

Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa- alueen pintavesien toimenpideohjelma vuosille 2016–2021



SANNA KIPINÄ-SALOKANNEL (TOIM.)

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Toimittanut: Sanna Kipinä-Salokannel

Kansikuva: Johanna Rinne

Kartat: Leena Korte ja Annukka Koivukari

Sisältö

1. Johdanto	1
1.1. Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen	1
1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus	4
1.3 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö, ohjelmat ja suunnitelmat	4
1.3.1 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö ja sen keskeiset muutokset	4
1.3.2 Vesienhoidon toteuttamisen kansalliset strategiat ja ohjelmat	5
1.3.3 Alueelliset ohjelmat	8
1.3.4 Erillisiin hankkeisiin liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat	9
1.3.5 Uudet hankkeet	9
1.4 Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen	10
1.5 Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen	10
1.5.1 Kokemäenjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat	11
2. TARKASTELTAVAT VEDET	13
2.1 Toimenpideohjelma-alueen yleiskuvaus	13
2.2 Joet, järvet ja rannikkovedet	13
2.3 Vesienhoidon keskeiset kysymykset Kokemäenjoen alaosaan–Loimijoen osa-alueella	16
3. ILMASTONMUUTOS JA MUUT TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET	18
3.1 Ilmastomuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus	18
3.2 Maatalouden muutos	19
3.3 Metsätalouden muutos	20
3.4 Asutuksen muutos	20
4. VESISTÖJEN KUORMITUS JA MUU VESIEN TILAA MUUTTAVA TOIMINTA	21
4.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus	21
4.1.1 Pistekuormitus	27
4.1.2 Hajakuormitus	30
4.2 Sisäinen kuormitus	33
4.3 Maaperästä tuleva happamuus	34
4.4 Haitalliset aineet ja metallit	36
4.5 Vedenotto	37
4.6 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	37
5. ERITYISET ALUEET	40
5.1 Vedenhankinta	40
5.2 Suojelualueet	40
5.3 Uimarannat	42
5.4 Kalavedet	44
6. KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VEDET	45
6.1 Nimeämisen perusteet	45
6.2 Nimeäminen tarkastelualueittain	45
7. PINTAVESIEN TILANARVIOINTI	48
7.1 Tyypittelyn ja luokittelun periaatteet	48

7.1.1 Ekologinen tila	48
7.1.2 Kemiallinen tila	49
7.1.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten vesimuodostumien tila	49
7.1.4 Luokituksen taso.....	49
7.2 Joet.....	50
7.3 Järvet.....	53
7.4 Rannikkovedet.....	57
7.5. Muutokset vesien tilassa.....	61
8. VESIEN TILAN TAVOITTEET JA PARANTAMISTARPEET	62
8.1 Ensimmäisen suunnittelukauden pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen ja toimenpiteiden toteutuminen	62
8.2 Tilatavoitteet ja vesien tilan parantamiskohteet kaudella 2016-2021.....	65
8.3 Tavoitetilan saavuttaminen: kuormituksen ja muiden paineiden vähentämistarve	66
8.4 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisten vesistöjen tilatavoitteet	67
8.5 Erityisalueiden tavoitteet.....	68
8.6 Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreille	69
8.7 Merkittävät hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin.....	70
9. VESIENHOIDON TOIMENPITEET.....	72
9.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet	72
9.1.1 Vesienhoidon toimenpiteet	72
9.1.2 Kustannusten arviointiperusteet	72
9.1.3 Vastuu toimeenpanosta	73
9.1.4 Toimeenpanon rahoitus	73
9.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta	74
9.1.6 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen	74
9.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet	75
9.2.1. Yhdyskunnat ja haja-asutus	75
9.2.2 Teollisuus ja kaivostoiminta.....	80
9.2.3 Kalankasvatus.....	81
9.2.4 Turvetuotanto	82
9.2.5 Metsätalous.....	87
9.2.6 Maatalous ja happamat sulfaattimaat	91
9.2.7 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen.....	99
9.3. Tulvariskien hallinnan toimenpiteet.....	104
9.4 Merenhoidon toimenpiteet	106
9.5 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset	106
9.5.1 Ehdotus toimenpideyhdistelmiksi.....	106
9.5.2 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset	107
9.5.3 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen	108
10. YHTEENVETO PINTAVESIÄ KOSKEVISTA TOIMENPITEISTÄ.....	110
10.1 Yleistä	110
10.2 Tavoitteet	110
10.3. Tarvittavat toimenpiteet ja kustannukset.....	111
11. SELOSTUS VUOROVAIKUTUKSESTA	114
11.1. Kuuleminen.....	114

11.2 Vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmä	114
11.3 Muu yhteistyö	115
11.4 Alueelliset tilaisuudet ja tiedotus.....	115
 Lähteet.....	 116
 Liitteet.....	 117
Liite 1. Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueen vesienhoidon tilatavoitteet vuoteen 2021	117

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 hyväksi 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.

