostettu ammoniumtypen poisto (T):** Tehostettu ammoniumtypenpoisto koskee laitoksia niillä alueilla, joilla kokonaistypenpoisto ei ole tarpeen, mutta vesistön happiolosuhteiden kannalta ammoniumtypenpoisto on perusteltua. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide.
- **Jätevesien hygienisointi (T):** Jätevesien hygienisoinnin toteuttamista tai siihen varautumista tehostetaan tarpeen (esim. epidemiauhka) tai lupaehtojen perusteella. Toimenpiteessä kiinnitetään huomiota alueisiin, joilla jätevesipäästöistä voi aiheutua hygieenistä haittaa. Erityishuomio kohdistuu puhdistamoihin, joiden jätevesillä on vaikutusta talousveden, kasteluveden tai uimarantojen vedenlaatuun. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide.
- **Ravinteidenpoiston tehostaminen suositussopimuksen keinoin (T):** Vesihuoltolaitosta kannustetaan jatkuvasti parantamaan jäteveden puhdistusta suositussopimuksen keinoin. Laitos parantaa fosforin ja typen poistoa jatkuvasti mahdollisimman tehokkaaksi, paremmaksi kuin lupaehdoissa edellytetään, kuormituksen vähentämiseksi ja asettamansa tavoitteen saavuttamiseksi. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide. Toimenpiteelle ei ole laskettu toimenpidemääriä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella.

Haja-asutuksen toimenpiteet

- **Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito (P):** Toimenpiteeseen kuuluu kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö vaikuttavuus- ja toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Jätevesien käsittely täyttää lainsäädännön vaatimukset ja tehostetut toimenpiteet on toteutettu. Toimenpide sisältää myös vapautuksen saaneiden kiinteistöjen jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostamisen. Kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäväksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus raukeaa. Ensimmäisellä suunnittelukaudella esitetyt toimenpiteet "haja-asutuksen kiinteistökohtaiset investoinnit ja niiden käyttö- ja ylläpitokustannukset" sekä "loma-asutuksen kiinteistökohtaiset investoinnit ja niiden käyttö- ja ylläpitokustannukset" on investointien osalta toteutettu pääosin ennen toista suunnittelukautta 2016–21 ja ne sisältyvät tähän toimenpiteeseen.
- **Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (T):** Haja-asutusalueilla tarkoitetaan YKR:n (yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä) mukaisten taajama-alueiden ulkopuolisia alueita. Toimenpiteen vaikutusta seurataan väestömäärän kehityksenä haja-asutusalueilla viemäriverkoston liitetyissä ja vakituisesti asutuissa kiinteistöissä.

9.2.1.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Yhdyskunnat

Ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) mukaisesti asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen tarkoitetun puhdistamon toimintaan tai vähintään 100 henkilön asumajätevesien johtamiseen muualle kuin yleiseen viemäriin on haettava ympäristölupa. Ympäristönsuojelulaki edellyttää kuitenkin ympäristölupaa myös edellä sanottua vähäisempään jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua vesistön tai vesistöä

vähäisemmän uoman pilaantumista. Ympäristöluvut edellyttävät toimijoilta määräysten mukaisia puhdistamokohdaisia toimenpiteitä sekä tarkkailua ja raportointia. Ympäristöluvut sisältävät mm. häiriötilanteisiin varautumista, kuormitusta ja laitosten saneeraamista koskevia määräyksiä.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen jätevedenpuhdistamoilla on ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaiset toistaiseksi voimassa olevat ympäristöluvut. Toiminnassa olevien jätevedenpuhdistamojen ympäristölupahakemukset on pääosin jo käsitelty puhdistamon koosta riippuen joko ELY-keskuksessa tai aluehallintovirastossa. Lupamääräykset tarkistetaan tyypillisesti noin 10 vuoden välein, joten merkittäviä muutoksia ei ympäristöluvuissa annettujen määräysten osalta ole odotettavissa vanhoilla laitoksilla ennen vuotta 2021. Yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen ympäristöluvuissa annetaan määräykset erityisesti fosforin, typen ja orgaanisen aineksen (kiintoaine, COD ja BOD) pitoisuuden ja reduktion osalta.

Yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen lupamääräykset erityisesti typen reduktion osalta ovat viime vuosina kiristyneet ja puhdistamoja ollaan parhaillaan laajentamassa ja tehostamassa uusien määräyksiensä mukaisiksi. Yli 10 000 asukkaan jätevesipuhdistamoilla (viemärlaitoksilla) tavoitteena on 95 % fosforin ja 70 % typen poiston saavuttaminen. Kuormituksen vähentämisen lisäksi jätevesien käsittelyä tullaan edelleen keskittämään rakentamalla jopa useita kymmeniä kilometrejä pitkiä siirtoviemäreitä.

Vuosina 2016–2021 yhdyskuntien jätevedenpuhdistusta tulee edelleen tehostaa ja laajentaa. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota häiriöpäästöjen hallintaan. Puhdistamoiden tulee varautua sääolojen äärevöitymiseen ja mm. sähkönjakeluun liittyviin ongelmiin niin jätevedenpuhdistamoilla kuin keskeisimmillä jätevesipumppaamoilla. Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito käsittää noin 71 000 asukasta Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella (taulukko 9.1). Toimenpideohjelma-alueella ei ole näköpiirissä merkittäviä jätevedenpuhdistamojen tehostamisia, uusia puhdistamoja tai siirtoviemärihankkeita vuosille 2016–2021.

Haja-asutus

Talousvesien käsittelystä haja-asutusalueella (209/2011) annetun asetuksen mukaan haja-asutuksen jätevesistä tulee poistaa vähintään 70 % kokonaisfosforista, 30 % kokonaistypestä ja 80 % orgaanisesta aineksesta. Uudisrakentamista vaatimukset koskevat heti ja ennen vuotta 2004 rakennetuissa kiinteistöissä vaatimukset tulee täyttää 15.3.2016 mennessä. Asetus koskee sekä pysyvää asutusta ja loma-asutusta. Haja-asutuksen osalta keskeinen toimenpide on keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla. Yhtenä ratkaisumallina tulisi korostaa myös kuivakäymälöiden käytön lisäämistä.

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito: Toimenpiteen on arvioitu koskevan yhteensä noin 2 920 vakituista asuntoa ja noin 8 550 vapaa-ajanasuntoa. Toimenpiteen määräksi on arvioitu v. 2021 viemäroinnin ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä.

Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla: Toimenpiteen määrät on arvioitu selvityksen "Lounais-Suomen viemärointi: Laajentumisalueet ja priorisointi" (Ryynänen & Hannuksela, 2014) perusteella niin, että toimenpidemääriin on laskettu selvityksen mukaiset 1 luokan viemärintialueet ja niillä sijaitsevien rakennusten määrä. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella esitettävä määrä on 3 860 asuntoa vuoteen 2021 mennessä. Toimenpidemäärässä on otettu huomioon vuoteen 2016 mennessä viemäritävät alueet.

Taulukossa 9.1 on esitetty Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle esitettävien yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset. Kustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Yhdyskunnat ja haja-asutus). Siirtoviemäreille ja uusille tai peruskunnostettaville puhdistamoille ei ole laskettu erikseen kustannuksia, vaan niiden kustannusten katsotaan sisältyvän viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito toimenpiteen kustannuksiin. Viemärlaitoksen käytön ja ylläpidon kustannukset on arvioitu keskimääräisen ominaiskulutuksen (0,14 m³/as/vrk) ja jätevesimaksun (2,32 €/m³) perusteella.

Taulukko 9.1. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset kaudelle 2016–2021 Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnit- telukaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemäröintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 (asukasta)	71 000	-	8 449	8 449
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot (asuntoa)	2 920	-	2 044	2 044
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot (asuntoa)	8 550	-	1 283	1 283
Yhteensä		-	11 776	11 776
Täydentävät toimenpiteet				
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (asuntoa)	3 860	30 880	-	1 692
Yhteensä		30 880	-	1 692
KAIKKI YHTEENSÄ		30 880	11 776	13 467

9.2.1.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

Vesihuoltolain mukaan kunnalla on vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä ja järjestämisestä alueellaan sekä vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden määrittämisestä. Vesihuoltolaitos huolehtii vesihuoltopalveluista sille vahvistetulla toiminta-alueella. Vastuu kiinteistön vesihuollosta on kuitenkin kiinteistön omistajalla tai haltijalla. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on vesihuoltolain (119/2001) ja ympäristönsuojelulain (86/2000) mukainen valvontaviranomainen.

Yhdyskuntien vesiensuojelutoimien kustannukset katetaan vesihuoltoverkoston liittymismaksuilla sekä vedenkäyttömaksuilla. Vesijohtojen ja viemäreiden ikääntymisen ja aikaisempien vuosien riittämättömien saneerausten vuoksi verkostosaneerauksien tarve on nykyistä huomattavasti suurempi, ja toimien arvioidaan aiheuttavan jätevesimaksuihin merkittävän korotuspaineen toisella hoitokaudella. Täydentävistä toimenpiteistä aiheutuva jätevesimaksujen korotustarve arviolta 15–20 %. Valtion tuki yhteiskunnan kannalta toivottavan vesihuoltorakenteen kehittymiselle ja muutokselle on jäämässä vähäiseksi. Periaatteet ja kriteerit haja-asutusalueiden saattamiselle viemäriverkostojen piiriin sekä suunnitelma valtion tuen suuntaamiseksi viemäröintiin sekä siirtoviemärihankkeisiin vuoteen 2016 asti on esitetty valtakunnallisessa viemäröintiohjelmassa. Valtion osuus vesihuollon kokonaisinvestoinneista on ollut keskimäärin vain 10 %, mutta yksittäisissä hankkeissa rahoitustuella on alueellisesti ja paikallisesti suuri merkitys. Investointitarve siirtoviemäriin jatkuu seuraavallakin kaudella voimakkaana.

Haja-asutuksen viemäröintitarpeen arvioidaan vähenevän haja-asutuksen talousjätevesiasetuksen siirtymäkauden päättymisen jälkeen. Tämä jälkeen pääsääntönä on, että haja-asutuksen viemäröintihankkeiden kustannukset katetaan käyttäjiltä perittävillä maksuilla. Taloudellisesti merkittävimmät haja-asutuksen kustannukset muodostuvat jätevesien käsittelyjärjestelmien käytöstä ja ylläpidosta. Lisäkustannuksia kotitalouksille aiheutuu puhdistusvaatimuksista määräaikaaisesti vapautetuilla kiinteistöillä toteutettavista viemäröintijärjestelmän tehostamistoimista. Kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien käytön ja ylläpidon kustannukset vaihtelevat tapauskohtaisesti.

Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työkuukausista kiinteistön omistaja saa kotitalousvähennyksen verotuksessa. Valtion vesihuoltotuki haja-asutuksen jätevesihuollon tehostamiseen on suunnattu pääasiassa yhteisten ratkaisujen kehittämiseen siellä, missä se on vesiensuojelullisesti ja taloudellisesti järkevää. Rahoitusjär-

jestelmät ja niiden kehittäminen on tarkemmin esitetty Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

9.2.1.3 Yhteenveto ohjauskeinoista

Vesienhoidon sektorikohtaiset ohjauskeinot kaudelle 2016–2021 sekä ohjauskeinojen toteuttamisen vastuu- ja yhteistyötahot on esitetty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoidon ohjauskeinot kaudella 2016–2021:

- Edistetään rakenteellisesti kestävien vesihuoltoratkaisujen toteuttamista ja vesihuoltolaitosten alueellista yhteistyötä.
- Edistetään vesihuoltolaitosten tulojen kohdentamista puhdistamojen ja vesihuoltoverkostojen saneerauksiin ja uusimisiin.
- Kehitetään vesihuollon erityisilanteisiin varautumista mm. ottamalla riskinarvioinnissa ja hallinnassa käyttöön WSP SSP riskinhallintaohjelma.
- Järjestetään haja-asutuksen jätevesihuoltoon liittyvää neuvontaa ja ohjausta.
- Vesihuoltoa kehitetään kuntien vesihuollon suunnittelulla sekä maankäytön, vesihuollon ja rakentamisen yhteensovittamisella.
- Edistetään jätevesilietteen käsittelyn, käytön ja loppusijoituksen hyvien käytäntöjen käyttöönottoa. Edistetään biotaloutta ja sen vaatimaa sektorien välistä yhteistyötä.
- Edistetään vesihuollon tutkimus- ja kehittämistoimintaa.
- Ratkaistaan ympäristölupahakemuksen selvityksiin perustuen velvoitteet haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöjen ja vesistövaikutusten seurannasta sekä mahdolliset toimet kuormituksen vähentämiseksi.

9.2.2 Teollisuus ja kaivostoiminta

9.2.2.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Teollisuuspäästädirektiivi (IED 2010/75/EU) ja ympäristölaatuohjelmadirektiivi (EQSD 2008/105/EY) toteutetaan ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisella lupamenettelyllä. Lupamenettely koskee Suomessa pienimuotoisem-
paakin teollista toimintaa, kuin mikä on teollisuuspäästädirektiivin soveltamisalan piirissä. Päästöjä rajoitetaan uudistetun ympäristönsuojelulain mukaisilla ympäristöluvilla soveltaen parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Ympäristöluvat sisältävät päästömääräyksiä ja tarkkailuvelvoitteita. Lupia tarkistetaan tarpeen vaatiessa. Erityistä huomiota kiinnitetään häiriötilanteiden ennaltaehkäisyyn.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella monien teollisuuslaitosten jätevedet johdetaan käsiteltäviksi taa-
jamien jätevedenpuhdistamoissa. Puhdistamojen ja teollisuuslaitosten keskinäisillä sopimuksilla, tarvittavilla esikä-
sittelyllä ja käyttötarkkailulla on huolehdittu siitä, ettei jätevedenpuhdistamojen toiminta häiriinny yllättävistä pääs-
töistä. Vesiensuojelutoimenpiteitä tarkastellaan yrityksissä osana laajempaa ympäristöasioiden hallintaa, mm.
ilmapäästöjen, jätteiden, energian käytön ja haitallisten kemikaalien käytön vähentämistä, jolloin eri lainsäädäntö-
jen ja ohjelmien tavoitteita ja vaatimuksia joudutaan sovittamaan yhteen.

Teollisuuspäästädirektiivin soveltamiseen liittyy ympäristönsuojelulain tarkistaminen. Direktiivin soveltamisalan
toiminnoille laaditaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmät, jotka ovat lähtökohtana päästömääräyksiä
annettaessa. Tietyin edellytyksin (mm. taloudellinen kohtuuttomuus suhteessa ympäristöhyötyihin ottaen huomi-
oon maantieteelliset ja paikalliset olot sekä tekniset olosuhteet) teollisuuslaitoksille voidaan myöntää poikkeuksia
BAT-päätelmien vaatimuksista. Mikäli ympäristölaatuohjelmat tai muut ympäristön tilan vaatimukset edellyttävät
tiukempia lupamääräyksiä, voidaan niitä antaa lupapäätöksessä. Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten ainei-
den päästöjen sääntelyä ja tarkkailua tehostetaan. Ympäristölaatuohjelmia ollaan asettamassa uusille aineille
toisen suunnittelukauden aikana. Teollisuuspäästädirektiivin mukaan tulee pohjavesistä laatia perustilaselvitys.

Teollisuuden ja kaivostoiminnan vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin
ja ovat ohjauskeinoityyppejä. Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy vesienhoidon toimenpiteiden
suunnittelua koskevasta oppaasta (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Teollisuus).

- **Päästöjen vähentäminen BAT-tasolle:** Vahvistetaan tiedonvaihtoa parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa.
- **Häiriöiden ja onnettomuuksien estäminen ja hallinta:** Laaditaan ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhallintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille mukaan lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.
- **Haitallisten aineiden hyvä hallinta:** Tunnistetaan vesiympäristölle haitallisten aineiden päästöt ja huuhtoutumat sekä vähennetään niitä ympäristölupamenettelyn avulla. Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailuja.
- **Kaivostoiminnan vesien hallinnan parantaminen:** Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi.
- **Jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten läjitysalueiden hyvä riskien hallinta:** Tarkistetaan, että kaivosten jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden riskien hallinta on hyvällä tasolla haitallisten vesipäästöjen estämiseksi.

Ensisijaisesti suositeltavia toimenpiteitä ovat ympäristöriskien hallinnan parantaminen, prosessitekniset parannukset haitta-aineiden ja jätevesipäästöjen minimoimiseksi sekä jätevesien käsittelyn tehostaminen. Näiden toimenpiteiden tarve tarkastellaan aina tapauskohtaisesti ympäristölupakäsittelyn yhteydessä. Teollisuudelle ei esitetä määrällisiä toimenpiteitä, mistä syystä myöskään kustannuksia ei ole laskettu toimenpideohjelma-alueittain. Teollisuuden vesiensuojelukustannukset on arvioitu vesienhoitoaluetasolla käyttäen hyväksi tilastokeskuksen arviota vuosilta 2010–2012. Tilastossa on mukana mm. metsäteollisuus, kemian- ja mineraaliteollisuus, metalliteollisuus sekä energia- ja vesihuolto. Kustannukset ovat Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella suuruusluokaltaan 64 miljoonaa euroa ja ne muodostuvat perus- ja muista perustoimenpiteistä.

9.2.2.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

Vastuu teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Yhteiskunnan tukea suunnataan teollisuudelle pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät puhtaan teknologian kehittämistä ja käyttöönottoa. Voimakkaan rakennemuutoksen alueilla yhteiskunnan tukea voidaan suunnata investointeihin, joilla saadaan aikaan uutta teollista toimintaa. Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen on tarkemmin esitetty Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

9.2.2.3 Yhteenveto ohjauskeinoista

Vesienhoidon sektorikohtaiset ohjauskeinot kaudelle 2016–2021 sekä ohjauskeinojen toteuttamisen vastuu- ja yhteistyötahot on esitetty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Teollisuuden vesienhoidon ohjauskeinot kaudella 2016–2021:

- Edistetään ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhallintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille mukaan lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.
- Selvitetään vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöt ja huuhtoutumat sekä vähennetään niitä ympäristölupamenettelyn avulla. Järjestetään haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailut.
- Vahvistetaan tiedonvaihtoa parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa.
- Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi.
- Kaivosten patoaltaiden, jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden riskien hallinta on hyvällä tasolla haitallisten vesipäästöjen estämiseksi.
- Kehitetään uudistuvan ja rakennemuutoksen alaisen metsäteollisuuden ympäristölupamenettelyn sekä valvonnan sujuvuutta ja viranomaisten yhteistyötä ja toimintatapoja. Selvitetään mahdollisimman pitkälle yhdenmukaisten lupaehtojen mahdollisuutta sellaisten toimintojen osalta, joista ei ole BAT-päätelmien

mukaisia päästötasoja. Vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin kiinnitetään myös erityisesti huomiota päästöissä ja vesistötarkkailussa.