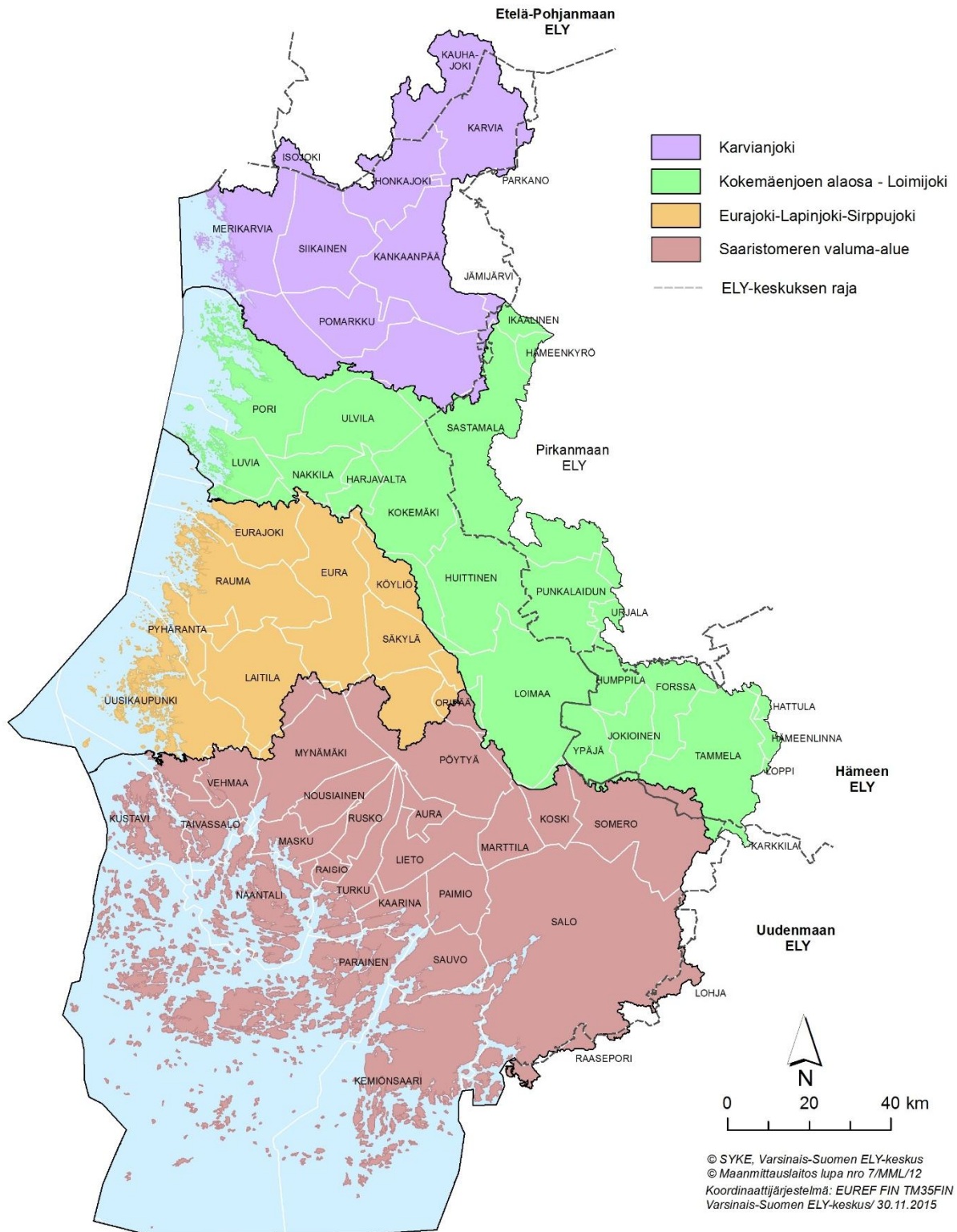
Vesienhoitoa suunnitellaan vesienhoitoalueittain, joita on Manner-Suomessa seitsemän. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta vesistöalueesta. Kokemäenjoen vesistöalue kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa.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

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 luonnonsuojelun vuoksi tai teknisistä syistä. Tällöin niiden tavoittamiseen voidaan antaa lisäaikaa aina vuoteen 2027 asti. Tämä toimenpideohjelma sisältää yhteisen näkemyksen vesistöalueen vesiensuojelun ongelmista sekä niiden ratkaisukeinoista. Vesien tilan parantamiseksi ja säilyttämiseksi tarvittavat toimenpiteet esitellään luvussa 9.

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.

Kokemäenjoen vesistöalue sijaitsee kaikkiaan viiden elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimialueella ja kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (ns. läntinen vesienhoitoalue). Kokemäenjoen vesistöalue muodostaa yhden toimenpideohjelma-alueen, mutta se on jaettu kahdeksaan osa-alueeseen, joista tässä asiakirjassa käsiteltävä Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alue on yksi. Tähän osa-alueeseen kuuluu varsinainen Kokemäenjoki, siihen laskeva Loimijoki valuma-alueineen, sekä Kokemäenjokeen rajoittuvat pienet rannikon valuma-alueet ja edustan merialueen (tarkemmin kappaleessa 2.1.) (kuva 1.1). Osa-alue sijaitsee pääosin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella, mutta siitä kuuluu alueita myös Pirkanmaan ja Hämeen ELY-keskusten puolelle. Edellisessä, vuonna 2009 valmistuneessa vesienhoidon toimenpideohjelmassa Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen alue jakaantui kahteen pintavesien toimenpideohjelmaan: Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmaan Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskusten alueiden osalta ja Hämeen ympäristökeskuksen (nyk. ELY-keskus) toimenpideohjelmaan Loimijoen yläosan osalta (Hämeen ELY-keskuksen alue). Tällä vesienhoidon suunnittelukaudella on päätetty, että Kokemäenjoen vesistöalueelle laaditaan yksi toimenpideohjelma, joka jakaantuu alueellisiin osa-alueisiin vesistöaluerajojen, eikä ELY-keskusrajojen mukaisesti. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueeseen päätettiin liittää myös Kokemäenjoen edustan merialue, jonka tilaan Kokemäenjoki osaltaan merkittävästi vaikuttaa. Kyseinen merialue käsiteltiin aikaisemmin Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmassa osana Selkämeren osa-alueetta. Toimenpideohjelma-aluejaosta on päätetty Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen ohjausryhmässä (toukokuu 2012) ja aluejaosta on keskusteltu myös alueen vesienhoidon yhteistyöryhmissä, jotka hyväksyivät toimenpideohjelma- ja osa-aluejaon kokouksissaan vuonna 2012. Tässä toimenpideohjelmassa käsitellään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja Pirkanmaan ELY-keskuksen alueen vesistöt ja toimenpiteet. Hämeen ELY-keskuksen puoleinen alue osa-alueesta käsitellään Hämeen ELY-keskuksen laatimassa asiakirjassa ”Hämeen ELY-keskuksen alueen vesienhoidon toimenpiteet”.

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. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen 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 luokittelusta 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 tarkistamismenettely korvattiin säännölliseen valvontaan liitettävällä valvontaviranomaisen velvollisuudella tarkastella luvan muuttamisen perusteiden olemassaoloa. Jos peruste tai perusteet luvan muuttamiselle ovat olemassa, valvontaviranomaisen on tehtävä aloite lupaviranomaiselle luvan muuttamista varten. Uudistuksen ansiosta merkittävät luonnonarvot voidaan ottaa huomioon entistä paremmin turvetuotantoa koskevassa ympäristölupaharkinnassa. 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.

Vesihuoltolakia (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 kehittämissuunnitteluvaihtoehdosta, 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 tur-

vemaiden kestävä 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 seurantaa 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 vauraudutaan 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 viemäröintiohjelma (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.

Pirkanmaan ympäristöohjelma 2011–2016 kannustaa ympäristövastuullisuuteen ja ekotehokkuuteen. Se koostuu ja esittää tavoitteet sekä joukon toimenpiteitä ympäristövastuullisemman, vähäenergisemmän ja samalla ekotehokkaamman tulevaisuuden saavuttamiseksi. Ympäristöohjelma koostuu visiosta ja sitä toteuttavista strategisista tavoitteista vuoteen 2030 sekä näitä tavoitteita eteenpäin vievistä toimenpiteistä. Pääosan ohjelmasta muodostavat toimenpiteet konkreettisine toteuttamiskeinoineen, jotka on kohdennettu vuosille 2011–2016. Ympäristöohjelmassa esitetään monia tavoitteita vesien tilan vaalimiseen liittyen ja ne keskittyvät pääasiassa maatalouden, metsätalouden ja turvetuotannon vesistövaikutusten vähentämiseen ja toimenpiteiden kehittämiseen.

Maakuntien keskeiset suunnitteluasiakirjat ovat **maakuntasuunnitelma, maakuntakaava ja maakuntaohjelma**. Maakuntasuunnitelma on pitkän aikavälin strateginen suunnitelma, joka osoittaa maakunnan tavoitetilan 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- ja vesiensuojelun sekä vesiensuojelun ympärillä tehtävän yhteistyön edelleen vahvistamista. Tavoitteena on myös panostaa Selkämeren ja sisävesien tilan parantamiseen kunnostamalla mm. vesiekosysteemiä kokonaisuutena. Vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttaminen sekä sisävesien ekosysteemien kokonaisvaltainen kunnostaminen mainitaan myös ohjelman toteuttamista koskeissa 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).

Pirkanmaan maakuntastrategia 2014–2017 sisältää maakuntasuunnitelman ja -ohjelman. Maakuntastrategian yhtenä kehittämiskokonaisuutena on Kestävä Pirkanmaa, joka korostaa maakunnan kestävästä kasvusta ympäristön ehdoilla. Pirkanmaalla halutaan säästää uusiutumattomia luonnonvaroja, varautua ilmastomuutokseen ja jättää jälkeen entistä puhtaampi ja monipuolisempi elinympäristö. Yhtenä Kestävän Pirkanmaan tavoitteena mainitaan muun muassa: ”Maakunnan luonto ja vesistöt voivat paremmin. Maakunnan monipuolisten luonnonsuojelualueiden, kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden vaaliminen on lisännyt paitsi pirkanmaalaisten virkistysmahdollisuuksia, mutta myös niiden liiketoiminnallisen hyödyntämisen mahdollisuuksia.” Konkreettisia huomion ja tekemisen kohteita maakunnassa ovat ilmastomuutokseen varautuminen ja sopeutuminen, pilaantuneiden maa-alueiden kunnostus, puhtaat vesistöt, luonto- ja elämysmatkailu sekä Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman toteutustoimet.

Lounais-Suomen ja Pirkanmaan alueellisten metsäohjelmien 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-alueen suunnittelua ja neuvontaa lisätään ja vesiensuojelutoimenpiteiden laatua seurataan järjestelmällisesti. Pirkanmaan metsäohjelman tärkeimmät toimenpiteet ovat riittävien suojakaistojen jättäminen pienvesien varsille ja järvien rantaan, laskeutusaltaiden, pintavalutuskenttien ja kosteikkojen käyttö kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen yhteydessä. Metsänhoitosuosituksien ja metsäsertifiointin kriteerit vaikuttavat osaltaan ekologisen kestävyuden säilymiseen.

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 ja Pirkanmaan ELY-keskuksen toiminta-alueet. 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

Satakunnan alueella toimii [Satavesi-ohjelma](#), jonka päätavoitteena on vesien tilan heikkenemisen pysäyttäminen ja vesien tilan ja käyttökelpoisuuden parantaminen niin sisävesissä kuin merialueellakin sekä näiden alueiden käyttömuotojen yhteensovittaminen. Ohjelman alla toimii neljä vesistöalueryhmää, joista Kokemäenjoen ja Selkämeren vesistöalueryhmät toimivat Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimialueella). 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.

1.3.5 Uudet hankkeet

Porin tulvasuojeluhankkeen tavoitteena on estää vaikean jää- ja hyhydepatotulvan aiheuttamat vahingot Porin keskustan alueella. Hankkeessa tehdään ruoppauksia sekä rakennetaan ja korotetaan penkereitä.

Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhankkeen tarkoituksena on estää kerran 20 vuodessa tai sitä useammin esiintyvien tulvien aiheuttamat vahingot maa- ja metsätaloudelle ja alueen rakennuksille. Hankkeeseen sisältyy Kokemäenjoen keskiosassa sijaitsevan Säpilänniemen vajaan 2 km:n mittaisen oikaisu-uoman rakentaminen ja merkittävimpien tulva-alueiden pengertäminen. Loimijoen alaosan merkittävin työ on Sallilankosken yläpuolinen perkaus n. 5 km:n matkalla.

Molemmista hankkeista kerrotaan enemmän kappaleessa 1.5.1 ”Kokemäenjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat” ja lisäksi Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanketta on käsitelty kappaleessa 8.7 ”Merkittävät hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin”.

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 kokoa 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 kestävästä käytöstä 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 rannikkoalueita 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 kestävästä kehityksestä mukaista tasapainoa ympäristön sekä sosiaalisten ja taloudellisten tekijöiden välillä.

Vesien- ja merenhoidon suunnittelun yhteen sovittaminen on järjestetty tiiviillä yhteistyöllä sekä ministeriö-, viirasto- 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 yhteistyöryhmä). 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-Saaristomer-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 tasaaminen vesiä viivyttämällä tai pidättämällä vähentää eroosiota ja pienentää ravinnehuuhtoumaa 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 Huitinen ja Pori, Uskelanjoella Salon keskusta ja rannikolla Turun, Raision, Naantalin 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 vesistö-
tulvien syntymistä.

Kokemäenjoen vesistöalueen, Uskelanjoen vesistöalueen ja Turun, Raision, Naantalin 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 Kokemäenjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Kokemäenjoen vesistöalueella merkittäviksi tulvariskialueiksi nousivat Pori ja Huittinen. Taulukossa 1.1 on esitetty nimeämiseen johtaneita syitä.

Taulukko 1.1. Alustavassa arvioinnissa Kokemäenjoen vesistöalueella tunnistetut tulvariskialueet.

Tulva-alue	Perustelut/ riskikohteet tulva-alueella (1/1000 vuotta)
Pori	tapahtuneet tulvat tiheää asutusta kaavoitus-/rakentamispaineet taloudellinen toiminta vaikeasti evakuoitavat kohteet vahingollista seurausta ympäristölle tieyhteydet
Huittinen	toteutuneet tulvat asutus vaikeasti evakuoitavat kohteet vahingollista seurausta ympäristölle

Kokemäenjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2016–2021 valmistui vuoden 2015 syksyllä ja maa- ja metsätalousministeriö hyväksyy sen joulukuussa 2015. 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.

Kokemäenjoki tunnetaan oikullisista ja tuhoisista tulvista. Porin tulvatilanteeseen vaikuttavat Kokemäenjoen virtaaman ohella mahdollisen hyyteen ja jään aiheuttama padotus sekä merivedenkorkeus. Porissa on tulvasuojelutoiminä perattu jokea sekä rakennettu penkereitä ja pumppaamoja. Valtaosa pengerryksistä on tehty 1950–1970 - luvuilla. Osa pengerryksistä, jotka on alun perin tehty maatalouden tulvasuojelutarpeisiin, toimivat nykyisin myös asutuksen suojana. Vuosina 2003–2006 toteutetussa **Porin tulvat -hankkeessa** tarkistettiin tulvantorjuntapenkereiden nykyinen mitoitus sekä laadittiin mm. ehdotus tarvittavista toimenpiteistä Porin tulvasuojelun parantamiseksi. Porin tulvasuojeluhankkeen tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa alkuvuonna 2006 päättyneen Porin tulvat -hankkeen toimenpide-ehdotusten mukaiset tulvasuojelutyöt Porin keskusta-alueen suojaamiseksi. Tulvasuojelutoimenpiteet mitoitetaan vaikean hyhyde- ja jääpatotulvan varalta. Vuoden 2015 loppuun mennessä Porissa on kunnostettu jo valtaosa kaupunkia suojaavista, osittain erittäin heikkokuntoisista, tulvapenkereistä ja parhaillaan valmistellaan Harjunpäänjoen alaosan järjestelyn lupahakemussuunnitelmaa.