9.2.3 Kalankasvatus

Kalankasvatus- tai kalanviljelylaitokset tarvitsevat ympäristönsuojelulain mukaisen luvan, kun niissä käytetään vähintään 2 000 kiloa vuodessa kuivarehua tai sitä ravintoarvoltaan vastaava määrä muuta rehua taikka kalojen vuosikasvu on vähintään 2 000 kiloa vuodessa. Lisäksi luvan tarvitsee kooltaan vähintään 20 hehtaarin luonnonravintolammikko tai lammikkoryhmä. Maa-allaslaitosten luvat ovat yleensä voimassa toistaiseksi. Koska kasvatukseen tarvittavan vesialueen käyttöoikeus merialueella on usein määräaikainen, verkkoallaslaitosten luvat ovat olleet määräaikaisia. Toistaiseksi voimassa olevia lupia voidaan myöntää silloin kun kasvatustoiminnan ja alueen muun käytön ristiriidat ovat vähäiset ja alueen päästöjen sietokyky on hyvä.

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön (BEP) periaatteen soveltamista. Nykyisen tiedon perusteella sisämaan kalankasvatukseen on mahdollista soveltaa BAT-periaatetta. Verkkoallaskasvatuksen ympäristönsuojelua voidaan edistää BEP-periaatteen mukaisesti, koska siihen ei ole saatavilla vesiensuojelutekniikkaa. Verkkoallaskasvatuksen toimenpiteet ovat siten täydentäviä toimenpiteitä.

Sisävesillä vesiviljelyyn sopivia vesialueita ei voida merialuetta vastaavalla tavalla tunnistaa, koska tuotanto ei sijoitu laajoille ulappa-alueille vaan vesistöjen varsille tai valuma-alueille. Lähtökohtana on, että toiminta ei saa heikentää vesistön tilaa. Tämä varmistetaan tapauskohtaisesti ympäristölupamenettelyssä.

Ympäristölupamenettelyllä sekä sen yhteydessä toiminnanharjoittajille asetettavilla määräyksillä ja velvoitteilla on suuri merkitys kalankasvatuksen vesiensuojelussa. Kalankasvatukselle kaudelle 2016–2021 kohdistuvat toimenpiteet ovat luonteeltaan ohjauskeinoja, eikä niille on laskettu toimenpidemääriä tai arvioitu kustannuksia toimenpideohjelma-alueittain. Kalankasvatuksen toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelua koskevasta oppaasta (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Kalankasvatus). Ohjauskeinojen toteuttamisen vastuu- ja yhteistyötahot ja rahoitusjärjestelmät on esitetty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Kalankasvatuksen vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

- Edistetään kalankasvatuslaitosten sijainninohjaussuunnitelman käyttöönottoa sekä kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuvaa avomeritekniikkaa ja toimintatapoja.
- Edistetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjeen käyttöönottoa.
- Kehitetään kalankasvattamoilla käytettäviä rehuja ja ruokinta-menetelmiä sekä edistetään kalojen hyvää hoitoa.
- Kehitetään kalankasvatuksen vesiensuojelua edistäviä laitostyyppejä ja jätevesien käsittelymenetelmiä.
- Selvitetään ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston edistämistä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona.

Kalankasvatuksen osuus koko toimenpideohjelma-alueen ravinnekuormituksesta on vähäinen, mutta merialueella kuormitus saattaa olla paikallisesti hyvin merkittävä. Kalankasvatuksen kuormitusta tulee vähentää erityisesti niillä alueilla, joilla ekologinen tila on hyvää huonompi tai tila uhkaa heikentyä kalankasvatuksen kuormituksen johdosta ja joilla vesistön tilaa voidaan parantaa kalankasvatuksen kuormituksen alentamisella. Vesiviljelyn kansallisessa sijainninohjaussuunnitelmassa esitetään, että Pohjanlahdelle (mm. Selkämeri) on mahdollisuus ohjata uutta tuotantoa. Suurin osa tunnistetuista vesialueista Pohjanlahdella sijaitsee ulkomerellä tai lähes suojattomalla rannikkoalueella. Ohjelmassa on esitetty Pohjanlahdelle kalankasvatustoiminnan näkökulmasta myös potentiaaliset keskittämisaalueet.

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.

9.2.4 Turvetuotanto

Lähes kaikki turvetuotannon vesiensuojelussa käytetyt toimenpiteet lukeutuvat vesienhoidossa muihin perustoimenpiteisiin (MP), koska ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja ympäristön kannalta parhaan käytännön periaatteen soveltamista. Ensimmäiseen suunnittelukauteen verrattuna pintavalutuskentät ja kasvillisuuskentät on eroteltu omiksi toimenpideryhmikseen, koska ne poikkeavat rakenteeltaan ja toimintaperiaatteiltaan toisistaan ja myös puhdistustuloksissa on eroja. Myös pintavalutuskentät on jaettu samasta syystä ojittettuihin ja ojittamattomiin kenttiin. Ensimmäisellä kaudella turvetuotannon toimenpiteenä ollut jälkihoito on jätetty pois toimenpidevalikosta. Kaikki turvetuotannon vesiensuojelun toimenpiteet on suunniteltu alueellisesti eli kohdistuen ne koko toimenpideohjelma-alueelle. Yksikkönä on käytetty hehtaaria turvetuotantopinta-alaa ja määränä sitä pinta-alaa, jolla kyseinen toimenpide on käytössä tai sitä on esitetty toteutettavaksi.

Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus on esitetty turvetuotannon vesienhoidon suunnittelua käsittelevässä oppaassa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Turvetuotanto). Oppaassa on arvioitu myös eri vesiensuojelumenetelmien vaikutusta turvetuotannon kuormitukseen ja toimenpiteiden vaikutuksia vesien ekologiseen ja kemialliseen tilaan, tulvarisktiin, ilmastomuutoksen varautumiseen, luonnon monimuotoisuuteen ja maisemaan.

Turvetuotannon toimenpiteet

- **Vesiensuojelun perusrakenteet (MP):** Toimenpide käsittää sekä sarkaojarakenteet että mitoitushajaiden mukaisesti tehdyt laskeutusaltaat rakenteineen. Nämä vesiensuojelurakenteet ovat käytössä kaikilla turvetuotantoalueilla.
- **Virtaaman säätö (MP):** Menetelmässä rakennetaan virtaamansäätöpatoja turvetuotantoalueen kokoojajoihin. Ellei tämä ole mahdollista, voidaan virtaaman säätö sijoittaa laskeutusaltaan yhteyteen. Tavoitteena on saada suurten valumien aikana turvetuotantoalueelta huuhtoutuvaa kiintoainetta laskeutumaan alueen kokoojajoihin veden virtausta rajoittamalla ja hidastamalla. Virtaaman säätö sopii useimmille turvetuotantoalueille, poikkeuksena matalat turvekentät. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikaan.
- **Ojittamaton pintavalutuskenttä (MP):** Menetelmässä turvetuotantoalueen valumavedet ohjataan ojittamattomalle suolle, jolla on vähintään puoli metriä syvä turvekerros. Vesi virtaa turpeen pintakerroksessa ja puhdistuu fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten prosessien seurauksena. Ojittamattoman suoalueen käyttö kenttien perustamisalustana perustuu verraten laajoihin ja yksityiskohtaisiin tutkimustuloksiin pintavalutuskentillä saavutettavista puhdistustuloksista ja veden puhdistumiseen johtavista prosesseista. Näiden tutkimusten perusteella kentille on laadittu myös suunnittelu-, mitoitus- ja toteutusohjeet. Kustannusten perusteella ojittamaton pintavalutuskenttä on jaettu vesienhoidon suunnittelussa kahteen eri toimenpiteeseen: gravitaatiolla toimivaan (ei pumppausta) ojittamattomaan pintavalutuskenttään ja pumppauksella toimivaan ojittamattomaan pintavalutuskenttään.
- **Ojitettu pintavalutuskenttä (MP):** Tähän toimenpiteeseen sisältyy ojitetulle suoalueelle perustettava pintavalutuskenttä. Tämänhetkisen tiedon perusteella kenttä mitoitetaan samoilla kriteereillä kuin ojittamattomien pintavalutuskenttien. Kentällä olevat ojat tulee tukkia oikovirtauksen estämiseksi. Ympäristöluvista vaaditaan nykyisin yleensä ojitetun pintavalutuskentän tehon tarkkailua, jolla varmistetaan vesiensuojelumenetelmän toimivuus. Kustannussyistä ojitettu pintavalutuskenttä on jaettu vesienhoidon suunnittelussa kahteen eri toimenpiteeseen: gravitaatiolla toimivaan (ei pumppausta) ojitettuun pintavalutuskenttään ja pumppauksella toimivaan ojitettuun pintavalutuskenttään.
- **Kasvillisuuskenttä/kosteikko (MP):** Kasvillisuuskenttä on pengerryksin eristetty tasainen allasmainen kasvillisuuden peittämä alue, jolla turvetuotannon valumavedet puhdistuvat erilaisten fysikaalisten ja biogeokemiallisten prosessien avulla. Yksi näistä prosesseista on ravinteiden pidäytyminen kasvillisuuteen. Kenttien kasvillisuus koostuu ruokohelvestä, pajusta tai luonnollisesta sekakasvustosta. Kosteikko on patoamalla tai kaivamalla tehty osittain avovesipintainen syvän ja matalan veden alueita käsittävä vesiensuojelurakenne. Siinä valumavedet puhdistuvat erilaisten fysikaalisten ja biogeokemiallisten prosessien avulla. Kasvillisuuskenttät/kosteikot perustetaan yleensä tuotannosta poistuneille alueille, mistä syystä niillä tehostetaan yleensä vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua. Ympäristöluvista esitetään yleensä kasvillisuuskenttät/kosteikon tehon tarkkailua menetelmän toimivuuden varmistamiseksi. Toimenpide jaetaan vesienhoidon suunnittelussa kustan-

nusten vuoksi kahteen eri toimenpiteeseen: gravitaatiolla toimivaan kasvillisuuskenttään/kosteikkoon ja pump-pauksella toimivaan kasvillisuuskenttään/ kosteikkoon.

- **Kemiallinen käsittely, kesä/ympärivuotinen (MP/T):** Menetelmässä veteen lisätään kemikaaleja (yleensä rauta- tai alumiiniyhdisteitä), jotka saostavat veteen liuenneita aineita. Saostuneet aineet poistetaan vedestä laskeuttamalla. Toimenpide jaetaan roudattomana kautena tai ympärivuotisesti toiminnassa olevaan kemialliseen käsittelyyn. Toimenpide kuuluu muihin perustoimenpiteisiin. Sitä voidaan käyttää myös täydentävänä toimenpiteenä silloin, kun se ei sisälly olemassa olevaan lupapäätökseen. Toimenpiteen esittäminen täydentävänä toimenpiteenä on perusteltua siksi, että toimenpiteen käyttö saattaa yleistyä alueilla, joilla on tarvetta tehostaa vesiensuojelua erityisesti humuskuormitusta vähentämällä.
- **Pienkemikalointi, kesä/ympärivuotinen (MP/T):** Varsinaisen kemikaloinnin lisäksi on viime vuosina kehitetty sähkötön pienkemikalointimenetelmä, jossa kemikaalina käytetään ferrisulfaattia. Menetelmä on vielä kehitysvaiheessa ja siitä on toistaiseksi kokemuksia vain sulan kauden ajalta. Sitä ei ole käytetty vielä sen vuoksi uusilla turvetuotantoalueilla yksinomaisena menetelmänä. Menetelmä soveltuu käytettäväksi jo olemassa olevien turvesoiden vesiensuojelussa, esimerkiksi pintavalutuskentän jälkeen, kun vesiensuojelua halutaan tehostaa. Toimenpide jaetaan vielä roudattomana kautena tai ympärivuotisesti toiminnassa olevaan kemialliseen käsittelyyn. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide.

9.2.4.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Uudistettu ympäristönsuojelulaki- ja asetus astuivat voimaan 1.9.2014. Uudistetussa ympäristönsuojelulaissa turvetuotannon luvanvaraisuuden kokoraja (10 ha) on poistettu ja kaikki turvetuotanto ja siihen liittyvä ojitus on tullut luvanvaraiseksi. Lain mukaan (21 luku 230 §) nyt luvanvaraiseksi tulleeeseen turvetuotantoon on haettava lupaa vuoden kuluessa lain voimaantulosta. Mikäli tuotantoala on enintään viisi hehtaaria, lupaa on haettava kahden vuoden kuluessa lain voimaantulosta. Muutos merkitsee pieneten turvetuotantoalueiden vesiensuojelun parane-mista ja niiden sijoittumisen parempaa ohjaamista ja valvontaa.

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön periaatteen (BEP) soveltamista. Turvetuotantoalueilla BAT määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon tuotantoalueen erityisolosuhteet sekä jäljellä oleva käyttöikä. Vallitsevan oikeuskäytännön perusteella uusilla tuotantoalueilla parasta käyttökelpoista tekniikkaa ovat ympärivuotinen pintavalutus, ympärivuotinen kemikalointi tai näiden yhdistelmä. Vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua pyritään tehostamaan lupamääräysten tarkistamisen yhteydessä pintavalutuskentällä. Mikäli pintavalutuskenttää ei voida rakentaa, vesiensuojelua tehostetaan virtaaman säädöllä, kasvillisuus kentällä/kosteikolla, kemikaloinnilla tai yhdistämällä erilaisia vesiensuojeluratkaisuja. Vesiensuojelutoimet ja niiden tehostamistarve ratkaistaan tapauskohtaisesti lupamenettelyn yhteydessä ottaen huomioon myös tuotantoalueen ja sen vaikutusalueen erityispiirteet kuten esimerkiksi Natura-alueet.

Ympäristölupien lisäksi turvetuotannon haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään vähentämään ja ennaltaehkäisemään valtioneuvoston hyväksymillä ohjelmilla ja ohjeilla. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeella pyritään edistämään lainsäädännössä ja erilaisissa valtioneuvoston ohjelmissa asetettujen turvetuotannon ympäristötavoit-teiden toteutumista yhdenmukaisin menettelyin ja tulkinnoin.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella turvetuotantoa on Lapinjoen ja Eurajoen vesistö-alueilla. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelussa on kehittämistarvetta. Myös jo olemassa olevien vesiensuojelu-rakenteiden kunnossa saattaa olla vaihtelua. Puutteita rakenteiden kunnossa esiintyy eniten vanhoilla tuotantoalu-eilla sekä pienillä, yksityisessä omistuksessa olevilla tuotantoalueilla. Turvetuotannon aiheuttamaa vesistökuormi-tusta olisikin mahdollista vähentää nykyisestä jo olemassa olevilla vesiensuojelurakenteilla, jos niiden kunnosta pidetään tarvittavaa huolta koko tuotantoprosessin ajan. Toimenpidemäärien suunnittelussa on otettu huomioon vuosien 2016–2021 tuotantoon tulevat uudet turvetuotantoalueet, mikäli sellaisia on jo tiedossa. Vuonna 2013 Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella oli tuotannossa noin 780 ha, josta suurin osa sijaitsi Eurajoen vesistöalueella (noin 600 ha). Näillä tuotantoalueilla oli käytössä vesiensuojelun perusrakenteet (taulukko 9.2).

Pintavalutus, kemiallinen käsittely ja kasvillisuus kentät: Vuoteen 2021 mennessä kaikille toiminnassa oleville turvetuotantoalueille suositellaan kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskent-tää. Nykyisin pintavalutuskenttiä on toimenpideohjelma-alueella käytössä jo lähes kaikilla tuotantoalueilla (760 ha) ja vuoteen 2021 mennessä pintavalutuksen tulisi kattaa kaikki alueet eli 780 hehtaaria. Valumavesien kemikaloin-

tia tai kasvillisuuskenttiä toimenpideohjelma-alueen turvetuotantoalueilla ei ole käytössä (v. 2013). Kasvillisuus-
kenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pin-
tavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. Näiden tuotantoalueiden vesienkäsittelyä tehostetaan tarvittaessa
lisäksi kemikaloinnilla. Kemiallisen käsittelyn lisäystä ei esitetä toimenpideohjelma-alueelle, koska kyseisen toi-
menpiteen tarve arvioidaan tapauskohtaisesti lupakäsittelyn yhteydessä.

Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se
voidaan toteuttaa. Virtaaman säädön merkitys korostuu suurten valumien aikana. Nykyisin virtaaman säätö on
käytössä osalla toimenpideohjelma-alueen tuotantoalueista (100 ha). Tähän määrään ei esitetä erityisiä lisäyksiä,
vaan tarve tarkastellaan tuotantoaluekohtaisesti.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle esitettävien turvetuotannon vesienhoidon toimen-
piteiden määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 9.2. Kustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistuk-
seen (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Turvetuotanto).

Taulukko 9.2. Turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset kaudelle 2016–2021 Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjel-
ma-alueella.

Toimenpiteet	Määrä (ha)		Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustan- nukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
<i>Muut perustoimenpiteet</i>	Ylläpito*	Uudet toimet**			
Vesiensuojelun perusrakenteet	780			77 600	77 600
Virtaaman säätö	100			800	800
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta		12	3 600	170	460
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	410			14 245	14 245
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta		10	3 000	140	380
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaamalla	350			12 250	12 250
KAIKKI YHTEENSÄ	1 640	22	6 600	105 200	105 700

*turvetuotantoalueilla olemassa olevat vesiensuojelutoimenpiteet, **olemassa olevien vesiensuojelutoimenpiteiden tehostaminen/ uusien tuotan-
toalueiden vesiensuojelutoimet

Turvetuotannossa olevia alueita poistuu käytöstä vuoteen 2021 mennessä ja vastaavasti uusia turvetuotantoaluei-
ta otettaneen käyttöön. Uusi turvetuotanto ohjataan jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttu-
neelle alueelle niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä luon-
non monimuotoisuudelle. Uusien turvemaiden sijoittamisessa käytetään valuma-aluekohtaista suunnittelua, jossa
huomioidaan kokonaisvaltaisesti valuma-alueen kuormitus ja alapuolisen vesistön tila sekä herkkyys turvetuotan-
nosta aiheutuvalle lisäkuormalle. Turvetuotannon sijainnin ohjaus otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa,
lupakäsittelyssä, lausunnoissa ja neuvonnassa. Sijainnin ohjauksella huomioidaan samalla myös kansallisen suo-
ja turvemaiden strategian linjaukset.

Poikkeukselliset sääilmiöt lisäävät merkittävästi turvetuotannon kuormitusta. Tuotantoalueiden vesien hallin-
taan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Keinoja suurten vesimäärien hallintaan ovat mm. riittävä varastotila, vir-
taamansäätö- ja sulkupadot, rakenteiden kunnossapito ja riittävä mitoituskapasiteetti. Tärkeää on myös rajata
ulkopuolelta tulevat valumavedet tuotantoalueen ulkopuolelle. Myös sähkökatkoihin on syytä varautua. On tärkeää

varmistaa että toteutetut vesiensuojelumenetelmät toimivat suunnitellusti ympäri vuoden. Tehokas keino toiminnan varmistamiseen on omavalvonta, jonka tulee ulottua myös urakoitsijoihin.

9.2.4.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

Vastuu turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Yhteiskunnan tukea suunnataan pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä muuhun tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät ympäristötekniikan kehittämistä ja vesiensuojelua. Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen on tarkemmin esitetty Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin VAHTI-järjestelmästä, jonne toiminnanharjoittajat tuottavat tiedon TYVI-palvelun kautta.