Porin tulvasuojeluhankkeen ohella toinen merkittävä Kokemäenjoen vesistön tulvariskien hallintaan liittyvä käynnissä oleva tulvasuojeluhanke on **Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojeluhanke** Kokemäen ja Huittisten kaupunkien alueella. Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanke on ollut vesilain mukaisessa lupakäsittelyssä vuodesta 1994. Lupaviranomainen antoi vuonna 2006 luvan osalle Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhanketta (tulvapenkereet, Loimijoen perkaus, Mommolankosken kunnostus) ja pyysi lisäselvityksiä Säpilänniemen oikaisu-uomaan liittyen joen pohjasedimentin elohopeapitoisuuksista ja Kokemäenjoen rannan tulvametsien tulvittamisesta. Päätöksestä valitettiin Loimijoen perkausten osalta Vaasan hallinto-oikeuteen, joka antoi päätöksensä 9.12.2009. Siinä hyväksyttiin valitukset ja kumottiin alemman oikeusasteen päätös Loimijoen perkauksen osalta. Myös aiemmin luvan saanut tulvapenkereiden rakentaminen on myöhemmin päätetty jättää toteuttamatta heikon kustannustehokkuuden vuoksi. Tulvasuojeluhanke pitää sisällään tällä hetkellä Säpilän oikaisu-uoman rakentamisen. Asia on aluehallintovirastossa käsittelyssä.

Säpilänniemen oikaisu-uoman pääasiallisena tarkoituksena on parantaa tulvariskien hallintaa koko vesistöalueen näkökulmasta mahdollistamalla talvitulvia ennakoiva vesistön säännöstely. Paikallisesti oikaisu-uoma alentaa tulvia Kolsin ja Äetsän voimalaitosten välisellä tulvaherkällä alueella. Kokemäellä sijaitsevan, Pälänlahdesta Ruopalahteen kulkevan Säpilänniemen oikaisu-uoman pituus on 1,6 km ja leveys 30–100 m. Oikaisu-uomaan ohjautuva vesimäärä on noin puolet Säpilänniemen luonnonuoman vesimäärästä.

Patoturvallisuuslain perusteella vaaranuhkaa aiheuttavien patojen tulvavaara on padon omistajan selvitettävä ja lisäksi pato-onnettomuuden varalta pelastusviranomaisen on laadittava padon omistajan avustuksella padolle turvallisuussuunnitelma. Kokemäenjoen vesistöalueella Satakunnassa tällaiset asiakirjat on laadittu Harjavallan ja Kolsin voimalaitospadoille sekä Porin tulvapenkereille.

2. TARKASTELTAVAT VEDET

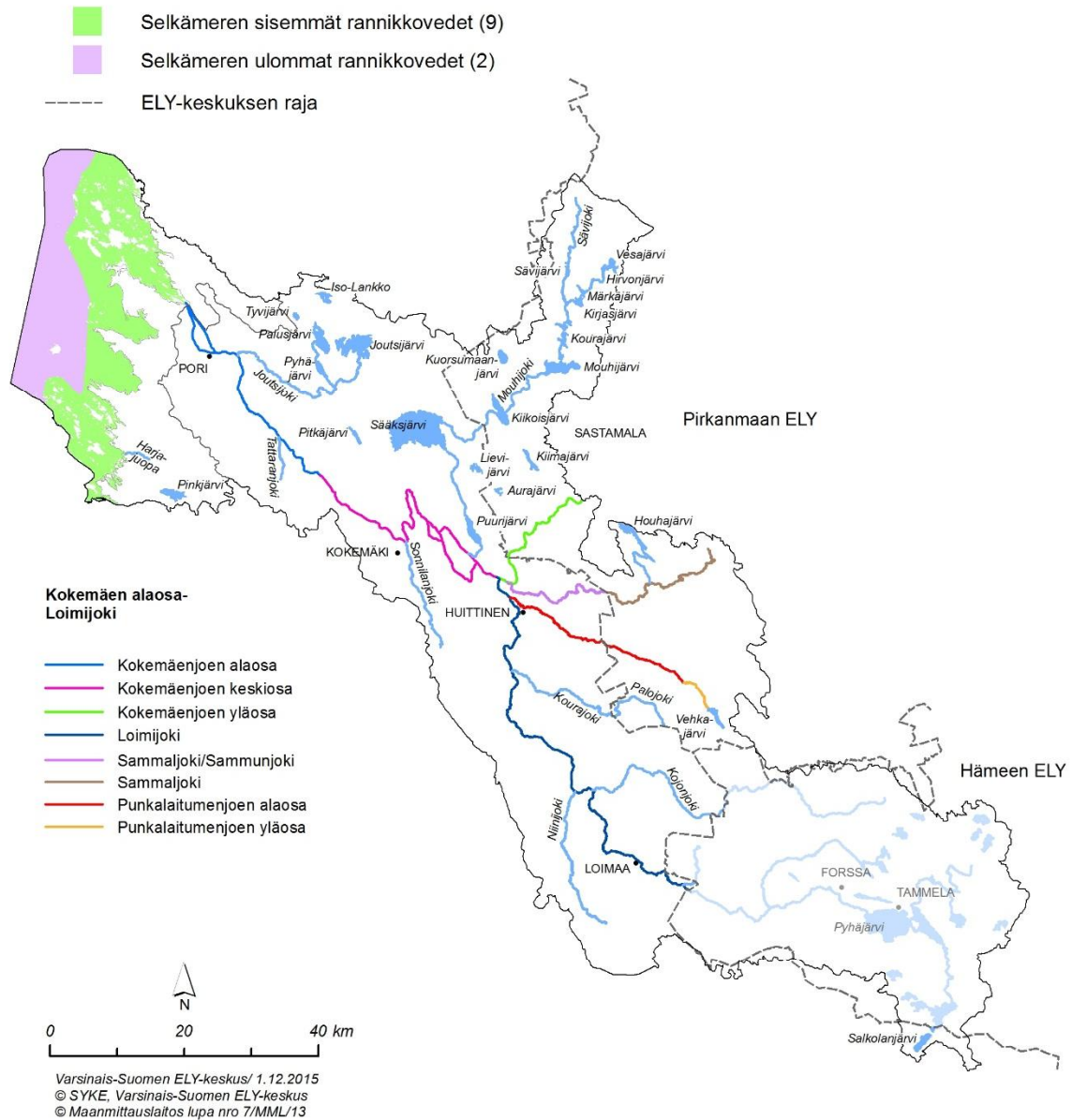
2.1 Toimenpideohjelma-alueen yleiskuvaus

Kokemäenjoen alaosa–Loimijoki kuuluu Kokemäenjoen toimenpideohjelma-alueeseen ja on yksi sen osa-alueista. Osa-alue sisältää Kokemäenjoen vesistöalueen alaosan, Loimijoen valuma-alueen, Kokemäenjokeen rajoittuvat rannikon valuma-alueet sekä Eurajokisuulta Porin edustan merialueelle ulottuvan rannikkovesialueen. Alue kuuluu pääosin Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimialueeseen, mutta Loimijoen yläosa kuuluu Hämeen ELY-keskuksen alueeseen ja pienet osat alueesta (mm. Sammaljoki ja Kauvatsanjoen valuma-alueen yläosat) Pirkanmaan ELY-keskuksen alueeseen. Alue kuuluu kokonaisuudessaan Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Tässä toimenpideohjelmassa tarkastellaan kuitenkin vain Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskusten toimialueiden vesistöjä.

Tarkastelussa 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). Pirkanmaan ELY-keskuksen alueen pohjavedet käsitellään Pirkanmaan ELY-keskuksen alueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa.

2.2 Joet, järvet ja rannikkovedet

Toimenpideohjelma-alueelta tarkasteluun on valittu kaikki joet, joiden valuma-alue on yli 100 km², pääsääntöisesti kaikki yli 50 hehtaarin kokoiset järvet ja rannikkovedet kokonaisuudessaan. Tarkasteluun on otettu mukaan myös vesimuodostumat, joille sijoittuu vesipuitedirektiivin mukainen suojelualue (ns. erityisalue). Tällaisia ovat suojelu- aluerekisteriin valitut Natura 2000–alueet, vedenhankintavesistöt ja EU-uimarannat. Näillä perusteilla Kokemäenjoen alaosa–Loimijoen osa-alueella on Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskusten alueilla yhteensä 27 jokimuodostumaa ja 24 järvimuodostumaa sekä 10 rannikkovesimuodostumaa (kuva 2.1). Kahden jokimuodostuman (Sävijoki ja Taipaleenjoki-Toijasjoki-Hirvonjoki) rajausta on muutettu vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelukaudelle 2016–2021 ja kolme järvimuodostumaa ja neljä jokimuodostumaa on otettu kokonaan uusina muodostumina mukaan.



Kuva 2.1. Kokemäenjoen alaosaan–Loimijoen osa-alueella tarkasteluun valitut pintavesimuodostumat. Rannikkovesimuodostumien nimien perässä sulussa on kyseisten vesimuodostumien lukumäärä.

Osa-alueen suurimpien jokivesimuodostumien (valuma-alue yli 100 km²) ja yli 100 hehtaarin kokoisten järvien perustietoja on esitetty taulukoissa 2.1 ja 2.2 vesistöalueittain. Osa alueen joista ja järivistä on jaettu useampaan vesimuodostumaan mm. valuma-alueen tai järven ominaisuuksien perusteella. Rannikkovedet ovat tarkastelussa mukana kokonaisuudessaan ja rannikkovesien jakautuminen vesimuodostumiin näkyy kuvasta 2.1.

Taulukko 2.1. Kokemäenjoen alaosaan–Loimijoen osa-alueen jokivesimuodostumat, joiden valuma-alue on yli 100 km² ja niiden perustiedot (Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskukset).

Valuma-alue	Jokivesimuodostuma	Valuma-alue (km ²)	Pituus (km)	Pintavesityyppi
	Kokemäenjoen alaosa	27 046	47	ESk
	Kokemäenjoen keskiosa	26 117	67	ESk
	Kokemäenjoen yläosa	21 654	25	ESk
	Ala-Kauvatsanjoki	815	3	Kk
	Harjunpäänjoki/ Kaasmarkunjoki/ Kullaanjoki	506	23	Kk
	Joutsijoki	289	11	Kk
	Palusjoki/Pyhäjärvenjoki	107	6	Kt
	Kauvatsanjoki	762	13	Kk
	Jaaranjoki/Piilijoki	530	14	Kk
	Mouhijoki	429	12	Kk
	Kourajoki/ Leppijoki	336	5	Kk
	Sävijoki	220	20	Kk
	Taipaleenjoki/ Toijasjoki/ Hirvonjoki	118	9	Kk
	Sammaljoki/ Sammunjoki*	303	55	Kk
	Tattaranjoki	138	8	Kk
Loimijoen valuma-alue	Loimijoki	3138	114	Ssa
	Punkalaitumenjoen yläosa	215	7	Ksa
	Punkalaitumenjoen alaosa	425	33	Ksa
	Kourajoki	228	25	Ksa
	Kojonjoki	465	67	Ksa
	Niinijoki	224	31	Ksa
Rannikon välialue	Harjajuopa	119	4	Kt

*Joki jaettu kahteen vesimuodostumaan

Pintavesityypit: ESk = erittäin suuret kangasmaiden joet, Kk = keskisuuret kangasmaiden joet, Ssa = suuret savimaiden joet, Ksa = keskisuuret savimaiden joet, Kt = keskisuuret turvemaiden joet

Valuma-alue	Järvi	Pinta-ala (ha)	Tilavuus (milj. m ³)	Maksimi sy- vyys (m)	Keskisyvyys (m)	Pintavesi- tyyppi
	Kiimajärvi	154				Mh
	Joutsijärvi	1 053	22,5	6,5	2,2	MRh
	Pyhäjärvi	174	1,2	2,0	0,7	Mh
	Palusjärvi	506	6,2	3,2	1,2	MRh
	Iso-Lankko	156				MRh
	Pitkäjärvi	103				MRh
	Lievijärvi	116				MRh
	Puurijärvi	384				Mh
	Sääksjärvi	3 334	123,5	9,1	3,7	Mh
	Kiikoisjärvi	414	5,7	4,7	1,4	MRh
	Kuorsumaanjärvi	185				MRh
	Mouhijärvi	685	23,7	17,1	3,5	Rh
	Kourajärvi	264	8,0	14,0	3,1	Rr
	Vesajärvi	151				MRh
	Houhajärvi	383	8,7	7,4	2,3	Mh
Loimijoen valuma-alue	Vehkajärvi	193	6,6	8,0	3,4	Vh
	Salkolanjärvi	273				Ph
Rannikon välialueet	Pinkjärvi	293	6,8	7,2	2,4	MRh

Pintavesityypit: Mh = matalat humusjärvet, MRh = matalat runsashumuksiset järvet, Ph = pienet humusjärvet, Rh = runsashumuksiset järvet, Rr = runsasravinteiset järvet, Vh = pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet

2.3 Vesienhoidon keskeiset kysymykset Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen pintavesien tilan merkittävimmät ongelmat esitettiin vuonna 2012 kuulutetussa vesienhoidon keskeisten kysymysten asiakirjassa. Vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä tarkasteltiin Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen osalta kahdella eri vesistöaluekokonaisuudella, jotka olivat Kokemäenjoen alaosa–Loimijoki ja eteläinen Selkämeri. Toimenpideohjelmien laatimisvaiheessa tehtiin päätös, että Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen rannikkovedet käsitellään mantereiden valuma-alueiden kanssa samoissa toimenpideohjelmissa, joten Eurajokisuulta Porin edustalle ulottuva merialue on nyt tässä tarkastelussa yhdistetty Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueeseen, kun se keskeisten kysymysten asiakirjassa kuului Eteläisen Selkämeren alueeseen.