9.2.4.3 Yhteenvedo ohjauskeinoista

Vesienhoidon sektorikohtaiset ohjauskeinot kaudelle 2016–2021 sekä ohjauskeinojen toteuttamisen vastuu- ja yhteistyötahot on esitetty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Turvetuotannon vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

- Ohjataan uusi turvetuotanto jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä vesiluonnon monimuotoisuudelle.
- Vähennetään turvetuotannon haitallisia vesistövaikutuksia valuma-aluekohtaisella suunnittelulla ottaen huomioon turvetuotannon osuus valuma-alueen kokonaiskuormituksesta.
- Edistetään uusien ja erityisesti ympärivuotisesti toimivia vesiensuojelumenetelmien kehittämistä.
- Edistetään turvetuottajille ja urakoitsijoille järjestettävää koulutusta.
- Omavalvonnan edistäminen.
- Automaattisen jatkuvatoimisen mittausmenetelmän kehittäminen.
- Selvitetään turvetuotantoalueilta huuhtoutuvan elohopean ja tarvittaessa myös muiden metallien kuormitusta erillisselvityksin sekä asetetaan tarvittaessa tarkkailuvelvoitteet ja tarpeen mukaan metallien huuhtoutumiselle rajoituksia.
- Edellytetään happamien sulfaattimaiden huomioimista kaivuissa, tuotannon loppuvaiheessa ja jälkikäytössä, pH-vaiikutusten arviointia riskialueilla sekä torjuntatoimia hapanta kuormitusta tuottavilla tuotantoalueilla (alueellinen ohjauskeino).

9.2.5 Metsätalous

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäiselläkin suunnittelukaudella. Uutena toimenpiteenä esitetään ainoastaan ojitettujen soiden ennallistumaan jättämistä. Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta oli ensimmäisellä suunnittelukaudella sekä perustoimenpiteenä että täydentävänä toimenpiteenä. Toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta on luovuttu ja toimenpide esitetään vain yhtenä toimenpiteenä. Toimenpiteen ”hakkuiden suojavyöhyke” nimi on muutettu ”uudistushakkuiden suojakaista” nimeksi. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteistä ainoastaan kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ovat muita perustoimenpiteitä (MP), muut toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä (T).

Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus on esitetty metsätalouden vesienhoidon suunnittelua käsittelevässä oppaassa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Metsätalous). Oppaassa on arvioitu myös eri vesiensuojelumenetelmien vaikutusta metsätalouden kuormitukseen ja toimenpiteiden vaikutuksia vesien ekologiseen ja kemialliseen tilaan, tulvariskiin, ilmastomuutoksen varautumiseen, luonnon monimuotoisuuteen ja maisemaan.

Metsätalouden toimenpiteet

- **Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (MP):** Vesiensuojelutoimenpiteinä ovat lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkot, laskeutusaltaat sekä pienimuotoinen pintavalutus.
- **Uudistushakkuiden suojakaistat (T):** Toimenpiteessä jätetään uudistushakkuualueen ja vesistön välille muokkaamaton suojakaista. Uudistushakkuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hakkuita, jotka toteutetaan uuden puusukupolven aikaansaamiseksi. Suojakaistan maanpintaa ei rikota ja aluskasvillisuus sekä pensaskerros jätetään koskemattomaksi. Suojakaistaa ei saa myöskään lannoittaa eikä sillä saa käyttää kasvinsuojeluaineita. Sen sijaan suojakaistalta voidaan poistaa arvopuusto, mikäli puustonpoisto tapahtuu vettä johtavia uria jättämättä. Samoin hakkuutähteet korjataan suojakaistoilta. Nykyisten vesiensuojelusuositusten mukaan muokkaamattoman suojakaistan vähimmäisleveys on 5 metriä, mutta leveys voi vaihdella 20–30 metriin saakka. Suojakaistan tarve vaihtelee rinteiden kaltevuuden ja maaperän eroosioherkkyyden mukaan. Kehittyneillä paikakatietoanalyysimenetelmillä voidaan tarkentaa suojakaistan leventämistarvetta vesien virtausreittien perusteella.
- **Lannoitusten suojakaistat (T):** Toimenpiteessä jätetään lannoitettavan alueen ja vesistön väliin lannoittamaton suojakaista. Lannoitettaessa huolehditaan, ettei lannoitteita levitetä vesistöihin tai pienvesiin. Lannoitteiden levityksessä tulee ottaa huomioon myös pintavesien purkautumissuunta ja maaston kaltevuus, jotta vältetään lannoitteiden kulkeutuminen vesistöihin. Vesistöjen rannoilla lannoitteiden ja tuhkan levitys tulee toteuttaa niin, että maaston muodot ja levitysjankohdan tuuliolosuhteet huomioon ottaen varmistutaan, ettei lannoitteita levitetä vesistöihin. Lentolevitys tehdään ojitusalueilla ojien suuntaisesti, muuten lannoitetta menee ojiin. Kova sivutuuli lisää entisestään lannoitteen riskiä joutua ojiin, joten lentolevitystä vältetään kovalla tuulella. Kun suometsien hoidon yhteydessä lannoitetaan, vesiensuojelun vuoksi on suositeltavaa tehdä ensin hakkuut, sitten lannoitus ja viimeisenä mahdollinen kunnostusojitus. Keskimääräisenä lannoituksen suojakaistana voitaneen pitää vesienhoidon suunnittelussa 20 metriä.
- **Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (T):** Toimenpide sisältää pintavalutuskentät, pohja- ja putkipadot sekä kosteikot, joilla pyritään vähentämään eroosioherkillä alueilla jo toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia. Toimenpide tehdään yleensä erillishankkeina kuten luonnonhoitohankkeina valuma-aluekohtaisen suunnittelun pohjalta ja se palvelee yksittäistä ojitushanketta laajemman metsätalousalueen vesiensuojelua.
- **Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (T):** Toimenpiteellä tehostetaan yksittäisten kunnostusojitushankkeiden vesiensuojelua lisäämällä pohja- ja putkipatojen, pintavalutuskenttien ja kosteikkojen käyttöä erityisesti metsätalouden kuormittamilla alueilla, joilla tarvitaan tehokkaita toimenpiteitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tai hyvän/erinomaisen tilan säilyttämiseksi.
- **Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (T):** Toimenpiteeseen kuuluvat esimerkiksi Kestävän metsätalouden rahoituslailla (KEMERA) toteutettujen luonnonhoitohankkeiden suunnittelu sekä muu valuma-aluekohtainen suunnittelu. Muuta valuma-aluekohtaista suunnittelua voidaan tehdä hankerahoituksella, valtionavulla (ELY, Metsäkeskus) tai metsähallituksen omilla maillaan tekemänä.
- **Koulutus ja neuvonta (T):** Metsätalouden vesiensuojelun koulutus suunnittelijoille, toimihenkilöille ja urakoitsijoille sekä neuvonta metsänomistajille.
- **Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (T):** Uuden metsälain mukaan heikkotuottoisilta ojitusalueilta poistuu uudistamisvelvoite. Ojituksen seurauksena syntynyt puusto voidaan poistaa ja jättää alue ennallistumaan. Ennallistumista voidaan myös aktiivisesti edistää luonnonhoitohankkeena. Alueita voidaan myös tapauskohtaisesti käyttää vesiensuojelutarkoituksiin, esimerkiksi pintavalutuskenttinä tai vesistöjen varsilla puskurivyöhykkeinä tai laajoina suojakaistoina. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide.

9.2.5.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Metsätalouden toimenpiteet eivät ole yleensä suoraan ympäristönsuojelulainsäädännössä luvanvaraisia, vaan luvanvaraisuus määräytyy toimenpiteiden vaikutusten kautta. Vesilain mukaan muusta kuin vähäisestä ojituksesta on ilmoitettava ELY-keskukselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä. Tarkastaessaan ilmoituksen ELY-keskus harkitsee myös ojitushankkeen. Hankkeelle on haettava vesitalouslupaa aluehallintovirastolta, mikäli ojitus voi aiheuttaa ympäristönsuojelulain mukaista vesistön pilaantumista vesialueella tai vesilaissa tarkoitettuja seurauksia. Ympäristölupaa ei metsätaloushankkeille ole yleensä edellytetty. Esimerkiksi metsälannoituk-

sen tai torjunta-aineiden levityksen voitaisiin jossain tapauksessa katsoa aiheuttavan sellaista ympäristön pilaantumista, joka edellyttäisi ympäristölupaa muuttamistapauksiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan yli 200 ha metsä-, suo- tai kosteikkoluonnon

Metsälain tarkoituksena on edistää metsien taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävää hoitoa ja käyttöä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla kuin niiden biologinen monimuotoisuus säilyy. Uudistettu metsälaki tuli voimaan 1.1.2014. Ympäristön kannalta merkittävimmät muutokset liittyvät ojitettujen vähätuottoisten turvemaiden uudistamisvelvoitteen poistamiseen, eri-ikäisrakenteiseen metsänkasvatukseen ja puulajivalintaan esitettyihin muutoksiin. Uudistamisvelvoitteen poistaminen vähätuottoisilta ojitetuilta turvemailta vähentää kunnostusojituksia ja niiden aiheuttamaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Lisäksi eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatuksen yleistyminen ja kasvatushakkuiden yläharvennuksen lisääntyminen vähentävät uudistushakkuiden määrää ja siten maanmuokkaustarvetta sekä ravinteiden ja kiintoaineksen kulkeutumista vesistöihin. Metsähoidon suositusten uudistus on tehty samanaikaisesti metsälain tarkistamistyön kanssa

Metsätalouden hanketoiminnassa toteutettavat pinta- ja pohjavesien vesiensuojelutoimenpiteet perustuvat metsälain ohella kestävän metsätalouden rahoituslakiin, metsäsertifiointiin ja toimenpiteiden toteuttajien omiin laatujärjestelmiin, valtioneuvoston periaatepäätöksiin sekä erilaisiin suosituksiin hyviksi käytännöiksi. Viimeisimmät päivitykset metsätalouden vesiensuojelusuosituksista ovat TASO-hankkeessa tehty Metsätalouden vesiensuojelukoulutusaineisto sekä Tapion Hyvän metsänhoidon suosituksiin liittyvä Metsätalouden vesiensuojelutyöopas. Merkittävä osa metsäalan toimijoista ja metsänomistajista on sitoutunut yleismaailmalliseen PEFC- sertifiointijärjestelmään missä sitoudutaan noudattaman yhteisesti sovittuja kestävän metsätalouden kriteerejä.

Yleisesti metsätalouden vesiensuojelu perustuu tarkkaan toimenpideohjaamiseen suunnitteluun. Toimenpideohjaamisesta harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitelmia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäisemiseksi ja kiintoaineksen kulkeutumisen rajoittamiseksi tehtäviä toimenpiteitä ovat mm. kaivukatkot, lietekuopat, pohjapadot, laskeutusaltaat, kosteikot ja pintavalutuskentät. Päätehakkuiden, maanmuokkauksen ja lannoitusten yhteydessä vesiensuojelumenetelminä käytetään metsäsertifioinnin mukaisesti suojavyöhykkeitä ja -kaistoja sekä kevyempiä maanmuokkausmenetelmiä ja laskeutuskuooppia.

Metsätalouden vesiensuojelutoimien kustannustehokkuuden vertailussa (KUTOVA) olivat mukana metsätalouden toimenpiteistä uudishakkuiden suojakaistat, lannoitusten suojakaistat, pintavalutuskentät, kosteikot sekä putki- ja pohjapadot. KUTOVA-työkalun perusteella kustannustehokkaimpia toimia näistä Eurajoen valuma-alueella ovat lannoitusten suojakaistat sekä putki- ja pohjapadot ja pintavalutuskentät, jotka sisältyvät sekä "metsätalouden eroosiohaittojen torjunta" että "kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu" -toimenpiteisiin.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella metsätalous ei ole kokonaiskuormituksen kannalta merkittävimpiä vesistökuormittajia, mutta sillä on kuitenkin paikallista merkitystä mm. vesistöalueiden latvaosissa. Metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet on suunniteltu Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle alueellisina toimenpiteinä. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmien alle perustetun metsätalous-ryhmän kanssa. Ryhmässä oli edustettuina Varsinais-Suomen ELY-keskuksen asiantuntijoiden lisäksi Suomen metsäkeskus (Lounais-Suomi), Metsänomistajien liitto Länsi-Suomi, Metsähallitus, Metsänhoitoyhdistys Lounametsä ja Metsänhoitoyhdistys Karhu.

Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi kaikissa kunnostusojituksissa. Toimenpidemäärät on arvioitu vuosien 2009–2012 kunnostusojitusten toteuman mukaan. Kunnostusojitusten määräksi on arvioitu vuosina 2016–2021 Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella 2 710 ha.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi alueella kaikissa vesistöjen läheisyydessä tehtävissä uudishakkuissa. Uudistushakkuiden määrä vuosina 2016–2021 on arvioitu vuosien 2009–2012 toteuman mukaan. Uudistushakkuiden määräksi on arvioitu vuosina 2016–2021 Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella 1 060 ha. Toimenpidemäärä on laskettu niin, että noin 10 % uudistushakkuista on arvioitu tapahtuvan vesistöjen vaikutuspiirissä ja suojakaistan ala on noin 10 % uudistushakkuualueesta (suoja-kaistan leveys 10 m).

Lannoitusten suojakaistat: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi alueella kaikissa vesistöjen läheisyydessä tehtävissä metsälannoituksissa. Lannoitusten määrä vuosina 2016–2021 on arvioitu vuosien 2009–2012 toteuman mukaan. Lannoitusten määräksi on arvioitu vuosina 2016–2021 Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjel-

ma-alueella noin 210 ha. Toimenpidemäärä on laskettu niin, että noin 10 % lannoituksista on arvioitu tapahtuvan vesistöjen vaikutuspiirissä ja suojakaistan ala on noin 20 % lannoitusala (suoja-alueen leveys 20 m).

Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi ojitusten yhteydessä erityisesti niillä alueilla, joissa esiintyy eroosioherkkiä maa-aineksia. Tavoitemääränä Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle esitetään 3 rakennetta/vuosi.

Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu: Tavoitemääränä esitetään 3 rakennetta/vuosi.

Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu: Toimenpiteen määräksi vuosille 2016–2021 on arvioitu koko Lounais-Suomen alueella 4 000 ha/vuosi. Tämä määrä on jaettu toimenpideohjelmien osa-alueille niiden metsäpinta-alan mukaan (Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella 640 ha/vuosi).

Koulutus ja neuvonta: Toimenpiteen määräksi vuosiksi 2016–2021 esitetään samaa tavoitemäärää kuin vuosille 2010–2015, mikä on Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella 375 henkilöä/vuosi.

Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan: Toimenpiteen määräksi vuosille 2016–2021 on arvioitu koko Lounais-Suomen alueella yhteensä 100 ha, joka on jaettu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelma-alueille seuraavasti: Karvianjoki 50 %, Kokemäenjoen alaosa–Loimijoki 10 %, Eurajoki–Lapinjoki–Sirppujoki 15 % ja Saaristomeren valuma-alue 25 %. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella hehtaaramäärä on tällöin 15 ha. Toimenpiteen määrä perustuu metsäkeskuksen (Suomen metsäkeskus, Lounais-Suomi) arvioon siitä, että jatkoinvestointikelvottomien ja kunnostusojituskelvottomien soiden yhteismäärä on Lounais-Suomessa n. 60 000 ha ja näistä vain 100 ha tulisi päätehakkuuvaiheeseen vuoteen 2021 mennessä (suurin osa vasta vuosina 2030–2050).

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle esitettävien metsätalouden vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 9.3. Kustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Metsätalous).

Taulukko 9.3. Metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset kaudelle 2016–2021 Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Muut perustoimenpiteet				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	2 710	62 330	5 420	11 430
Yhteensä		62 330	5 420	11 430
Täydentävät toimenpiteet				
Lannoitusten suojakaista (ha)	30	-	5 100	5 100
Uudistushakkuiden suojakaista (ha)	60	243 000	3 240	26 650
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (kpl, vesiensuojelurakenne)	18	52 200	2 070	7 100
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (kpl, vesiensuojelurakenne)	18	52 200	2 070	7 100
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (ha/vuosi)	645	-	3 870	3 870
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (ha)	15	3 000	-	290
Koulutus ja neuvonta (hlö/vuosi)	375	-	63 750	63 750
Yhteensä		350 400	80 100	113 860
KAIKKI YHTEENSÄ		412 730	85 520	125 290

9.2.5.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

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

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 ilmastonmuutokseen. Tuettavia toimenpiteitä ovat taimikon varhaishoito, nuoren metsän hoito ja sen yhteydessä saatavan pienpuun kerääminen, terveyslannoitus, juurikäävän torjunta, suomet-sän hoito, metsätien tekeminen, ympäristötukisopimukset ja metsäluonnon hoitohankkeet. Tuki on harkinnanvaraista ja sitä voidaan myöntää yksityisille metsänomistajille. Poikkeuksena on juurikäävän torjunta, jota voidaan tukea kaikkien maanomistajien maillo lukuun ottamatta valtion metsiä. Vastaavasti metsäluonnon hoitohankkeisiin voidaan tukea myöntää myös muille toimijoille kuin yksityismetsänomistajille. Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen on tarkemmin esitetty Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Metsätalouden toteumatietoja ei saada suoraan tietojärjestelmistä vaan SYKEN ja ELY-keskusten on koottava ne toimenpiteestä riippuen valvontailmoituksista, luonnonvarakeskuksen tilastoista tai suoraan metsätalousorganisaatioilta. Metsätalouden tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja tilastointia tulee kehittää jotta tietojen kokoaminen saadaan helpommaksi ja keskitetyimmäksi.

9.2.5.3 Yhteenveto ohjauskeinoista

Vesienhoidon sektorikohtaiset ohjauskeinot kaudelle 2016–2021 sekä ohjauskeinojen toteuttamisen vastuu- ja yhteistyötahot on esitetty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Metsätalouden vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

- KEMERA-tukea suunnataan tarvittavassa määrin vesiensuojelurakenteiden, kuten laskeutusaltaiden, virtaamansäädön, pintavalutuksen ja kosteikkojen suunnitteluun ja toteutukseen.
- Hyödynnetään uudistamisvelvoitteen poistumisen ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden osalta käyttämällä tällaisia kohteita tilanteen salliessa mahdollisimman laajasti vesiensuojelussa pintavalutuskenttinä ja suojakaistoina.
- Viedään käytäntöön valtakunnallisesti yhtenäinen metsätaloustoimenpiteiden vesiensuojelun laadunvarmennus ja omavalvontamalli, jota toimijat voivat soveltaa organisaatiokohtaisesti.
- Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelu- ja hoitotoimiin. (Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus).
- Tehostetaan ja kehitetään paikkatietotyökalujen ja esimerkiksi laserkeilausaineistojen käyttöä metsätaloustoimenpiteiden vesiensuojelun suunnittelussa.
- Kehitetään metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä erityisesti turvemaiden uudistamisen yhteydessä vapautuvan typen ja fosforin vähentämiseksi.
- Kehitetään vesiensuojelutoimenpiteitä metsätaloustoimenpiteiden aiheuttaman elohopeakuormituksen vähentämiseksi.
- Kehitetään vesiensuojelun, turvetuotannon, maatalouden ja tulva- ja kuivuusriskien hallinnan yhteensovittamista ja sen rahoitusmahdollisuuksia. Esimerkiksi käytöstä poistuneiden turvetuotantoalueiden käyttö metsätalouden vesiensuojelussa. (alueellinen ohjauskeino)

9.2.6 Maatalous ja happamat sulfaattimaat

Maatalouden toimenpiteiden tarvearviointi vesienhoidon ensimmäisellä kaudella (2005–2009) koski pääosin maatalouden ympäristötuen kautta toteutuneiden toimenpiteiden lisäksi tarvittavia toimenpiteitä. Vesienhoidon toisella kaudella (2010–2015) maatalouden ympäristökorvausjärjestelmä on uusittu ja kolmiportaisesta järjestelmästä (perus-, lisä- ja erityistukitoimenpiteet) on siirrytty kaksiportaiseen järjestelmään. Maatalouden vesienhoidon toimenpiteiden nimikkeistöä on pyritty selkeyttämään niin, että toimenpiteen nimi kuvaisi selkeästi toimenpiteen luonnetta ja se vastaisi mahdollisimman hyvin EU-ohjelmakauden terminologiaa. Lisäksi pyrittiin siihen, että riski sekoittaa toimenpide muiden toimialojen vastaavanlaisiin toimenpiteisiin vähenisi. Varsinaisia uusia vesienhoidon täydentäviä toimenpiteitä ovat viherryttäminen, kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja happamien sulfaattimaiden nurmet.