Vesienhoidon keskeiset kysymykset ovat Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen eri osissa hyvin samankaltaisia. Jokivesistöissä yleisimpinä esille nousivat ravinnekuormitus, säännöstely ja tulvat. Veden vähyys ja virtaamavaihtelut aiheuttavat myös ongelmia monin paikoin ja Kokemäenjoessa myös rakenteelliset muutokset ovat vesienhoidon kannalta merkittäviä. Alueen järvien osalta keskeisin ongelma on hajakuormitus ja säännöstely. Rannikkovesien keskeisiä kysymyksiä ovat ulkoisen kuormituksen lisäksi onnettomuusriskit ja haitalliset aineet. Vesienhoidon keskeiset kysymykset on esitetty kuvassa 2.2.



Kuva 2.2. Vesienhoidon keskeiset kysymykset Kokemäenjoen alaosa–Loimijoen osa-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 kesäsadanta.

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). Vastavasti 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 hylderiskin 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 lisääntyminen

(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 virtavesikalajien 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). Kuorituksen syntyajankohta siirtyy kevästä 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 huuhtoutumisherkkyteen (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 kehityssennusteita koskeva teksti perustuu pääosin näihin tutkimustuloksiin.

Satakunnassa maatilojen määrän on ennustettu vähenevän 2-3 % vuodessa ja maatiloja olevan vuonna 2020 noin 3 000 kpl. Tilojen keskikoon ennustetaan kasvavan nykyisestä 39 hehtaarista 50 hehtaariin vuoteen 2020 mennessä. Tilojen keskikoko ja rakenne sekä niiden kehitys ei juuri poikkea valtakunnan keskimääräisestä. Viljelty peltoala voi kasvaa, sillä kesantoa ja luonnonhoitopeltoalaa 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 naudanlihantuotanto voisi pysyä liki nykytasolla tilamäärän vähenemisestä huolimatta. Satakunnan naudanlihantuotanto on perustunut enemmän liharotuihin kuin muualla maassa. Näin on jatkossakin, sillä emolehmiä lisätään ja lisäksi varmistetaan naudanlihan tuotannon tason säilyminen.

Tulevaisuudessa muu yritystoiminta tukee maatalan 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 ravinnehuuhtoumapiiikkejä myös muina vuodenaikoina.

3.3 Metsätalouden muutos

Energiapuun korjuumäärä on kasvamassa. Hakkuutähteiden korjuu pienentää hakkuun aiheuttamia ravinnehuuh-
toumia, mutta toisaalta lisääntyvä kantojen nosto kasvattaa eroosioriskiä ja saattaa lisätä kiintoaine- ja ravinnehuuh-
toumia. Uudistettu metsälaki astui voimaan 1.1.2014. Sen myötä metsien hakkuutavat monipuolistuvat ja heikko-
tuottoisia ojitettuja turvemaita jätetään ennallistumaan tai niitä ennallistetaan luonnonhoitotöinä. Tämä saattaa pie-
nentää metsätalouden vesistökuormitusta pitkällä aikavälillä. Maanmuokkaukset tulevat jatkossa todennäköisesti
väheneeseen, 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 ennustetaan kasvavan hieman Porin seudulla, mutta vähenevän muissa osa-alueen kunnissa. Ko-
konaisuutena väestömäärässä ei kuitenkaan tapahdu suuria muutoksia, koska Porin kasvu tasoittaa muiden kuntien
väestönkasvun vähentymistä. Seuraavat suuremmat asukaskeskittymät ovat Loimaa, Harjavalta ja Huittinen.

Entistä suurempi osuus asutuksesta tulee keskitetyn viemäröinnin piiriin. Yhdyskuntien jätevesien käsittely te-
hostuu, kun jätevesien käsittelyä keskitetään yhä suurempiin yksikköihin. Vakinaisten ja vapaa-ajanasuntojen va-
rustetaso nousee ja yhä useammalla kotitaloudella on hyvin varusteltu vapaa-ajanasunto. Haja-asutuksen jäteve-
sien 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

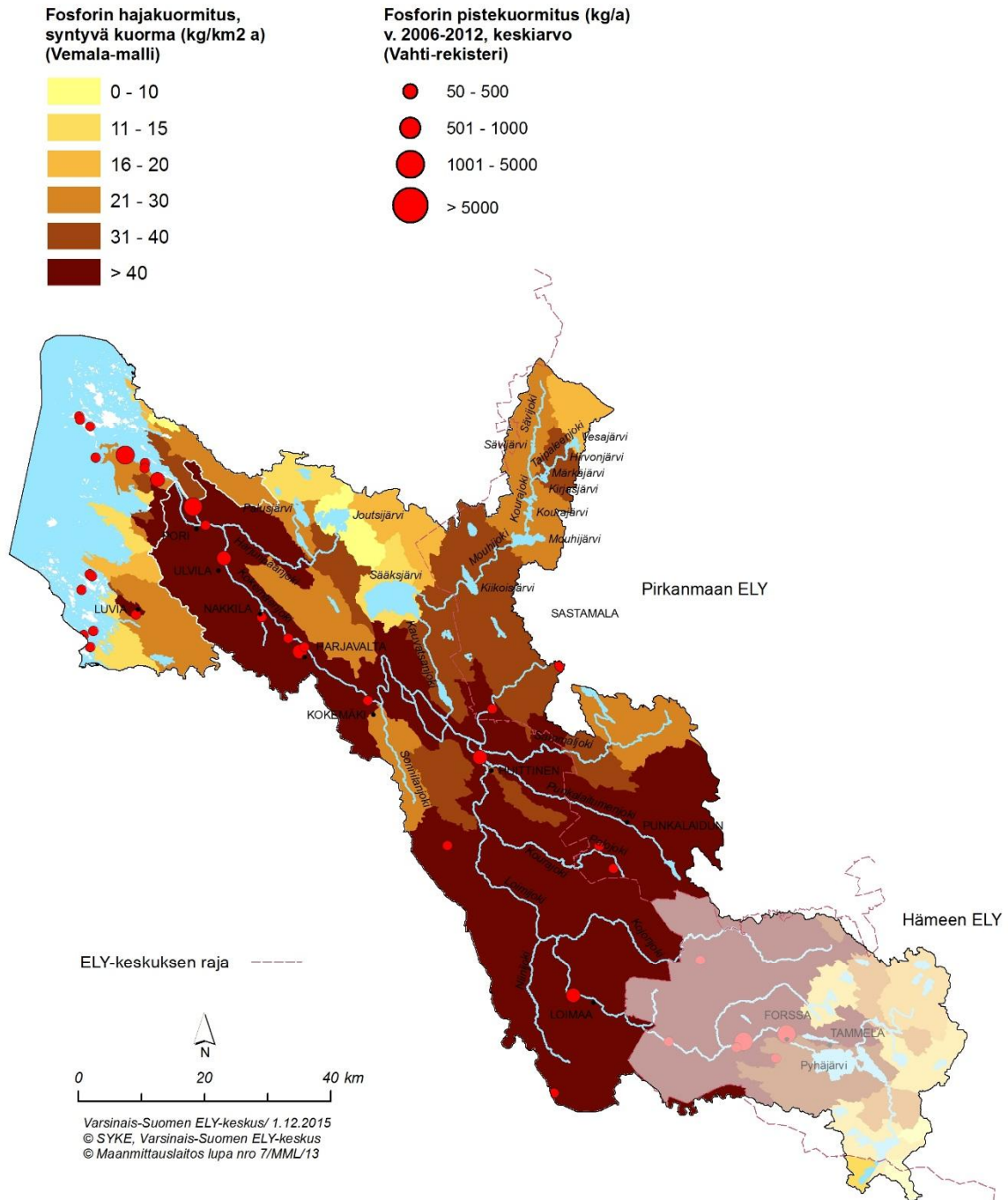
Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella vesistöihin kohdistuvasta kuormituksesta hajakuormituksen, erityisesti peltoviljelystä peräisin olevien ravinteiden, vaikutus on merkittävä. Erityisesti Loimijoen valuma-alue on intensiivistä viljelysaluetta ja valuma-alueen savipitoinen ja eroosioherkkä maaperä sekä vähäjärvisyys lisäävät kuormitusvaikutusta. Valuma-alueella sijaitsevat järvet hidastaisivat ja tasaisivat veden virtaamia, jolloin osa veden mukana kulkeutuvista ravinteista sitoutuisi kasvillisuuteen ja muuhun eliöstöön tai laskeutuisi järvien pohjalietteeseen. Kokemäenjoen ja Loimijoen valuma-alueilla on myös merkittävästi pistekuormitusta, kuten teollisuutta ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoja sekä turvetuotantoa.

Osa-alueen rannikkovesiin kohdistuva kuormitus on pääsääntöisesti peräisin jokivesistöistä. Myös rannikkoveisiin kohdistuva kuormitus on pääosin peräisin hajakuormituksesta, mutta alueella on myös pistekuormitusta, kuten teollisuutta, yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoja sekä kalankasvatusta. Osa-alueen maankäyttö on esitetty kuvassa 4.1.

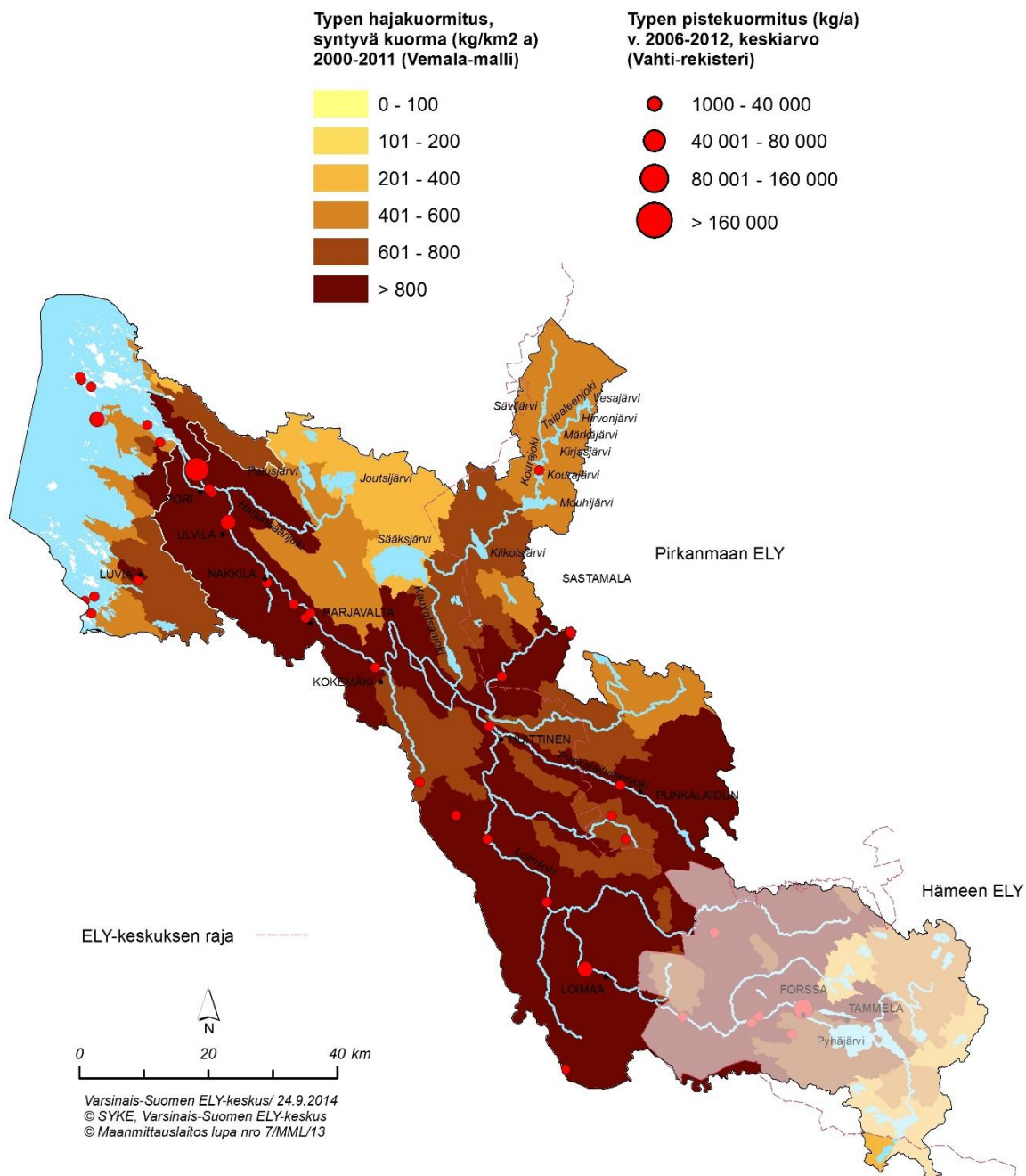
Kuva 4.1. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen maankäyttö.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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 kokonaistypikuormaa 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 typikuormituksen jakautumisesta Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella vuosina 2006–2011 sekä suurimpien pistekuormittajien fosfori- ja typikuormitus 2006–2012.