Happamuuden torjunnan toimenpiteet ovat pääosin maataloussektoriin kohdistuvia, mutta myös metsätaloudessa, turvetuotannossa ja maanrakentamisessa tulee huomioida happamien sulfaattimaiden aiheuttamien vesistöhaittojen ennaltaehkäisy. Happamuuden torjunnan toimenpiteet lukeutuvat täydentäviin toimenpiteisiin ja ovat näin ollen vapaaehtoisuuteen perustuvia. Uutena toimenpiteenä mukana ovat ”happamien sulfaattimaiden nurmet” sekä ”peltojen käyttötarkoituksen muutos”. Toimenpiteiden nimikkeitä on jonkin verran yhdistelty ja yksinkertaistettu, esimerkiksi säätösalaajitus, säätökastelu ja kuivatusvesien kierrätys on nimellä ”säätösalaajitus ja –kastelu”. Happamuuden torjunnan toimenpiteet kuuluvat pääosin maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän piiriin. Salaajituksen investointitukeen 30 % saa kaikilla alueilla 5 % korotuksen, mikäli investoi säätösalaajitukseen. Ympäristökorvauksen osana voi happamilla sulfaatti- tai eloperäisillä mailla tehdä sitoumuksen säätösalaajituksen hoidosta tai säätökastelusta ja kuivatusvesien kierrätyksestä. Lisäksi monivuotinen ympäristönurmi voidaan perustaa joko happamilla sulfaattimailla, pohjavesialueella tai turve/multamailla.

Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus on esitetty maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan vesienhoidon suunnittelua käsittelevässä oppaassa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta). Oppaassa on arvioitu myös eri vesiensuojelumenetelmien vaikutusta maatalouden kuormitukseen ja toimenpiteiden vaikutuksia vesien ekologiseen ja kemialliseen tilaan, tulvariskiin, ilmastomuutoksen varautumiseen, luonnon monimuotoisuuteen ja maisemaan.

Maatalouden toimenpiteet

- **Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet (P):** EU:n nitraattidirektiivin mukaiset vaatimukset on pantu toimeen valtioneuvoston asetuksella maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (1250/2015). Nitraattiasetuksessa säädetään mm. lannan varastoinnista, lannoitteiden levityksestä ja levityssajankohdasta sekä typpilannoitusmääristä.
- **Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset (P):** Täydentävien ehtojen vesiensuojelua tukevat toimet kuten pientareet, lannan ja lannoitteiden levitykseen liittyvät suojakaistat, viljelemättömien peltöjen hoito, viljely hyvän maatalouskäytännön mukaan, kesantojen hoito ja lannoitusrajoitus, pohjavesien suojeleminen sekä kasteluveden oton lupamenettely.
- **Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet (P):** Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Eläinsuojien lupaviranomaisen toimivalta määräytyy eläinsuojan koon perusteella. Eläinsuojalla on oltava ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle, 60 emakolle tai näihin verrattavalle eläinmäärälle. Myös edellä mainittua pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
- **Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet (P):** Kasvinsuojeluaineiden ympäristö- ja terveysriskien vähentäminen, kuten levitysvälineiden testaus, koulutukset ja integroidun torjunnan yleiset periaatteet, joiden avulla pyritään vähentämään kasvinsuojeluaineiden käyttöä hakemalla vaihtoehtoisia keinoja aineiden käytölle.
- **Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala (T):** Neuvoston ja parlamentin asetuksen mukaan viherryttämistoimenpiteinä ovat viljelyn monipuolistaminen, pysyvien nurmien säilyttäminen ja ekologisen alan jättäminen. Monipuolistamistoimenpiteessä edellytetään pääsääntöisesti, että maatilalla on viljelyssä kolme eri kasvia Etelä-Suomessa ja kaksi kasvia Pohjois-Suomessa. Pysyvät nurmet on säilytettävä. Tilalla on oltava Uudenmaan, Ahvenanmaan ja Varsinais-Suomen maakunnissa 5 % maatalousmaan määrästä ekologista alaa, joka voi olla kesantoalaa tai typensitojakasvien maisemapiirteiden tai lyhytkiertoisien energiapuun alaa.

- **Maatalouden suojavaöhykkeet (T):** Suojavaöhykkeen voi perustaa vesistön tai valtaojan varsilla, kosteikon reunalla ja Natura 2000-alueilla sijaitseville pelloille. Monivuotisen nurmikasvillisuuden peittämällä vyöhykkeellä on kasvatettava monivuotista heinä- ja nurmikasvillisuutta eikä sille saa levittää lannoitteita tai kasvinsuojeluaineita. Suojavaöhykkeen kasvusto on korjattava vuosittain niittämällä tai laiduntamalla.
- **Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat (T):** Patoamalla tai kaivamalla tehty kosteikko tai laskeutusallas, jonka yhtenä tarkoituksena on maataloudesta aiheutuvan vesistökuormituksen pienentäminen.
- **Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto (T):** Saneerauskasvien avulla voidaan torjua biologisesti sokerijuurikkaiden ja perunan maassa eläviä tuhohaittoja ja vähentää näin kasvinsuojeluaineiden käyttöä. Puutarhakasvien vaihtoehtoisessa kasvinsuojelussa käytetään kehittyneitä biologisia ja mekaanisia torjuntamenetelmiä kasvinsuojeluaineiden sijasta. Luonnonmukaisessa tuotannossa ei käytetä kemiallisia kasvinsuojeluaineita.
- **Peltojen talviaikainen eroosion torjunta (T):** Kaikki talviaikaisen kasvipeitteisyyden mukaiset tukikelpoiset toimenpiteet kuten, monivuotiset viljeltyt nurmet ja talven yli säilytettävät yksivuotiset nurmet, ruokohelmi, kumina, monivuotiset puutarhakasvit, viljan, öljykasvien, tattarin, siemenmausteiden, kuitupellavan, härkäpavun, herneen ja lupiinin sänki ja suorakylvö sänkeen, syyskylvöiset viljat, öljykasvit ja muut kasvit sekä keväällä korjattava pellava ja hamppu. Myös syyssänkimuokkaus vilja-, öljykasvi-, tattari-, siemenmauste-, kuitupellava- ja härkäpapulohkoilla sekä keväeseen asti säilytettävät kerääjäkasvit lasketaan mukaan. Kokonaisuuteen kuuluvat myös luonnonhoitopeltojen nurmet ja turvepeltojen nurmiviljely. Toimenpide ei sisällä suojavaöhykkeitä ja happamien sulfaattimaiden eikä pohjavesialueiden nurmiviljelyä.
- **Säätösalaajitus ja -kastelu turvepelloilla (T):** Salaajitus, jonka kuivatussyvyyyttä voidaan säädellä. Vesienhoitosuunnitelmissa säätösalaajituksella tarkoitetaan erityisesti salaajituksen muuttamista säätösalaajitukseksi. Mukaan voidaan laskea myös säätökastelu. Säätökastelu on yhdistetty kastelu ja kuivatusmenetelmä, jossa käytetään hyväksi avo- ja salaajia. Säätökastelualueelle saadaan kasteluvettä luonnonvesistä pumppaamalla tai painovoimaisesti johtamalla. Kasteluvesi padotaan alueen ojaistoihin säädettävien sulkupatojen tai säätökaivojen avulla.
- **Ravinteiden käytön hallinta (T):** Maaperän lannoittamisen viljelykasvien kasvutarpeiden mukaisesti sekä lannoituksen perustumisen maaperän ravinneanalyysiin ravinteiden tasapainoisen käytön mukaisesti. Puutarhakasvien vähennetty lannoitus voidaan laskea mukaan. Arvioidaan ympäristökorvaukseen sitoutuneiden tilojen kokonaispinta-ala hehtaareina vuoteen 2021 mennessä.
- **Lannan ympäristöystävällinen käyttö (T):** Tilalla käytettävä lietelanta, virtsa, lannasta erotettu nestejäte tai nestemäinen orgaaninen lannoitevalmiste levitetään sijoittavalla tai multaavalla kalustolla. Kasvuston perustamisen yhteydessä lanta mullataan. Peltolohkolle voidaan myös lisätä orgaanisia aineksia, jotka voivat olla lannoitevalmistelain mukaisia orgaanisia lannoitteita, maanparannusainetta tai kasvualustoja, joissa orgaanisen aineksen osuus on vähintään 20 % tai toiselta maatilalta hankittua kuivalantaa tai siitä erotettu kuivajätettä.
- **Peltojen käyttötarkoituksen muutos (T):** Vesistökuormituksen vähentämiseksi tehtävä peltojen käyttötarkoituksen muutos niin, ettei peltoja muokata, lannoiteta eikä kuivatussyvyyyttä lisätä.
- **Maatalouden tilakohtainen neuvonta (T):** Maa- ja turkistiloilla tehtävä vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä tilakohtainen ympäristöneuvonta.
- **Lannan prosessointi (T):** Lannan käsittely ja jalostamisen kotieläin- ja turkistuotantovaltaisilla alueilla lannan levitysalan ja ravinteiden hyötykäytön lisäämiseksi. Tällaisia menetelmiä voivat olla esimerkiksi lannan mekaaninen ja kemiallinen separointi, biokaasutus, kompostointi ja lannan tuotteistaminen lannoitteiksi.

Happamuudentorjunnan toimenpiteet

- **Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa (T):** Pohjavesipinnan säilyttäminen luonnonmukaista korkeammalla esim. pohjapatojen avulla. Voidaan toteuttaa sekä maatalous- että metsätaloustoimilla.
- **Säätösalaajitus ja -kastelu happamuuden torjunnassa (T):** Peltojen kuivatustehokkuuden säätäminen siten, että pohjaveden pinta ei laske sulfidisaavikkeen alapuolelle. Säätösalaajitukseen luetaan kokoojaojaan asennetut säätökaiivot, säätökastelu ja kuivatusvesien kierrätys.
- **Happamien sulfaattimaiden nurmet (T):** Happamilla sulfaattimailla sijaitsevat monivuotiset ympäristönurmet. Lohkolla on kasvatettava monivuotisia nurmi- ja heinäkasveja eikä maata saa muokata. Nurmen uudistaminen suorakylvöllä ilman muokkausta on sallittua.
- **Sulfaattimaiden yleiskartoitus (T):** Kartoitetaan sulfaattimaiden esiintymistä ja ominaisuuksia yhtenäisin menetelmin. Yleiskartoitus tehdään mittakaavassa 1:250 000.

- **Sulfaattimaiden täsmentävä kartoitus (T):** Kartoitetaan sulfaattimaiden esiintymistä ja ominaisuuksia yhteinäisin menetelmin. Täsmentävää kartoitusta tarvekohtaisesti 1:50 000 tai hanke-/tapauskohtaisessa mittakavassa alueilla, jotka yleiskartoituksessa on tunnistettu potentiaalisesti happamiksi sulfaattimaiksi.
- **Happamuuden torjunnan tilakohtainen neuvonta (T):** Maatiloilla tehtävä vesiensuojeluun ja happamuuden torjuntaan liittyvä neuvonta.
- **Peltojen käyttötarkoituksen muutos happamuuden torjunnassa (T):** Happamuushaittojen vähentämiseksi tehtävä peltojen käyttötarkoituksen muutos. Toimenpide voi olla esim. maisemaan soveltuva metsitys.

9.2.6.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Maatalous

Keskeisin toimenpide maatalouden vesistökuormituksen vähentämisessä on maatalouden ympäristötukijärjestelmä, joka on osa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa ja ollut käytössä EU-jäsenyyden alusta saakka. Ympäristötukeen on sitoutunut 90 % viljelijöistä ja se kattaa 94 % käytössä olevasta maatalousmaasta. Järjestelmään sitoutuminen on ollut viljelijöille vapaaehtoista. Ympäristöjärjestelmä sisältää kaikille ympäristötukeen sitoutuneille viljelijöille pakollisia perustoimenpiteitä, minkä lisäksi viljelijöiden valittavana on ollut valinnaisia lisätoimenpiteitä sekä vapaaehtoisia, tehokkaampia ympäristötoimia sisältäviä erityistukisopimuksia.

EU:n komissio hyväksyi Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman vuosille 2014–2020 joulukuussa 2014. Ohjelma käsittää muun muassa ympäristötuen tilalle hyväksytyn ympäristökorvausjärjestelmän, luomukorvauksen, ei-tuotannollisten investointien korvauksen, maatalouden investointituet ja neuvontakorvauksen. Ympäristökorvaus ja luomukorvaus otettiin käyttöön vuoden 2015 keväällä. Ympäristökorvauksen toimivuutta tehostettiin siirtymällä aiemmasta kolmiportaisesta (perus-, lisä- ja erityistukitoimenpiteet) kaksiportaiseen järjestelmään. Tilaja lohkotason toimenpiteet, jotka toteutetaan peltoalueilla, muodostavat ympäristösitoumuksen. Ympäristösitoumukseen valittavissa olevat lohko-kohtaiset toimenpiteet jakautuvat kolmeen linjaan: ravinteiden kierrätys, valumavesien hallinta sekä luonnon monimuotoisuus ja maisema. Ravinteiden tasapainoisen käytön toimenpide kohdistuu tilan koko alaan. Se vaaditaan kaikilta eri linjojen toimenpiteisiin sitoutuvilta ja on osa sitoumusta. Sen vaatimuksiin sisältyy myös kolmen metrin suojakaistojen jättäminen vesistöjen varsilla oleville peltolohkoille. Yksinkertaistamisen vuoksi on pyritty laajempiin toimenpidekokonaisuuksiin ja toiminnallisesti samankaltaisten asioiden yhdistämiseen.

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, mutta toimenpiteet on sovitettu ohjelmatasolla yhteen kaksinkertaisen maksun estämiseksi.

Maataloutta koskevat lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin nitraattiasetukseen ja kasvinsuojelulainsäädäntöön. Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Uudistettu ympäristönsuojelulaki (1.9.2014) ei tuonut oleellisia muutoksia kotieläintaloutta koskeviin määräyksiin. Asetuksessa on lueteltu eläinmäärän mukaan lupavelvolliset kotieläinsuojat, joita ovat esimerkiksi vähintään 30 lypsylehmän tai 60 emakon eläinsuojat. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on kyseisen kokorajan ylittäviä eläinsuojia. Luvat ovat yleensä voimassa toistaiseksi, ja ainakin suurempien eläinsuojien lupaehtot tarkistetaan noin 10 vuoden välein. Vakiintuneen käytännön mukaan eläinsuojien rakenteet ja suojaukset perustuvat parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan.

Eläinsuojien ympäristöluvissa määrätään mm. lantavarastoista ja tarvittavan peltopinta-alan suuruudesta lannan levitystä varten. Lannan levitys ei itsessään kuitenkaan ole ympäristöluvanvaraista toimintaa. Kotieläintaloudesta aiheutuva kuormitus muodostuu pääosin lannan levityksen kautta tapahtuvasta huuhtoutumisesta silloin kun eläinsuojissa on asianmukaiset, vesitiiviit lantavarastot. Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella suuntaus on karjataloudessa yhä suurempiin tuotantoyksiköihin. Pienten eläintilojen määrä vähenee merkittävästi tulevina vuosina, mikä osaltaan vähentää kuormitusvaikutuksia. Karjatalouden alueellinen keskittyminen ja tuotantoyksiköiden koon kasvu on johtanut lannantuotannon ongelma-alueiden muodostumiseen erityisesti Kaakkois-Satakunnassa. Esimerkiksi Köyliössä vuosittain syntyvässä lannassa on 47 kg kokonaistyyppiä ja 13 kg kokonaisfosforia kunnassa olevaa peltohehtaaria kohden (Salmi ym. 2010). Kotieläintalouden keskittymäalueilla peltojen fosforitila on yleisesti korkea tai arveluttavan korkea, mikä rajoittaa lannan käyttöä näillä alueilla ja edellyttää lannan kuljetusta

muualla hyödynnettäväksi. Lannan alueellisten ylituotanto-ongelmien ratkaisemiseksi tarvitaan lisätoimenpiteitä, jotta vesien hyvä ekologinen tila olisi saavutettavissa. Pitkien kuljetusmatkojen välttämiseksi lanta tulisi käsitellä/jatkojalostaa syntysijoillaan. Kyseeseen voisi tulla lannan käyttö biokaasun tuotantoon, kuivaus, rakeistus tms.

Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset sisältävät vesiensuojelua tukevia toimia kuten pientareet ja suojakaistat, maaperän kunto, viljely hyvän maatalouskäytännön mukaan ja lannoitusrajoitus. Näitä toteutetaan hyvin laajalti ja ne ovat siten vaikuttavia.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin ja vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa maatalouden ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Toimenpideohjelma-alueella tulee toteuttaa laaja-alaisesti maatalouden täydentäviä toimenpiteitä ja keskeisiin toimenpiteisiin kuuluvat peltojen talviaikainen eroosion torjunta, ravinteiden käytön hallinta, suojavyöhykkeiden lisäys, kosteikkojen lisäys, lannan jatkokäsittelyn tehostaminen ja tilakohtainen vesiensuojeluneuvonta.

Vesiensuojelun toimenpiteiden kustannustehokkuuden tarkastelussa (KUTOVA) mukana olivat maatalouden toimenpiteistä suojavyöhykkeet ja kosteikot, peltojen talviaikainen eroosion torjunta (monivuotinen nurmiviljely erotettuna omaksi toimeksi), säätösalaoitus sekä ravinteiden käytön hallinta. KUTOVA-työkulun perusteella kustannustehokkaimpia toimia näistä Eurajoen vesistöalueella ovat suojavyöhykkeet yli 6 % kaltevilla pelloilla ja monivuotinen nurmiviljely yli 3 % kaltevilla pelloilla.

Maatalouden vesienhoidon toimenpiteet on suunniteltu Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle alueellisina toimenpiteinä. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmien alle perustetun maatalous-ryhmän kanssa. Ryhmässä oli edustettuina Varsinais-Suomen ja Satakunnan ELY-keskusten asiantuntijoiden lisäksi MTK Satakunta ja Varsinais-Suomi, ProAgria Länsi-Suomi, Finska Hushållningssällskapet, Åbolands svenska lantbruksproducentförbund sekä Varsinais-Suomen luonnonsuojelupiiri.

Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala: Koska ekologisen alan vaatimus koskee vain Varsinais-Suomen, on Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella toimenpidettä esitetty vain Sirppujoen vesistöalueelle. Ekologiseksi alaksi on laskettu 5 % niiden tilojen peltoalasta (ei koske luomutiloja), joilla peltoa yli 15 ha. Tämä on toimenpideohjelma-alueen Varsinais-Suomen puoleisella osalla 1 100 ha.

Maatalouden suojavyöhykkeet: Toimenpideohjelma-alueella on tehty suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmia varsin kattavasti: Eurajoen ja Lapinjoen vesistöalueille sekä Rauman alueelle. Kosteikkojen yleissuunnitelmia on tehty Rauman, Lapinjoen, Eurajoen, Luvian ja Pyhäjärvisseudun alueille. Tavoitteena on, että vuoteen 2021 mennessä kaikki suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet on toteutettu. Toimenpiteen kokonaismäärään (600 ha) on laskettu nykyiset ja yleissuunnitelmissa esitetyt, vielä toteutumattomat (v. 2013) suojavyöhykkeet.

Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat: Tavoitteena toimenpideohjelma-alueella on, että vuoteen 2021 mennessä kaikki kosteikkojen yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet on toteutettu. Toimenpiteen kokonaismäärään (298 kpl) on laskettu nykyiset ja yleissuunnitelmissa esitetyt, vielä toteutumattomat (v. 2013) kosteikot. Kustannuksissa on otettu huomioon erikseen jo olemassa olevat kosteikot (vain käyttö ja ylläpitokustannukset) sekä uudet, vuosina 2016 - 2021 toteuttavat kosteikot (investointikustannukset ja käyttö- ja ylläpitokustannukset).

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto: Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentämiseen liittyvää toimenpidemäärää pyrittiin arvioimaan mm. selvittämällä Sokerijuurikkaan tutkimuskeskuksesta ja Sucrokselta alueen ankeroisongelmaa erikoiskasviviljelyssä. Heidän arvionsa mukaan ongelma koskettaa Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa kummassakin noin 750–1000 ha juurikaspeltoa. Määrä on jaettu toimenpideohjelma-alueille niillä sijaitsevan erikoiskasviviljelyn suhteessa, eli Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle esitettävä määrä on 800 ha. Luonnonmukaisesti viljellyn pellon tavoitemääräksi on maa- ja metsätalousministeriön toimialan tulosneuvotteluissa asetettu Satakunnassa 16 % ja Varsinais-Suomessa 10 % peltoalasta vuonna 2019. Vesienhoidon toimenpiteen arvioinnissa on käytetty Satakunnan puolella samaa tavoiteprosenttia (16 % vuoden 2021 loppuun mennessä) ja Varsinais-Suomen puolella 12 % vuoden 2021 loppuun mennessä, mikä on Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella yhteensä 8 950 ha.

Peltojen talviaikainen eroosion torjunta: Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on tavoitteena 80 % talviaikainen kasvipeitteisyys. Toimenpidemäärä on laskettu tukikelpoisesta peltopinta-alasta ja määrästä on vähennetty suojavyöhykeala ja viherryttämisalaa kyseisellä alueella.

Ravinteiden käytön hallinta: Toimenpide koskee kaikkia ympäristökorvausjärjestelmään sitoutuneita tiloja ja tavoitemääräksi esitetään toimenpideohjelma-alueelle 98 % peltopinta-alasta, eli 60 900 ha.

Lannan ympäristöystävällinen käyttö: Tähän toimenpiteeseen kuuluu nykyisessä ympäristötukijärjestelmässä toimenpide "lietelannan sijoittaminen peltoon". Toimenpiteen nykyiseen (v. 2013) toteutusmäärään esitetään 50 % lisäystä. Toimenpidemäärä on toimenpideohjelma-alueella 3 500 ha.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella toimenpiteen tavoitteena on 10 000 tilaa v. 2021 loppuun mennessä ja tämä määrä on jaettu toimenpideohjelma-alueille niiden tilamäärän mukaan. Laskennassa on otettu huomioon, että v. 2021 mennessä tilojen lukumäärä tulee tällä alueella todennäköisesti laskemaan nykyisestä n. 10 000 tilasta n. 7 000 tilaan ja toimenpidettä esitetään toteutettavaksi 1,5 x tilamäärä (7 000). Toimenpideohjelma-alueella tämä on yhteensä 1 880 tilaa vuoteen 2021 mennessä (313 tilaa/vuosi).

Lannan prosessointi: Toimenpiteen tavoitemääräksi esitetään 30 % alueella syntyvän lannan määrästä. Toimenpideohjelma-alueella toimenpidemäärä kaudelle 2016–2021 on 226 000 m³.

Happamuuden torjunta

Happamuuden torjunnan toimenpiteillä pyritään vähentämään liian tehokkaan maaperän kuivatuksen aiheuttamia ympäristöhaittoja. Happamuushaittoja syntyy kuivatusten myötä erityisesti viljelyalueilla mutta myös turvetuotannon ja metsätalouden kuivatusten vaikutuksesta. Haittojen ehkäisy huomioidaan kuitenkin kaikessa muussakin riskejä aiheuttavassa maankäytössä, kuten liikenne-, tuulivoima- ja muussa merkittävässä rakentamisessa.

Vesilain muutoksen myötä vähäistä suuremmasta ojitamisesta sekä maatalous- että metsämailla on velvollisuus ilmoittaa ELY-keskukseen, joka arvioi onko hanke niin laaja, että sen toteuttamiseen tulisi hakea lupaa Aluehallintovirastosta (AVI). Lausunnossa ELY-keskus antaa tapauskohtaisen suosituksen happamien sulfaattimaiden huomioimisesta ja ympäristöhaittojen ennaltaehkäisystä, mikäli ojitettava alue sijaitsee happamilla sulfaattimailla, mutta ei kuitenkaan tarvitse ympäristölupaa.

Happamuuden tehokas torjunta edellyttää tarkkaa tietoa happamien sulfaattimaiden esiintymisestä ja ominaisuuksista ja niitä on kartoitettu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteenä GTK:n toimesta noin 15000 000 ha (koko Suomen rannikkoalueella 2 800 000 ha). Kartoitustyö jatkuu vuoden 2015 loppuun, mutta kaikkia happamien sulfaattimaiden esiintymisalueita ei saada yleiskartoitettua päättyvällä vesienhoitokaudella.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on happamia sulfaattimaita erityisesti Sirppujoen vesistöalueella, mutta myös Eurajoen valuma-alueen ala- ja keskiosissa. Lisäksi GTK:n tekemissä kartoituksissa on havaittu Lapinjoen valuma-alueen olevan maaperältään sopivaa ja Litorina-meren rantaviivan alapuolista aluetta, jossa on todennäköisesti happamia sulfaattimaita.

Säätösaloitus ja -kastelu happamuuden torjunnassa: Tavoitemääräksi esitetään toimenpiteen nykyisen sopimusmäärän pientä kasvua. Toimenpidettä esitetään erityisesti alueille Sirppujoen valuma-alueelle sekä Eurajoen ja Lapinjoen valuma-alueiden alaosiin (yhteensä 550 ha).

Sulfaattimaiden kartoitus: Toimenpideohjelma-alueelle esitetään yleiskartoitusta Lapinjoen valuma-alueelle sekä Eurajoen alaosiin 91 200 ha (15 200 ha/v) ja täsmäntävää kartoitusta Sirppujoen vesistöalueelle 5 000 ha (833 ha/v).

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle esitettävien maatalouden ja happamuuden torjunnan vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 9.4. Kustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Maatalous				
Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala (ha)	1 100	-	220 000	220 000
Maatalouden suojavyöhykkeet (ha)	600	-	353 400	353 400
Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat (kpl)	298	3 784 500	254 190	618 800
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pello (ha)	9 750	-	195 000	195 000
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta (ha)	46 300	-	2 500 200	2 500 200
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	60 900	-	3 288 600	3 288 600
Lannan ympäristöystävällinen käyttö (ha)	3 500	-	150 500	150 500
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (tilaa/vuosi)	313	-	156 665	156 665
Lannan prosessointi (m ³)	226 000	-	226 000	226 000
Yhteensä		3 784 500	7 344 560	7 709 170
Happamuuden torjunta				
Säätösalaajitus ja -kastelu happamuuden torjunnassa (ha)	550	550 000	82 500	190 860
Sulfaattimaiden yleiskartoitus (ha/vuosi)	15 200	-	-	12 160
Sulfaattimaiden täsmentävä kartoitus (ha/vuosi)	833	-	12 500	12 500
Yhteensä		550 000	95 000	215 520
KAIKKI YHTEENSÄ		4 334 500	7 439 560	7 924 690

Vesien tilan parantamiseksi on välttämätöntä kohdentaa tarvittavat vesiensuojelutoimenpiteet sekä alueellisesti että tilakohtaisesti. Tällöin myös taloudelliset panokset tuottavat parhaan hyödyn. Laajemmilla alueilla (valuma-alueetasolla) kohdentamisen perusteena ovat tiedot vesien tilasta ja alueen maankäyttömuodoista sekä niiden vesistövaikutuksista. Tehokkaimpia vesiensuojelutoimia kohdennetaan niiden vesistöjen valuma-alueille, joiden vesien ekologinen tila on hyvää huonompi.

Maatalouden ympäristökorvauksessa vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennus toteutetaan alueellisesti Suomenlahteen, Saaristomereen, Selkämereen ja Perämereen laskevien jokivesistöjen ensimmäisen jakovaiheen valuma-alueilla oleville pelloille. Alue on määritelty ottaen huomioon pintavesien ekologinen tila sisävesissä sekä rannikkovesien tila sekä peltojen osuus valuma-alueen pinta-alasta. Selkeyden vuoksi alue on rajattu kuntarajoja noudattaen. Ympäristökorvauksen toimenpiteet, joiden toteutusta painotetaan tälle alueelle, ovat talviaikainen kasvipeitteisyys, suojavyöhykkeet, lannan käyttö ja happamien sulfaattimaiden monivuotiset ympäristönurmet.

Vesiensuojelun kannalta keskeisimmillä valuma-alueilla sijaitsevilla maataloilla toimenpiteiden tarkoituksenmukaista kohdentamista edistetään myös neuvontatoimenpiteeseen kuuluvilla tilakohtaisilla neuvontakäynneillä, jolloin neuvoja voi ympäristökartoituksen, erilaisten paikkatietoaineistojen ja maastokäyntien perusteella ohjata vesiensuojelullisesti tehokkaiden toimien valintaa ja sijoittamista oikeisiin kohteisiin. Tällöin voidaan tapauskohtaisesti kokonaisvaltaisemmin ottaa huomioon viljelyn kuormittavuuteen vaikuttavia tekijöitä, kuten viljavuustutkimukset, maan rakenne ja peltojen kuivatustila.

Ekologiselta tilaltaan hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen valuma-alueilla vesiensuojelutoimenpiteitä kohdennetaan neuvontatoimenpiteen avulla ensisijaisesti peltojen eroosioherkkyyden (maalaji- ja kaltevuustietojen) tai maaperän happamuuden sekä vesistön läheisyyden perusteella. Peltojen kaltevuuden arvioinnissa voidaan käyttää hyväksi valtakunnallisesti käytössä olevaa Maanmittauslaitoksen korkeusmallia (10 m x 10 m). Kalteville ja vesistön lähellä sijaitseville sekä tulvaherkille peltolohkoille kohdennetaan erityisesti talviaikaista kasvipeitteisyyttä lisääviä toimenpiteitä, koska valtaosa maataloudesta vesiin kulkeutuvasta kuormituksesta tulee kasvukauden alkupuolella.

Tilakohtaisen neuvonnan apuna käytetään myös suojavyöhykkeiden, kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuskohteiden yleissuunnitelmia ja tietoja kotieläintalouden ja erikoisviljelyn keskittymistä sekä pellon viljelyhistoriasta ja viljavuustutkimuksista. Erityisesti Kaakkois-Satakunnan on valuma-alueita, joille on keskittynyt voimakasta kotieläintuotantoa. Näiltä alueilta löytyy peltolohkoja joiden fosforiluvut ovat korkeita. Näillä alueilla painotetaan toimenpiteitä, joilla peltojen ylimääräistä fosforimäärää voidaan vähentää. Toimenpiteisiin kuuluu esimerkiksi lannan ympäristöystävällinen käyttö.

9.2.6.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

Vastuu maatalouden vesiensuojelutoimien käytännön toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman varoilla. Ohjelmakaudella 2014–2020 maaseudun kehittämistä rahoitetaan Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahastosta (maaseuturahastosta). Neuvoston maaseutuasetus (1698/2005) määrittelee maaseudun kehittämisen tuen yleiset säännöt ohjelmakaudelle 2014–2020. Manner-Suomen maaseudun kehittämisen strategisia tavoitteita ovat elinvoimaisen ja toimivan maaseudun säilyminen, ympäristön tilan parantaminen ja uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käytön varmistaminen. Ohjelman kokonaisrahoitus ohjelmakaudelle 2014–2020 on 7,1 miljardia euroa. Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen on tarkemmin esitetty Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden toteumatiedot saadaan suurelta osin keskitetysti Mavin tukisovelluksesta. Kunkin vuoden toimenpiteiden määrätiedot ovat saatavilla seuraavan vuoden toukokuussa. Tiedot on järkevää kerätä keskitetysti ja jakaa suunnitteluosa-alueittain. Koulutuksesta ja neuvonnan järjestämisestä voidaan lisäksi tarvita tietoa suoraan koulutus- ja neuvontajärjestöiltä ja kunnilta sekä hankkeiden kautta. Happamien sulfaattimaiden kartoitustoimenpiteen toteutumisesta saadaan suoraan tietoa kartoittavilta tahoilta sekä toiminnanharjoittajilta.

9.2.6.3 Yhteenveto ohjauskeinoista

Vesienhoidon sektorikohtaiset ohjauskeinot kaudelle 2016–2021 sekä ohjauskeinojen toteuttamisen vastuu- ja yhteistyötahot on esitetty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Maatalouden vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

- Kehitetään edelleen ympäristönsuojelulain mukaista eläinsuojien ympäristölupamenettelyä.
- Kehitetään maataloustukien ehtoina olevien ns. täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimusten vesiensuojelullisia toimenpiteitä.
- Kehitetään kuntien maatalouteen liittyvien ympäristönsuojelumääräysten sisältöä ja toimeenpanoa.
- Hyödynnetään viherryttämistoimenpiteiden ja luonnonmukaisen tuotannon mahdollisuudet vesienhoidon edistämässä.

- Kehitetään maaseudun kehittämisohjelman tarjoamia mahdollisuuksia vesienhoidon toimenpiteisiin ja varmistetaan niiden riittävä rahoitus.
- Vähennetään maatalouden ravinnepäästöjä hyödyntäen uusia menetelmiä ja tutkimustietoa sekä tarvittaessa viljelyn tarkoituksenmukaisuutta.
- Edistetään vesiensuojelullisten hankkeiden toteutumista maaseudun kehittämisohjelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta.
- Kartoitetaan mahdollisuuksia tukea viljelijöitä tilusjärjestelyissä
- Edistetään tilakohtaista käytännön tasolle menevää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelua (ympäristökartoitus) sekä tilakohtaista neuvontaa. Laaditaan toimenpidesuunnitelma ja ohjeistus neuvonnalle ja tiedotukselle vesienhoidon kannalta tärkeimpien toimien valinnasta
- Kannustetaan viljelijöitä yhteistyöhankkeisiin, joissa voidaan hyödyntää uusia innovaatioita (kipsin, rakenekalkin ja biohiilen kokeilut, ruovikoiden hyötykäyttö).
- Koulutuksen, neuvonnan ja tiedonvälityksen avulla lisätään viljelijöiden ympäristöosaamista mm. maan rakenteen ja vesitalouden parantamiseen sekä viljelykiertojen monipuolistamiseen liittyvissä asioissa.
- Tehostetaan tiedon kulkua eri viranomaisten ja viljelijöiden sekä muiden vesiensuojelun toimijoiden välillä.
- Selvitetään ilmastonmuutoksen vaikutuksia maatalouden kuormitukseen maan eri alueilla ja sen aiheuttamiin muutoksiin sopeutumista.
- Tehostetaan huuhtoumien seurantaa lisäämällä automaattiseurantaa.
- Parannetaan ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä
- Tutkimus- ja kehittämishankkeilla pyritään saamaan lisätietoa uusien vesiensuojelukeinojen löytämiseen ja käyttöönottoon sekä ravinteiden käytön tehostamiseen.
- Arvioidaan maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistoimien ja -keinojen taloudellisia vaikutuksia, kustannustehokkuutta ja hyötyjä.
- Hyödynnetään tutkimus- ja kehittämishankkeiden ja arviointien tuloksia maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden parantamisessa.
- Tehostetaan koulutuksen ja tiedotuksen avulla kasvinsuojeluaineiden ja biosidien asianmukaista ja kestävää käyttöä maataloudessa. Aineisiin liittyvien ympäristörajoitteita (käyttökielto pohjavesialueilla, suoja-kaistat vesistöjen varsille ja toistuvan käytön rajoitus peräkkäisinä vuosina samalla peltolohkolla) tarkastellaan hallinnon pinta- ja pohjavesien seurantojen osana.

Happamuuden torjunnan ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

- Varmistetaan happamien sulfaattimaiden ja niiden käytön vaikutusten sisällyttäminen valtakunnallisiin ja alueellisiin ohjelmiin.
- Lisätään happamiin sulfaattimaihin liittyvää tiedotusta ja neuvontaa eri sektoreilla.
- Kartoitetaan happamat sulfaattimaat ja näiden maiden aiheuttamat kuormitusriskit yhtenäisin menetelmin riittävän kattavasti ja täydennetään haittoihin liittyviä selvityksiä riittävän kokonaiskuvan saamiseksi.
- Otetaan happamat sulfaattimaat huomioon maankäytön suunnittelussa ja rakentamisessa.
- Varmistetaan lainsäädännön muutoksilla tai nykyistä lainsäädäntöä täydentävällä ohjeistuksella, että happamat sulfaattimaat otetaan huomioon jo hankkeiden suunnitteluvaiheessa.
- Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.
- Tehostetaan happamuushaittojen vähentämistä sisällyttämällä happamilla sulfaattimailla tarvittavia vesiensuojelutoimenpiteitä maatalouden, metsätalouden ja kuivatuksen tukijärjestelmiin

9.2.7 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen

Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen toimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäiselläkin suunnittelukaudella. Velvoitetoimenpide on ainoa uusi käytössä oleva vesistöjen kunnostukseen liittyvä toimenpide. Ensimmäisellä suunnittelukaudella käytössä ollut toimenpide ”Kalatautien leviämisen estäminen” on poistettu sektorin toimenpiteistä. Lisäksi pieniä selventäviä täsmennyksiä toimenpiteiden nimissä ja yksiköissä on tehty.

Vesistökunnostusten, säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä (T) lukuun ottamatta vesi- ja ympäristönsuojelulain mukaisia velvoitetoimenpiteitä, jotka ovat muita perustoimenpiteitä (MP). Kukin toimenpide jaetaan suunnittelussa neljään vaiheeseen, jotka ovat selvitys, suunnittelu, toteutus sekä käyttö ja ylläpito. Käyttö- ja ylläpito-vaihe puuttuu ”Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen” -toimenpiteestä. Uusi tällä suunnittelukaudella käytössä oleva toimenpiteen vaihe on selvitys.

Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus on esitetty vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon suunnittelua käsittelevässä oppaassa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Kunnostus, rakentaminen ja säännöstely).

Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen toimenpiteet

- **Velvoitetoimenpide (MP):** Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisissa luvissa luvanhaltijalle voidaan määrätä erilaisia velvoitteita vesistöjen kunnostamiseksi, vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaamiseksi tai säännöstelyn kehittämiseksi. Lupavelvoitteiden perusteella tehtävät tämän sektorin toimenpiteet kirjataan velvoitetoimenpiteeksi. Tähän toimenpiteeseen ei kirjata kalaistutusvelvoitteita, seurantavelvoitteita eikä kalatalousmaksuja.
- **Rehevöityneiden järvien kunnostukset (T):** Tähän päätoimenpiteeseen kuuluvat suoraan järveen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta. Rehevöityneiden järvien kunnostukset tai sisäiseen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet on perusteltua aloittaa vasta sen jälkeen, kun kohteessa on toteutettu tai varmuudella toteutetaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous). Rehevöityneiden järvien kunnostukset on jaettu kolmeen päätoimenpiteeseen: suuren rehevöityneen järven kunnostus, pienen rehevöityneen järven kunnostus ja pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (aluetoimenpide). Rehevöityneiden järvien kunnostusmenetelmiä voivat olla esim. hapetus, ravintoketjukunnostus, fosforin kemiallinen saostaminen, alusveden poistaminen, ruoppaus, vedenpinnan nostaminen, tilapäinen kuivattaminen ja erilaiset sedimentin kemialliset tai muut käsittelyt.
- **Merenlahtien kunnostus (T):** Toimenpide voidaan jaotella kahteen eri ryhmään: hydro-morfologisista muutoksista aiheutuvien vaikutusten vähentämiseen tai kuormituksesta aiheutuvien rehevyys- ja liettymishaittojen vähentämiseen. Rehevöitymisestä kärsivien merenlahtien kunnostuksessa voidaan käyttää samoja toimenpiteitä kuin rehevissä järvissä. Hydromorfologisen tilan parantamistarve taas voi aiheutua esim. satamien ja laivaväylien ruoppauksista, rantojen pengerryksistä ja muista muutoksista sekä erilaisista merirakenteista (esim. satamat, telakat ja tuulivoimalat) aiheutuneiden haittojen vähentämisestä. Merenlahden säännöstelykäytäntöjen kehittämisiä ei lasketa kuuluvaksi tähän toimenpidekategoriaan. Rehevöityneiden merenlahtien kunnostuksissa tulee pyrkiä samaan kuin järvien kunnostuksissa, eli että sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät kunnostustoimenpiteet aloitetaan vasta, kun kohteessa on toteutettu tai varmuudella toteutetaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.
- **Virtavesien elinympäristökunnostukset (T):** Toimenpide on jaettu kolmeen päätoimenpiteeseen: joen elinympäristökunnostus, puron elinympäristökunnostus ja pienten virtavesien elinympäristökunnostus (aluetoimenpide). Joen elinympäristökunnostuksissa voidaan kunnostusmenetelminä käyttää mm. syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutusoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla joki- osuuksilla kunnostusmenetelmiä voivat olla mm. suoritettun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta. Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutar- koitukseen peratuissa uomissa yleisin kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien raken- taminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvyyden lisäämiseksi. Puron elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä.
- **Kalankulkua helpottava toimenpide (T):** Toimenpiteellä tarkoitetaan rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi parannetaan. Parannusmenetelmiä ovat esimerkiksi vaellusesteiden poistot, kalatiet, kalahissit tai luonnonmukaiset ohitusuomat. Myös kalojen alasvaelluksen helpot- taminen voi olla osa kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä.

- **Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen (T):** Vedenpidätyskykyä parantavat toimenpiteet ovat pääosin sellaisia, että virtaamavaihtelujen tasauksen lisäksi ne edesauttavat myös ravinteiden ja kiintoaineksen pidättymistä ja pienentävät siten ravinnekuormitusta vesistöön. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamishankkeet palvelevat myös tulva- ja kuivuusriskien hallintaa. Vedenpidätyskykyä parantavista menetelmistä kunnostus, säännöstely ja vesirakentamissektorille kuuluvat 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.
- **Säännöstelykäytännön kehittäminen (T):** Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia. Osa säännöstelyn luvista on määräaikaisia ja lupien uusimisen yhteydessä tarkastellaan säännöstelyn kehittämistä useista näkökulmista. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi säännöstelyn järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaisäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen. Säännöstelyn seurauksena syntyneiden ns. kuivien eli vanhojen uomien ympäristövirtaaman (ekologisen virtaaman) palauttamiseen tähtäävät hankkeet kuuluvat niin ikään säännöstelykäytännön kehittämiseen. Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämiss Hankkeet, joiden yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa.
- **Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (T):** Tähän kuuluu kunnostustoimenpiteet, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Toimenpiteet ovat pääasiassa lintuvesikunnostuksia, joissa pyritään palauttamaan avovettä pahasti umpeenkasvaneille kohteille. Tyypillisimmät kunnostusmenetelmät ovat vedenpinnan nostaminen eli vesitilavuuden lisääminen pohjapadon avulla, allikoiden kaivaminen ruoppaamalla ja ilmaversoisen vesikasvillisuuden niitto muutamana kesänä peräkkäin. Kaivamisen yhteydessä voidaan tehdä erillisiä pesimäsaarekkeitä. Lisäksi voidaan kunnostaa lintuvesiin liittyviä rantaniittyjä raivaamalla puustoa ja pensaikkoa, niittämällä sekä laidunnuksella.
- **Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (T):** Tähän toimenpideluokkaan kirjataan sellaiset kunnostustoimenpiteet, jotka eivät kuulu mihinkään muista kunnostus, säännöstely ja rakentaminen -sektorin luokkaan. Luokkaan voidaan kirjata sellaiset suoraan järviin tai merialueelle kohdistuvat toimenpiteet, joiden tarkoitus ei ole rehevyyshaittojen vähentäminen tai säännöstelyn kehittäminen ja suoraan jokiin kohdistuvat toimenpiteet, jotka eivät liity morfologisen tai hydrologisten olosuhteiden parantamiseen. Esimerkkejä tällaisista toimenpiteistä ovat suoraan vesistöön kohdistuva kalkitus, erodoituvien rantojen ekologinen kunnostus (erityisesti säännöstelyillä järvillä) ja haitallisten aineiden pilaamien vesimuodostumien kunnostus.

9.2.7.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Vesienhoidon suunnittelun mukaisen vesistöjen kunnostamisen keskeisenä päämääränä on vesistöjen ekologisen tilan parantaminen. Vesistöjä kunnostetaan ja hoidetaan myös mm. vesi- ja rantaluonnon, virkistysmahdollisuuksien, kalakantojen ja arvokkaiden maisemien palauttamiseksi ja säilyttämiseksi. Vesien tilan pysyvien tulosten saavuttamiseksi tulee tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistössä. Tiedetyt kunnostustoimenpiteet (esim. vedenpinnan nosto) edellyttävät yleensä vesilain mukaista lupaa. Usein rehevien järvien kunnostuksessa on myös kysymys ns. sisäisen kuormituksen vähentämisestä. Tällöin hyvän tilan saavuttaminen edellyttää sekä ulkoisen että sisäisen kuormituksen vähentämistä.

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieläöille suotuisat olosuhteet virtapaikkoihin. Samoin pyritään ennallistamaan pienvesistöjä vesioloiltaan takaisin luonnonmukaisemmiksi. Kunnostuksilla voidaan parantaa järvien ja jokien veden laatua ja elinympäristöjä pysyvästi vain, jos samalla huolehditaan ongelmia aiheuttavan sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen riittävästä vähentämisestä.

Vesilain mukaan vesien tilaan vaikuttaviin rakentamishankkeisiin tarvitaan ympäristölupaviraston lupa. Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesistöalueille on myönnetty aikojen kuluessa lukuisia lupia vesistön järjestelyyn, säännöstelyyn sekä patojen ja voimalaitosten rakentamiseen. Käytännössä kaikki Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen viljelysalueiden läpi virtaavat joet on perattu kuivatuksen tehostamiseksi. Eurajoki on toimenpideohjelma-alueen merkittävin säännöstelty jokivesistö. Vesistöarakentamista koskevat luvat ovat pääosin pysyviä. Hankkeiden lupapäätökset sisältävät tavallisesti velvoitteen tarkkailla toimenpiteen vaikutuksia vesien

tilaan ja kalastoon. Säännöstelyä koskevat luvat ovat myös yleensä pysyviä, mutta niitä voidaan vesilain muutoksen mukaan tarvittaessa muuttaa. Säännöstelyä voidaan lieventää, mikäli siitä aiheutuu kohtuutonta haittaa.

Istutukset ovat kalakantojen yleisin hoitomuoto. Merkittävä osuus istutuksista on velvoiteistutuksia, jotka on määrätty vesistön kuormittajalle, rakentajalle tai säännöstelijälle ympäristö- ja vesilain mukaisessa lupapäätöksessä. Velvoiteistutusten määrää tai kustannuksia ei ole arvioitu toimenpideohjelmatasolla, vaan ne on esitetty alueemme vesienhoitosuunnitelmassa. Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin noin 1,4 milj. euroa. Merkittävä osa näistä istutuksista tehdään kalastukselle aiheutuneiden menetysten korvaamiseksi.

Kalojen ja muiden vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaaminen on yksi vesienhoidon keskeisistä tavoitteista. Vesirakenteisiin liittyvät lisätoimenpiteet kohdistuvatkin yleensä olemassa olevien vanhojen vesistörakenteiden ekologisten haittojen vähentämiseen. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on lukuisia vaellusesteitä, joilla on merkittävä vaikutus vesistöjen ekologiseen tilaan. Osa vesistörakenteista on huonokuntoisia ja tiedot niistä ja patojen turvallisuusriskeistä tulisi päivittää. Vesien ekologisen tilan kannalta useimmiten paras tapa vapaan liikkumisen turvaamiseen olisi poistaa vaelluseste vesistöstä. Erityisesti tarpeettomat ja vähäistä hyötyä tuottavat padot tulisi mahdollisuuksien mukaan purkaa. Esteen poistaminen ei ole kuitenkaan aina mahdollista, koska poistamisesta aiheutuu yleensä merkittävää haittaa padon käyttötarkoitukselle. Yleisin tapa esteellisyyden vähentämiseksi onkin kalankulkumahdollisuuden järjestäminen kalateiden avulla. Uusille padoille haettavissa luvista otetaan kantaa mm. kalateiden rakentamisvaatimuksiin, mutta alueella on myös vanhoja patorakenteita, joihin tulisi rakentaa kalatiet tai muuttaa ne luonnonmukaisiksi pohjapadoiksi. Kalatalouden ja -ekologian kannalta pato, joka on täydellinen vaelluseste, estää yleensä kyseisen vesistön hyvän tilan saavuttamisen.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella ensisijaisia toimenpiteitä ovat kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen, habitaattikunnostukset ja muut ekologista tilaa parantavat toimenpiteet sekä merialueella virtausolojen parantaminen. Alueella tullaan lisäksi toteuttamaan useita pienehköjä vesistökunnostustöitä, jotka liittyvät pääasiassa rehevöityneiden järvien ja merenlahtien kunnostamiseen. Ensisijaisena ja vaikuttavimpina toimenpiteinä ovat valuma-alueella tehtävät toimet, toissijaisena vesialueen ruoppaukset, niitot, vedennostot, ravintoverkkokunnostukset jne. Vesienhoidon suunnittelussa kunnostustoimenpiteiden arvioinnissa on pyritty tarkastelemaan vain kohteita, joissa kunnostustoimet parantavat ensisijaisesti järven ekologista tilaa, eikä pelkkää virkistyskäyttöarvoa tai muita käyttömahdollisuuksia. Vesistökunnostuskohteita suunnitellaan ja kohdennetaan vesienhoidon ja alueellisten tarpeiden pohjalta tarkemmalla tasolla Pro Saaristomeri- ja Satavesi-ohjelmien vesistöaluerhymissä (8 kpl), joiden kautta hankkeet pyritään saamaan mahdollisuuksien mukaan myös toteutukseen. Ryhmät ovat laatineet oman alueensa kehittämisohjelmat, jossa esitetään tarkemmat kunnostustarpeet vesistöittäin. Kalataloudellisten kunnostusten osalta tarkemmat alueelliset kunnostustarpeet on koottu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalataloudelliseen toimenpideohjelmaan ja vesienhoidon toimenpideohjelmissa esitetään vain merkittävimmät kohteet ja sellaiset, jotka ovat realistisia toteuttaa kaudella 2016–2021.

Suuren rehevöityneen järven kunnostus: Toimenpiteenä esitetään Pyhäjärven hoitokalastusta (toteutus).

Joen elinympäristökunnostus: Kalataloudellista kunnostushanketta (toteutus) esitetään Ihodenjoelle.

Kalankulkua helpottava toimenpide: Toimenpidettä (toteutus) esitetään 3 kpl: Köyliönjoen Harolankosken padon kunnostus luonnonmukaiseksi sekä Eurajoen Kauttuankosken ja Eurakosken kalatiet. Harolankosken padon kunnostusta esitettiin jo kaudelle 2010–2015, mutta sen toteutus siirtyy kaudelle 2016–2021.

Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen: Toimenpidettä (suunnittelu) esitetään Lapinjoen vesistöalueen yläosiin ja Eurajoen valuma-alueella Vaaniin Neittamon alueelle.

Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide: Toimenpiteenä esitetään toimenpideohjelma-alueen sisempien rannikkovesien virtausolojen parantamista (toteutus) mm. rakentamalla virtausaukkoja tiepenkereisiin ja tekemällä virtausuomia umpeenkasvaneille alueille (yhteensä 2 kpl).

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueelle esitettävät vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 9.5. Kustannukset on esitetty kunkin hankkeen kustannusarvion mukaisesti ja niiden toimenpiteiden osalta, joiden kustannuksista ei ole tarkempia arvioita, on käytetty valtakunnallisen ohjeistuksen mukaisia kustannuksia (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Kunnostus, rakentaminen ja säännöstely).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (vesimuodostumien lkm)	1	-	150 000	150 000
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) (vesimuodostumien lkm)	1	30 000	-	2 400
Kalankulkua helpottava toimenpide (kpl)	3	150 000	-	12 040
Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen (hankkeiden lkm)	2	30 000	-	2 410
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (vesimuodostumien lkm)	2	40 000	-	3 210
KAIKKI YHTEENSÄ		250 000	150 000	170 060

9.2.7.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

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

Jos säännöstelystä, jolle lupa on myönnetty ennen 1.5.1991, aiheutuu vesiympäristön tai sen käytön kannalta haitallisia vaikutuksia, ELY-keskuksen tulee selvittää mahdollisuudet vähentää säännöstelyn haitallisia vaikutuksia. Selvitys tulee tehdä yhteistyössä eri intressitahojen kanssa. Kun selvitys on tehty, ELY-keskus tai kunta voi hakea lupamääräysten tarkistamista tai uusien määräysten asettamista, jollei haitallisia vaikutuksia voida muutoin vähentää (VL 19:7). Uudempien säännöstelylupien vesiympäristöä ja sen käyttöä koskevat määräykset on voitu määrätä tarkastettavaksi määräajoin, ellei määräystä ole pidetty tarpeettomana.

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

Vesistöjen kunnostukseen liittyvien vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan. Valtion lisäksi kunnostustoimien rahoittamiseen ja toteuttamiseen ovat osallistuneet myös EU, kunnat, yritykset, säätiöt ja yksityiset vesien käyttäjät. Etenkin pienten kunnostusten vireillepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa ranta-asukkailla ja muilla vesien käyttäjillä on merkittävä rooli. Aivan pienimpiä kohteita lukuun ottamatta he organisoituvat 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.

Rahoitusjärjestelmät ja niiden kehittäminen on tarkemmin esitetty Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

9.2.7.3 Yhteenveto ohjauskeinoista

Vesienhoidon sektorikohtaiset ohjauskeinot kaudelle 2016–2021 sekä ohjauskeinojen toteuttamisen vastuu- ja yhteistyötahot on esitetty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021.

Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

- Toteutetaan kansallista kalatiestrategiaa.
- Selvitetään tarve kehittää vesilainsäädäntöä niin, että lupia ja niissä määrättyjä velvoitteita voidaan tarvittaessa muuttaa tai tarkistaa vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi.
- Kehitetään vesistösäännöstelyjen käytäntöjä.
- Selvitetään ympäristövirtaamaa koskevia tarpeita ja kehitetään tätä koskevia menetelmiä.
- Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategian toteuttaminen.
- Kansallisen vesien kunnostusstrategian toteuttaminen.
- Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä.
- Parannetaan edellytyksiä tulvavesien pidättämishankkeiden toteuttamiseen tulvariskien hallintaa sekä maankäyttöä kehitettäessä ottaen huomioon ekologisen tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet
- Kunnostusten rahoitusten kehittäminen ja omaehtoisen kunnostustoiminnan aktivoiminen.
- Edistetään valuma-alueen kokonaistarkasteluun perustuvia alueellisia kunnostussuunnitelmia ja valitaan alueelliset kunnostuksen kärkihankkeet.
- Kehitetään kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurantaa.

Selvitetään vesienhoitoalueittain vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien kunnostamistarvetta ja mahdollisuuksia.

9.3. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella tulvariskien hallinnan alustavia toimenpiteitä on arvioitu alueen kaikilla merkittävillä tulvariskialueilla, jolloin vesienhoidon tavoitteet on huomioitu toimenpideyhdistelmien valinnassa ja arvioinnissa. Toimenpideyhdistelmiin on muun muassa valittu mukaan vesien pidättäminen valuma-alueilla pienimuotoisilla toimenpiteillä, jolla on myönteisiä vaikutuksia vesien tilaan. Jatkosuunnitteluun valituilla toimenpiteillä voi olla myös hetkellisiä haitallisia vaikutuksia vesien tilaan, jotka tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa.

Turun, Raision, Naantalın ja Rauman rannikkoalueen tulvariskialueelle esitetyt toimenpiteet eivät vaikuta vesienhoitoon, joten niiden osalta ei esitetä tarkempaa vaikutusarviota tässä toimenpideohjelmassa.

9.4 Merenhoidon toimenpiteet

Merenhoidon suunnittelun toimenpideohjelma laaditaan meriympäristön tilan parantamiseksi ja siihen kohdistuvien paineiden vähentämiseksi siten, että olisi mahdollista saavuttaa meriympäristön hyvä tila vuoteen 2020 mennessä tai ylläpitää hyvä tila, jos se on jo saavutettu. Toimenpiteiden laatimisen lähtökohta on meren nykytilan arvio, arvio meriympäristöön kohdistuvista paineista sekä paineisiin kohdistuvat yleiset tavoitteet, jotka sisältyivät valtioneuvoston päätökseen merenhoitosuunnitelman ensimmäisestä osasta (2012). Toimenpiteitä on määriteltä vain siinä tapauksessa, että nykyiset toimenpiteet eivät ole riittäviä.

Merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa otetaan huomioon jo käytössä olevat vesien tilaan vaikuttavat muut ohjelmat ja suunnitelmat sekä arvioidaan näiden vaikutus meren hyvään tilaan. Tämän perusteella on suunniteltu uusia toimenpiteitä. Merenhoidon nykytoimenpiteet sisältävät vesienhoidon toisen kauden toimenpiteet, jotka on esitelty Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen osalta tässä luvussa. Näitä ovat erityisesti rehevöitymiseen ja haitallisiin aineisiin kohdistuvat toimenpiteet. Merenhoidon uusien toimenpiteiden tavoitteena on vähentää meriympäristön ravinne- ja haitta-ainekuormitusta, roskaantumista, vedenalaista melua, merenpohjan fyysisiä vahinkoja, elinympäristöjen menetyksiä sekä hydrografisia muutoksia. Toimenpiteiden avulla pyritään myös turvaamaan merellisten luonnonvarojen kestävä käyttö, torjumaan haitallisia vieraslajeja sekä parantamaan merenkulun turvallisuutta ja riskien hallintaa. Lisäksi on suunniteltu toimenpiteitä merialuesuunnitteluun, merellisten suojelualueiden vahvistamiseen ja muuhun luonnonsuojeluun. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä vesienhoidon toimenpideohjelman laatimisen kanssa siten että toimenpiteet tukevat vesienhoidon tavoitteita.

Vesien tilaan liittyviä konkreettisia toimenpiteitä toteutetaan pitkälti vesienhoitosuunnitelmien kautta. Vesienhoidon ja merenhoidon tavoitteet ovat yhteneviä lähinnä rehevöitymisen ja haitallisten aineiden osalta, joista erityisesti rehevöitymiseen puututaan molemmissa ohjelmissa. Suuri osa merenhoidon rehevöitymisen vähentämiseen kohdistuvista toimenpiteistä on ohjauskeinoja, joilla pyritään välillisesti vaikuttamaan meren tilaan. Toimenpiteillä pyritään vaikuttamaan ravinteiden kierrätykseen, sisäisen ja ulkoisen ravinnekuormituksen vähentämiseen sekä haitallisten aineiden selvittämiseen.

Tarkempaa tietoa merenhoidon toimenpiteistä löytyy merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmasta (www.ymparisto.fi/merenhoidonsuunnittelu).

9.5 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset

9.5.1 Ehdotus toimenpideyhdistelmiksi

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelmassa on pääosin keskitytty ravinnekuormituksen vähentämiseen ja siihen liittyviin toimenpiteisiin, koska ulkoinen ravinnekuormitus on suurimmilta osin syynä alueen pintavesien hyvää huonompaan tilaan. Turve- ja metsävaltaisilla alueilla tarvitaan myös kiintoainekuormituksen vähentämistä.

Ravinnekuormituksen vähentämisessä korostetaan maatalouden toimenpiteitä, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäämistä sekä suojavyöhykkeitä ja kosteikkoja. Näiden lisäksi tarvitaan tilakohtaista neuvontaa. Asutuksen osalta tulee viemärilaitoksen käytön ja ylläpidon sekä haja-asutuksen jätevesien käsittelyn lisäksi panostaa viemäriverkostojen laajentamiseen. Metsätaloudessa keskeisiä toimenpiteitä ovat kiintoainesta ja ravinteita pidättävien kosteikkojen, pintavalutuskenttien ja pohjapatojen rakentaminen sekä hakkuiden suojavyöhykkeet ja lannoituksen suojakaistat. Turvetuotannon toimenpiteet painottuvat vesiensuojelun tason nostamiseen niin, että kaikilla tuotantoalueilla on BAT-tason (paras käytökelpoinen tekniikka) vesiensuojelurakenteet vuonna 2021. Happamuuden torjunnan toimenpidetarpeet kohdistuvat Sirppujoen vesistöalueelle ja Eurajoen alaosiin, jonne esitetään mm. happamien sulfaattimaiden kartoitusta ja säätösalojitusta. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamista esitetään erityisesti Lapinjoen vesistöalueelle, jossa kokonaisvaltainen valumavesien hallintasuunnitelma edesauttaa myös alueen järvien tilaa. Kalojen kulkumahdollisuuksien parantamista esitetään suunniteltavaksi ja toteutettavaksi useissa alueen jokivesistöissä. Samalla on yleensä mahdollista toteuttaa myös muita kalojen elinympäristön parannustoimia. Säkylän Pyhäjärvi on alueen merkittävin järvikunnostuskohde.

Esitykset eri sektoreilla toteutettaviksi toimenpiteiksi on luvussa 9.2 ja yhteenveto vesienhoidon kustannuksista sektoreittain Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on esitetty taulukossa 9.6.

Taulukko 9.6. Yhteenveto vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

Sektori	Perustoimenpiteet (1000 €/vuosi)	Muut perustoimenpiteet (1000 €/vuosi)	Täydentävät toimenpiteet (1000 €/vuosi)	Yhteensä (1000 €/vuosi)
Yhdyskuntien jätevedet	8 449	-	-	8 449
Haja-asutuksen jätevedet	3 327	-	1 692	5 018
Teollisuus ja kaivostoiminta*				
Kalankasvatus**				
Turvetuotanto	-	106	-	106
Maatalous	-	-	7 709	7 709
Happamuuden torjunta	-	-	216	216
Metsätalous	-	11	114	125
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentami- nen	-	-	170	170
YHTEENSÄ	11 776	117	9 900	21 793

*Teollisuuden ja kaivostoiminnan kustannukset on arvioitu vesienhoitoalueella, ei toimenpideohjelma-alueella.

** Kalankasvatukselle esitettävät toimenpiteet ovat ohjauskeinotyyppisiä, eikä niille ole laskettu toimenpidemääriä tai kustannuksia.

9.5.2 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset

Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelussa muodostettiin kolme eri toimenpidekokonaisuutta H0, H1 ja H2 (ks. luku 9.1.6), joiden vaikutuksia arvioitiin jo suunnitteluprosessin aikana. Toimenpideohjelmassa esitetään vain ns. toteuttamiskelpoinen vaihtoehto eli H2 ja toimenpideyhdistelmien tarkempi vertailu on esitetty vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman ympäristöselostuksessa luvussa 14. Ympäristöselostuksessa käydään läpi myös muut vesienhoidon toimenpiteiden ympäristövaikutukset.

Eri toimenpidevaihtoehtojen H1 ja H2 vaikutuksia vesien kuormitukseen arvioitiin etukäteen vesistömallijärjestelmällä (WSFS-VEMALA), jonka kuvaus on esitetty luvussa 4.1. Skenaariotarkasteluissa otettiin huomioon ilmastomuutoksen kuormitusta lisäävä vaikutus 2020-luvulle mennessä. Tuloksia verrattiin tämän hetkiseen kuormitus-tilanteeseen, joka kuvaa nykytilannetta ja vesienhoitotoimenpiteiden toteutumistilannetta vuonna 2012.

Skenaarioita varten on ensin arvioitu toimenpiteillä aikaansaavat kuormitusmuutokset eri toimialoille kuten maataloudelle, metsätaloudelle, haja-asutukselle ja pistekuormitukselle. Pistekuormituksen osalta vaihtoehdossa H1 on käytetty myös sijainninhajausta tehokkaasti hyväksi. Skenaarioissa tarkasteltiin kuormitusta eri vaihtoehtoisissa ja skenaarioiden suhteellista muutosta prosentteina nykytilaan verrattuna (taulukko 9.7). Tarkastelu on tehty vain fosforikuormituksen osalta ja tarkastelussa on mukana luonnonhuuhtouma ja laskeuma.

Taulukko 9.7. Skenaariovaihtoehtojen H1 (vedet nopeasti hyvään tilaan) ja H2 (yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa) saavutettavan fosforivähenemän vertailu nykytilaan (H0) Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella. Tarkastelussa fosforikuorma sisältää luonnonhuuhtouman ja laskeuman.

Toimenpideohjelma-alue	Fosforikuormitus nykytilassa (t/v)	H1	H2
		Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)	Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)
Eurajoki-Lapinjoki-Sirppujoki	113	21	5

9.5.3 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen

Vesienhoidon ympäristötavoitteena on, että pintavesien tilan heikkeneminen estetään ja vuoteen 2021 mennessä saavutetaan vähintään hyvä tila kaikissa pintavesissä. Keinotekoisilla ja voimakkaasti muutetuilla vesistöillä tavoite suhteutetaan parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Erityisillä alueilla tulee lisäksi ottaa huomioon erillislainsäädännöstä seuraavat tavoitteet.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä. Tavoitetarkastelun yhteydessä on tehty pintavesien riskinarviointi ja tarkasteltu riskiä, että vesimuodostuman tilaa ei saavuteta hoitokaudella vuoteen 2021 mennessä tai riskiä, että vesimuodostuman tila huononee hoitokaudella.

Jos hyvää tilaa tai hyvää saavutettavissa olevaa tilaa ei saavuteta vuoteen 2021 mennessä, niin on mahdollista asettaa aikataulullisia poikkeamia tavoitteisiin. Poikkeamat on perusteltava ja perusteena voi olla joko tekninen kohtuuttomuus, taloudellinen kohtuuttomuus tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus. Taloudellisen perusteen käyttäminen edellyttää erillisiä taloustarkasteluja.

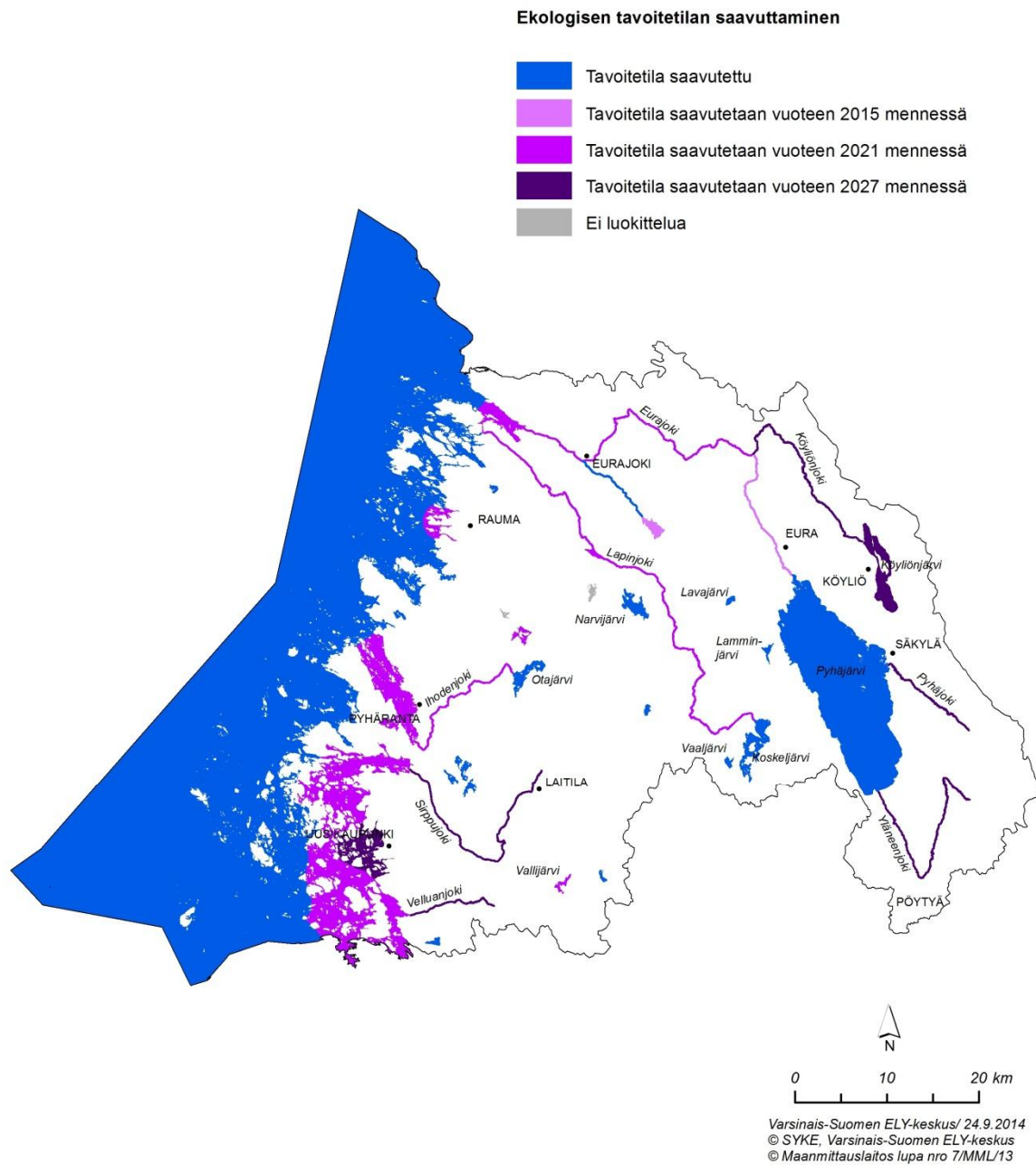
Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen poikkeamat on perusteltu vain teknisellä kohtuuttomuudella tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuudella (taulukko 9.8 ja 9.9). Ekologisen tilatavoitteen saavuttaminen vesimuodostumittain Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on esitetty kuvassa 9.1. Hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa olevien vesimuodostumien osalta kemiallisen tilatavoitteen saavuttamisen aikatauluksi on arvioitu vuosi 2027.

Taulukko 9.8. Tilatavoitteiden poikkeamien määrät (ekologinen tila), perustelut ja pääasialliset syyt Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

Vesimuodostuma	Aikataulupoikkeamien määrä	Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut ekologiselle tilalle	
		Tekninen kohtuuttomuus	Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus
Järvet	4	1	4
Joet	9	5	9
Rannikkovedet	5	1	5

Taulukko 9.9. Tilatavoitteiden poikkeamien määrät (kemiallinen tila), perustelut ja pääasialliset syyt Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

Vesimuodostuma	Aikataulu-poikkeamien määrä	Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut kemialliselle tilalle		Poikkeamien keskeiset syyt
		Tekninen kohtuuttomuus	Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus	
Järvet	20	-	20	Kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet



Kuva 9.1. Arvio ekologisen tilatavoitteen saavuttamisesta Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen pintavesissä.

10. YHTEENVETO PINTAVESIÄ KOSKEVISTA TOIMENPITEISTÄ

10.1 Yleistä

Eurajoen, Lapinjoen ja Sirppujoen vesistöalueille päätettiin laatia tällä suunnittelukaudella (2010–2015) oma toimenpideohjelma, johon liitetään myös alueeseen läheisesti liittyvät rannikon pienet valuma-alueet sekä edustan merialue. Toimenpideohjelma on laadittu osittain alueellisena yhteistyönä, ja sen sisältöä on käsitelty Satakunnan ja Varsinais-Suomen vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmissä.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on 11 jokimuodostumaa, 23 järvimuodostumaa ja 14 rannikkovesimuodostumaa. Toimenpideohjelma-alueen järvet kuuluvat pintavesityypiltään pääasiassa humuspitoisiin järviin ja joet kangasmaiden tai savimaiden jokiin. Lähes kaikki alueen joet on luokiteltu tyydyttävään ekologiseen tilaan ja hyvään kemialliseen tilaan. Järvistä taas suurin osa on hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa, mutta niiden kemiallinen tila on pääasiassa hyvää huonompi. Rannikkovesien pinta-alasta suurin osa on hyvässä ekologisessa tilassa ja rannikkovesien kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi. Merkittävin syy vesimuodostumien hyvää huonompaan ekologiseen tilaan on rehevyys ja hydrologis-morfologiset muutokset. Toimenpideohjelma-alueella ei ole keinotekoisia vesimuodostumia. Voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi on nimetty Sirppujoki, Ihodenjoki, Rauman edusta, Uudenkaupungin edusta ja Uudenkaupungin makeanvedenallas (Ruotsinvesi-Velhofesi).

10.2 Tavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen lähes kaikkien vesimuodostumien tilaa heikentää hajakuormituksesta tulevat ravinteet. Monissa jokivesistöissä ja rannikkovesissä tehdyt hydrologis-morfologiset muutokset heikentävät myös vesien tilaa. Happamilla sulfaattimailloja on merkitystä erityisesti Sirppujoen vesistöalueella sekä Lapinjoen vesistöalueella ja Eurajoen valuma-alueen ala- ja keskiosissa.

Toimenpideohjelma-alueella olevia vedenhankintavesistöjä ovat Uudenkaupungin makeanvedenallas sekä Eurajoki ja Lapinjoki. Vedenhankintavesistöt lisäävät veden ekologisen ja kemiallisen tilan parantamistarvetta. Vedenottoalueet ja alueen EU-uimarannat (5 kpl) eivät anna erityisiä tavoitteita vesienhoitoon. Sen sijaan monien Natura 2000-kohteiden osalta tarvitaan vesienhoidon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistäviä suunnitelmia, luonnonsuojelualueiden kunnostusta, hoitoa ja seurantaa.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella vesistöjen hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan saavuttamisen edellyttää fosforikuormituksen vähentämistä noin 10–30 % nykyisestä ja typpekuormituksen vähentämistä alueesta riippuen jopa 30–50 % tai yli 50 % (Sirppujoen vesistöalue). Fosforikuormituksen vähennystarve vaihtelee myös alueittain ja esimerkiksi Köyliönjoen ja Yläneenjoen valuma-alueilla vähennystarve on 30–50 % nykyisestä kuormituksesta. Nämä tilatavoitteet edellyttävät merkittäviä toimia erityisesti maataloudessa, mutta myös haja-asutuksessa, metsätaloudessa, turvetuotannossa ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoissa. Lisäksi teollisuuden, meriliikenteen, satamatoimintojen ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden ympäristöriskien hallintaa tulee tehostaa. Toimenpideohjelma-alueen vesimuodostumien hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu kaukokulkeumasta, mihin on hyvin vaikea vaikuttaa toimenpideohjelma-aluekohtaisilla toimenpiteillä.

Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella on viisi voimakkaasti muutettua vesimuodostumaa, joiden vesistörakenteisiin ja hydrologiaan kohdistuvat tilatavoitteet on määritelty erikseen. Toimenpideohjelma-alueelle on esitetty monia kunnostustoimenpiteitä, kuten kalataloudellisia kunnostuksia, valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä sekä järvikunnostustoimenpiteitä.

10.3. Tarvittavat toimenpiteet ja kustannukset

Taulukossa 10.1 on esitetty sektoreittain yhteenveto Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelmassa esitetyistä vesienhoitotoimenpiteistä sekä kustannuksista. Vesienhoidon toimenpiteiden vuosikustannukset ovat Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella yhteensä noin 21,8 milj. €. Vesienhoidon investointikustannukset ovat vuosille 2016–2021 yhteensä 35,8 milj. €. Kustannuksista puuttuu teollisuuden ja kalan kasvatuksen toimenpiteiden kustannukset, koska niiden osalta toimenpiteitä ei ole esitetty toimenpideohjelma-aluekohtaisesti ja toimenpiteet ovat ohjauskeinotyyppisiä.

Taulukko 10.1 Yhteenveto sektorikohtaisista vesienhoitotoimenpiteiden määristä ja kustannuksista Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueella.

Sektori	Toimenpide	Yksikkö	Toimenpiteen määrä	Investointikustannukset kaudessa (€)	Käyttökustannukset vuodessa (€)	Kokonaiskustannus vuodessa (€)
Yhdyskunnat	Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito	asukasta	71 000	-	8 449 000	8 449 000
Haja-asutus	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot	asuntoa	2 920	-	2 044 000	2 044 000
	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot	asuntoa	8 550	-	1 283 000	1 283 000
	Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	asuntoa	3 860	30 880 000	-	1 692 000
Turvetuotanto	Vesien suojeleminen perusrakenteet	ha	780	-	77 600	77 600
	Virtaaman säätö	ha	100	-	800	800
	Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta	ha	12	3 600	170	460
	Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppamalla	ha	410	-	14 245	14 245
	Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta	ha	10	3 000	140	380
	Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppamalla	ha	350	-	12 250	12 205
Metsätalous	Kunnostusojituksen vesien suojeleminen perusrakenteet	ha	2 710	62 330	5 420	11 430
	Lannoitusten suojakaista	ha	30	-	5 100	5 100
	Uudistushakkuiden suojakaista	ha	60	243 000	3 240	26 650
	Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl	18	52 200	2 070	7 100
	Kunnostusojituksen tehostettu vesien suojeleminen	kpl	18	52 200	2 070	7 100
	Tehostettu vesien suojeleminen suunnittelu	ha/vuosi	645	-	3 870	3 870
	Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	ha	15	3 000	-	290

	Koulutus ja neuvonta	hlö/vuosi	375	-	63 750	63 750
Maatalous	Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala	ha	1 100	-	220 000	220 000
	Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	600	-	353 400	353 400
	Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat	kpl	298	3 784 500	254 190	618 800
	Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto	ha	9 750	-	195 000	195 000
	Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	46 300	-	2 500 200	2 500 200
	Ravinteiden käytön hallinta	ha	60 900	-	3 288 600	3 288 600
	Lannan ympäristöystävällinen käyttö	ha	3 500	-	150 500	150 500
	Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaa/vuosi	313	-	156 665	156 665
	Lannan prosessointi	m ³	226 000	-	226 000	226 000
	Säätösalaajitus ja –kastelu happamuiden torjunnassa	ha	550	550 000	82 500	190 860
	Sulfaattimaiden yleiskartoitus	ha/vuosi	15 200	-	-	12 160
	Sulfaattimaiden täsmentävä kartoitus	ha/vuosi	833	-	12 500	12 500
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	vesimuodostumien lkm	1	-	150 000	150 000
	Joien elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²)	vesimuodostumien lkm	1	30 000	-	2 400
	Kalankulkua helpottava toimenpide	kpl	3	150 000	-	12 040
	Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen	hankkeiden lkm	2	30 000	-	2 410
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	vesimuodostumien lkm	2	40 000	-	3 210
Yhteensä				35 883 800	19 555 800	21 792 800

Suurimmat kokonaiskustannukset syntyvät yhdyskuntien, maatalouden ja haja-asutuksen toimenpiteiden kustannuksista. Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn käyttö ja ylläpito on lähes 40 % kokonaiskustannuksista. Maatalouden toimenpiteistä ravinteiden käytön hallinta ja peltojen talviaikainen eroosion torjunta kattavat suurimman osan maatalouden kustannuksista (75 %) ja kaikkien sektoreiden kustannuksista vajaa 30 %. Haja-asutusalueiden kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyn osuus on noin 15 % kokonaiskustannuksista. Muiden sektoreiden osuudet jäävät alle 1 % kokonaiskustannuksista.

11. SELOSTUS VUOROVAIKUTUKSESTA

Vesienhoidon suunnittelussa on periaatteena avoin ja osallistuva yhteistyö. Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat ympäristöviranomaiset, mutta suunnitteluun ja toteutukseen tarvitaan laajaa yhteistyötä, vuorovaikutusta ja osallistumista sekä eri hallinnon aloilla, sidosryhmien sekä yksittäisten kansalaisten kanssa. Vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien päivittämisen aikana kuullaan kaikkia osallisia tahoja. Ympäristöministeriö järjestää valtakunnallisia sidosryhmätilaisuuksia ja ELY-keskus alueellisia tilaisuuksia mahdollisuuksien mukaan sekä kuulemisen aikana, että suunnitelmien tarkistustyön eri vaiheissa.

11.1. Kuuleminen

Vesienhoidon toisen kauden suunnittelun yhteydessä järjestetään kuulemiskierroksia kahdesti. Ensimmäisellä kuulemiskierroksella 14.6.2012–17.12.2012 kuultiin vesienhoidon työohjelmasta ja vesienhoitoalueen keskeisistä kysymyksistä sekä lisäksi vesienhoidon ympäristöselostuksen laatimisesta ja sisällöstä. Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksesta ja toimenpideohjelmista kuultiin 1.10.2014–31.3.2015. Samaan aikaan kuultiin myös tulvariskien hallintasuunnitelmista ja merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmasta (kuuleminen alkoi 15.1.2015).

Molemmista kuulemiskierroksista tiedotettiin alueen lehdissä, kuntien virallisilla ilmoitustauluilla sekä ympäristöhallinnon verkkosivuilla. Kuulemisasiakirjat olivat nähtävillä verkkosivuilla, kuntien ilmoitustauluilla sekä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimipaikoissa Turussa ja Porissa. Kansalaisten oli mahdollista antaa palautetta myös Internet-pohjaisen kyselylomakkeen kautta. Palautetta pyydettiin lisäksi lähettämällä lausuntopyyntöjä kunnille, muille viranomaisille sekä eri sidosryhmille, yhteensä noin 100 kpl.

Vesienhoidon työohjelmaa ja aikataulua sekä vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä koskevan kuulemisen aikana Varsinais-Suomen ELY-keskukseen tuli 27 lausuntoa sekä yksi kansalaism kommentti. Koko vesienhoitoalueella saatiin asiakirjaa koskien yhteensä 107 lausuntoa ja 46 kansalaispalautetta. Palautetta on käsitelty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Kuulemispalautteesta laadittu yhteenveto löytyy vesienhoitoalueen verkkosivuilta ([yhteenveto kuulemispalautteesta 2012](#)). Kuulemisesta saatu palaute on otettu huomioon vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelmien valmistelussa.

Vesienhoitosuunnitelmaa ja toimenpideohjelmia koskien vesienhoitoalueella saatiin yhteensä 149 lausuntoa valtakunnallisilta ja alueellisilta tahoilta. Lisäksi kansalaispalautetta saatiin 25 kappaletta. Lausunnoista 35 ja kansalaispalautteesta 6 tuli Varsinais-Suomen ELY-keskukseen. Palautetta on käsitelty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Kuulemispalautteesta laadittu vesienhoitoalueen yhteenveto löytyy vesienhoitoalueen verkkosivuilta ([yhteenveto kuulemispalautteesta 2015](#)) ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen toimenpideohjelmia koskevan palautteen yhteenveto osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito/lounais-suomi. Kuulemisesta saatu palaute on otettu huomioon vesienhoitosuunnitelmia ja toimenpideohjelmia viimeisteltäessä.

11.2 Vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmä

Vesienhoitoalueen ELY-keskusten toimialueille on perustettu vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmät, joihin on koottu mahdollisimman kattavasti alueen eri eturyhmien edustusta. Yhteistyöryhmä voi tehdä suunnittelun edetessä ELY-keskukselle ehdotuksia vesienhoidon tavoitteista ja lisäksi yhteistyöryhmä seuraa, arvioi ja ennakoii vesien käyttöä, suojelua ja tilaa sekä näiden kehitystä alueella. Yhteistyöryhmä käsittelee ehdotuksen vesienhoitosuunnitelmaksi ja sitä varten laadittuja selvityksiä ja ohjelmia ja ottaa niihin kantaa.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella toimii kaksi vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmää, toinen Satakunnassa ja toinen Varsinais-Suomessa. Molemmissa yhteistyöryhmissä on edustettuna noin 35 eri tahoa. Yhteistyöryhmät aloittivat toimintansa toukokuussa 2010 ja ovat kokoontuneet kaudella 2010–2015 yhteensä 14 kertaa. Osa kokouksista pidettiin molempien yhteistyöryhmien yhteisinä kokouksina. Yhteistyöryhmien kokousajankohdat ja kokousmuistiot ovat luettavissa osoitteessa: www.ymparisto.fi/vesienhoito/lounais-suomi > Osallistuminen ve-

sienhoitoon. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen pintavesien toimenpideohjelman laatimisen vaiheita on esitelty Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmien kokouksissa ja yhteistyöryhmät ovat myös osallistuneet kommentointimenettelyllä toimenpideohjelman laatimiseen.

11.3 Muu yhteistyö

Vesienhoidon toimenpiteiden valmistelua varten perustettiin Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmien alle molempien yhteistyöryhmien yhteisiä sektorikohtaisia alatyöryhmiä pohjavesien, maatalouden ja metsätalouden osalta. Kyseiset ryhmät koostuivat Varsinais-Suomen ELY-keskuksen edustajien lisäksi kyseisten sektoreiden toimijoista. Ryhmät ovat tiiviisti osallistuneet kyseisen sektorin toimenpiteiden suunnitteluun.

Toimenpideohjelman laadinnassa on otettu myös huomioon Pro Saaristomeri ja Satavesi-ohjelmien Vakka-Suomen, Eurajoen-Lapinjoen ja Selkämeren vesistöaluaryhmien laatimat vesistöaluekohtaiset kehittämissuunnitelmat ja niissä esitetyt toimenpidetarpeet ja –ehdotukset. Toimenpideohjelman laatimisen vaiheita on esitelty myös vesistöaluaryhmien kokouksissa ja ryhmät ovat voineet osallistua kommentoimalla työhön.

11.4 Alueelliset tilaisuudet ja tiedotus

Varsinais-Suomen ELY-keskus on osallistunut useisiin alueellisiin sekä eri sidosryhmien järjestämiin tilaisuuksiin, joissa on käsitelty vesien tilaa, vesienhoitotoimenpiteitä sekä esitelty vesiensuojeluun liittyviä hankkeita. Samalla on tiedotettu vesienhoidon suunnittelutilanteesta ja kuulemisasioista. Vesienhoidon kuulemisen aikana (1.10.2014–31.3.2015) Varsinais-Suomen ELY-keskus järjesti neljä alueellista yleisötilaisuutta toimenpideohjelma-alueittain Pomarkussa, Huittisissa, Raumalla ja Raisiossa. Tilaisuuksissa esiteltiin kuultavana olevia kyseisen alueen pinta- ja pohjavesien toimenpideohjelmia, toimenpiteiden rahoitusmahdollisuuksia sekä kuultiin esimerkkejä paikallisesta vesienhoitotyöstä.

Vesienhoidosta on tiedotettu vesienhoitotyön eri vaiheissa kuten kuulemisten yhteydessä. Lisäksi merkittävistä suunnitteluvaiheista, kuten pinta- ja pohjavesien luokittelusta on laadittu tiedotteita.

Lähteet

- Aroviita J, Hellsten S., Jyväskylä J, Järvenpää L, Järvinen M, Karjalainen SM, Kauppila P, Keto A, Kuoppala M, Manni K, Mannio J, Mitikka S, Olin M, Perus J, Pilke A, Rask M, Riihimäki J, Ruuskanen A, Siimes K, Sutela T, Vehanen T ja Vuori K-M 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus, Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.
- Hjerpe T ja Marttunen M 2013. KUTOVA. Teoksessa: Väisänen S. (toim.) 2013. Mallit avuksi vesienhoidonsuunnitteluun GisBloom-hankkeen pilotointialueilla. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 29/2013.
- Huttunen M., Huttunen I., Vehviläinen B. ja Salmi P. 2010. TEHO-hankkeen skenaariot SYKE-WSFS-VEMALA mallilla. TEHO-raportit. Ilmatieteen laitos, Helsingin yliopisto & Suomen ympäristökeskus. 2011. ACCLIM II-hankkeen lyhyt loppuraportti. 23 s.
- IPCC 2007: Hallitusten välinen ilmastomuutos paneeli: Ilmastomuutos vuonna 2007, vaikutukset sopeutuminen ja haavoittuvuus, yhteenveto päätöksen tekijöille. Bryssel.
- Jylhä K., Ruosteenoja K., Venäläinen A., Tuomenvirta H., Ruokolainen L., Saku S. & Seitola T. 2009. Arvioita Suomen muuttuvasta ilmastosta sopeutumistutkimuksia varten. ACCLIM-hankkeen raportti 2009. Ilmatieteen laitos, Helsinki. Raportti 2009:4.
- Kallinen A. 2012. Maatilojen kehitysnäkymät vuoteen 2020 Varsinais-Suomessa. Suomen Gallup Elintarviketieto Oy. www.mtk.fi/liitot/varsinais-suomi.
- Kallinen A. 2012. Maatilojen kehitysnäkymät vuoteen 2020 Satakunnassa. Suomen Gallup Elintarviketieto Oy. www.mtk.fi/liitot/satakunta.
- Kämäri M., Helminen H., Hyvärinen J., Inkala A. & Rinne J. 2013. Selkämerta kuormittaa myös muu Itämeri. Vesitalous 4/2013.
- Nummi T. (toim.). 2012. Lounais-Suomen alueellinen metsäohjelma 2012 - 2015. Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut, Lounais-Suomi. Keuruu.
- Puustinen M., Tattari S., Koskiahio J., & Linjama J. 2007. Influence of seasonal and annual hydrological variations on erosion and phosphorus transport from arable land in Finland. Soil & Tillage Research 93 (2007) 44–55.
- Ryynänen A. & Hannuksela M. 2014. Lounais-Suomen viemärointi: Laajentamisalueet ja priorisointi. Elinvoimaa alueelle 2/2014. Varsinais-Suomen ELY-keskus. Turku.
- Salmi P. & Kipinä-Salokannel S. 2010. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015. Varsinais-Suomen ELY-keskus. Turku.
- Salmi P. & Kipinä-Salokannel S. 2010. Varsinais-Suomen pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015. Varsinais-Suomen ELY-keskus. Turku.
- Salmi P., Kulmala A., Lillunen A. & Koskinen J. Karjanlannan typpi- ja fosforimäärät sekä niiden jakautuminen Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. TEHO-hankkeen julkaisuja 4/2010.
- Uusitalo, R. Turtola E. & Lemola, R. 2007. Phosphorus losses from a subdrained clayey soil as affected by cultivation practices. Agricultural and Food Science 16: 352–365.
- Veijalainen N, Jakkila J., Nurmi T., Vehviläinen B., Marttunen M. ja Aaltonen J. 2012. Suomen vesivarat ja ilmastomuutos-vaikutukset ja sopeutuminen, WaterAdapt-projektin loppuraportti. Suomen ympäristö 16/2012. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2004. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöopas 117.
- Ympäristöministeriö 2011. Vesienhoidon toteutusohjelma 2010–2015. Valtioneuvoston periaatepäätös. Suomen ympäristö 8/2011. Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2012. Vesienhoidon toimenpiteiden seurantajärjestelmä kaudelle 2010–2015. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2012. Helsinki.

Liitteet

Liite 1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen vesienhoidon tilatavoitteet vuoteen 2021

Taulukko 1. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen vesienhoidon tavoitteet suurimmissa joki- ja järvivesistöissä (joet: valuma-alue > 100 km² ja järvet > 100 ha) sekä rannikkovesissä. Pitoisuusraja-arvot jokivesissä vuosikeskiarvoina ja järvissä kesä-syyskuun keskiarvoina ja jokien pH vuotuisten pH-minimien keskiarvoina.

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut tavoitteet				
		Rehevyys ¹	Vedenkorkeudet ja virtaama	Vesirakentaminen	Haitalliset aineet ja happamuus	Erityistavoitteet ²
Sirppujoen vesistöalue		Ravinnekuormituksen vähennys P 10 - 30 % ja N > 50 %				
Sirppujoki (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tyydytt.)	Fosfori <35 µg/l Typpi < 800 µg/l			pH >5,6	
Lukujärvi	Hyvä (kemiallinen tila hyvää huonompi)				Kalojen eloho-peapitoisuuksien lasku	
Lapinjoen vesistöalue		Ravinnekuormituksen vähennys P 10 - 30 % ja N 30 - 50 %	Virtausolojen parantaminen, valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen			
Lapinjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				Vedenotto
Hinnerjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Koskeljärvi	Hyvä (kemiallinen tila hyvää huonompi)				Kalojen eloho-peapitoisuuksien lasku	
Eurajoen vesistöalue		Ravinnekuormituksen vähennys P 10 - 30 % ja N 10 - 30 %*				
Eurajoen ala-osa	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 60 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Vedenotto
Eurajoen ylä-osa	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 60 µg/l	Virtausolojen parantaminen ja veden riittävyyden turvaaminen	Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet	Teollisuuden ja jätevedenpuhdistamon häiriöpäästöjen estäminen	

Yläneenjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 60 µg/l		Vesieliöstön lisääntymismahdollisuudet		
Köyliönjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 60 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Pyhäjärvi	Hyvä tila säilyy	Fosfori < 18 µg/l Klorofylli < 7 µg/l				Natura-alue, vedenotto
Köyliönjärvi	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 55 µg/l Klorofylli < 20 µg/l				
Turajärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Klorofylli < 20 µg/l				
Rannikon välialueet (82.066-071, 83.001-023)		Ravinnekuormituksen vähennys P 10 - 30 % ja N 30 - 50 %				
Ilhosenjoki (V)	Paras saatavutettavissa oleva tila (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuus	pH > 5,6	Natura-alue
Velluanjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Vallijärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 25 µg/l Klorofylli < 8 µg/l				
Kaljasjärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Klorofylli < 20 µg/l				

¹⁾ Luokittelussa käytettävä kyseisen pintavesityypin hyvän/tyydyttävän tilan raja-arvo, P= Fosfori, N = Typpi, * Savimaiden jokivesistöille typen tavoitepitoisuus (ja vähennystarve) on laskettu muiden jokityyppien fosfori-typisuhteen perusteella. ²⁾ Natura 2000-kohteiden tavoitteet ja toimenpiteet on esitelty taulukossa 5.1, (V) = voimakkaasti muutettu vesistö

Taulukko 2. Eurajoen-Lapinjoen-Sirppujoen toimenpideohjelma-alueen rannikkovesien vesienhoidon tavoitteet. Rannikkovesien kuormituksen vähennystavoitteeseen on laskettu mukaan sekä suoraan mereen kohdistuva kuormitus, että valuma-alueelta tuleva kuormitus. Pitoisuusraja-arvot heinä-elokuun keskiarvoina.

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	Tilataavoitteen saavuttamiseksi asetetut tavoitteet			
		Rehevyy ¹	Vesirakentaminen	Haitalliset aineet ja hap- pamuus	Erityistavoitteet ²
Rannikkovedet		Ravinnekuormi- tuksen vähennys P 10 - 30 % ja N 10 - 30 %			
Selkämeren sisemmät rannikkovedet (7 kpl)	Hyvä (tydytt.) 3kpl (välttävä) 1 kpl				Natura-alue (2 kpl)
Voimakkaasti muutetut vesistöt:	Paras saavutet- tavissa oleva tila (tydytt.) 2 kpl		Virtausolojen pa- rantaminen		EU-uimaranta (2 kpl)
<ul style="list-style-type: none"> Rauman edusta Ruotsinvesi- Velhovesi Uudenkaupungin edusta 	Paras saavutet- tavissa oleva tila (välttävä) 1 kpl				Vedenotto

¹⁾ Luokittelussa käytettävä kyseisen pintavesityypin hyvän/tydyttävän tilan raja-arvo, P= Fosfori, N = Typpi ²⁾ Natura 2000-kohteiden tavoitteet ja toimenpiteet on esitelty taulukossa 5.1