Kuva 4.2. Arvio Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen ihmisen aiheuttaman fosforikuormituksen alueellisesta jakautumisesta (VEMALA-malli) ja suurimpien pistekuormittajien fosforikuormitus (VAHTI-rekisteri).



Kuva 4.3. Arvio Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen ihmisen aiheuttaman typpikuormituksen alueellisesta jakautumisesta (VEMALA-malli) ja suurimpien pistekuormittajien typpikuormitus (VAHTI-rekisteri).

Taulukossa 4.1 on kuvattu tarkemmin Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella syntyvän kokonaisfosfori- ja typpikuormituksen jakaantuminen eri kuormitustekijöihin. Taulukoihin on otettu mukaan myös luonnonhuuhtouma ja laskeuma. Osa-alueella syntyvän fosforikuormituksen on arvioitu olevan noin 280 t ja typpikuormituksen noin 5 700 t vuodessa (taulukko 4.1), mikä sisältää Loimijoen osalta koko valuma-alueen kuormituksen. Pistekuormituksen tiedot ovat vuosien 2006–2012 keskiarvoja ja esimerkiksi Luvian, Ulvilan, Nakkilan ja Harjavallan jätevedenpuhdistamot ovat lopettaneet kyseisten vuosien aikana. 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 kokonaistyppikuormitus 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 (%) Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen valuma-alueiden kokonaisfosfori- ja kokonaistyppikuormituksesta sekä vesistöalueen kokonaiskuormitus (t/vuosi) (rannikkovesiin kohdistuva kuormitus ei sisällä mantereelta jokien mukana tulevaa kuormitusta). (Lähteet: VEMALA, VAHTI).

Kuormittaja	Kokemäenjoen alaosa		Loimijoen valuma-alue		Välialueet		Merialue	
	TP	TN	TP	TN	TP	TN	TP	TN
Hajakuormitus:								
Maatalous (%)	69	55	78	55	42	37	5	5
Metsätalous (%)	2	2	1	2	4	4	2	3
Haja-asutus (%)	8	2	6	2	21	5	2	1
Hulevesi (%)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Luonnonhuuhtouma (%)	13	22	11	30	27	50	12	32
Laskeuma (%)	1	2	1	2	1	1	39	19
Pistekuormitus:								
Yhdyskunnat + teollisuus (%)	6	16	3	8	3	1	30	37
Turvetuotanto (%)	< 1	< 1	< 1	< 1			-	-
Kalankasvatus (%)					2	1	9	3
Yhteensä (t/vuosi):	106	2 360	157	2 840	11	310	7	140

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 keskittämisestä 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.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on viisi Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella sijaitsevaa asutuksen jätevedenpuhdistamoa. Näistä Porin Luotsinmäen puhdistamo on suurin. Puhdistamo on vuonna 2010 valmistuneen saneerauksen jälkeen toiminut erinomaisesti. Laitoksella käsitellään Porin jätevesien lisäksi nykyisin myös Luvian, Ulvilan, Nakkilan, Harjavallan ja Noormarkun jätevedet sekä Euran Kiukaisten jätevedet. Pirkanmaan puoleisilla alueilla on toiminnassa Punkalaitumen sekä Sastamalan (Kiikoisten, Vammalan ja Äetsän) jätevedenpuhdistamot.

Loimaan puhdistamon saneeraus on käynnissä ja tavoitteena on erityisesti typenpoiston tehostaminen. Nykyisellä puhdistamolla typenpoistoteho on ollut huono. Myös lietteenkäsittelyssä on ollut ongelmia, joiden on arvioitu johtuvan Mellilän teurastamon jätevesistä. Puhdistamo on kuitenkin yleensä saavuttanut vanhat lupaehdot. Puhdistamolle on tarkoitus johtaa vuonna 2015 Alastaron puhdistamolla nykyisin käsiteltävät jätevedet sekä lähivuosina myös Hämeen ELY-keskuksen alueelta Ypäjän jätevedet. Huittisten puhdistamolle johdetaan vuonna 2016 myös Sastamalan kaupungin jätevedet.

Taulukko 4.2. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen (Pirkanmaan ja Varsinais-Suomi) merkittävimmät asutuksen jätevedenpuhdistamot vuonna 2013 ja niiden kuormitus vuodelta 2013. Kuormitusluvut vaihtelevat vuosittain.

Jätevedenpuhdistamo	BOD ₇ (kg/v)	Kokonaisfosfori (kg/v)	Kokonaistyppeä (kg/v)
Huittisten kaupungin puhdistamo	14 508	303	11 185
Kokemäen kaupungin puhdistamo	1 970	99	5 837
Loimaan kaupungin puhdistamo	14 186	413	45 944
Loimaan Alastaron puhdistamo	1 026	22	4 748
Porin kaupungin Luotsinmäen puhdistamo	52 870	1 163	76 431
Punkalaitumen kunnan puhdistamo	1 002	38	5 656
Sastamalan Kiikoisten puhdistamo	343	15	2 117
Sastamalan Vammalan puhdistamo	21 622	947	54 660
Sastamalan Äetsän puhdistamo	2 207	131	9 140

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen teollisuus on hyvin monipuolista. 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.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen teollisuus on pääosin liittynyt kunnalliseen viemäriverkostoon ja johdtaa 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 soveltu 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.

Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueelle on keskittynyt merkittävästi raskasta metalli- ja kemianteollisuutta. Vesistöä kuormittavat omien Harjavallan suurteollisuuspuiston yritysten ja Porin metallikylän teollisuuden jätevedenpuhdistamot sekä Sachtleben Pigments Oy:n jätevedenpuhdistamo Porissa. Myös perunatärkkelystehdas Kokemäellä (Finnamyl), Corenson kartonkitehdas Porissa sekä haja-asutusalueella sijaitseva Lounais-Suomen Putki Oy laskevat puhdistetut jätevetensä osa-alueen vesistöön. Suuri osa Suomen Kuitulevy Oy:n jätevesistä on johdettu suunnitelmakauden aikana Porin Luotsinmäkeen ja vuonna 2013 toiminta on loppunut kokonaan. Kuormittajiin kuuluvat myös suuret voimalaitokset Fortum Power and Heat Oy ja PVO Lämpövoima Oy Porissa. Osa-alueelle ei kohdistu teollisuuden kuormitusta Pirkanmaan ELY-keskuksen puolelta.

Turvetuotanto

Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella on Pirkanmaan ELY-keskuksen ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueilla toiminnassa n. 15 yli 10 ha kokoista turvetuotantoaluetta (v. 2013), joista 11 sijaitsee Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella. Alueen yhteenlaskettu tuotantoala on n. 1 400 ha (taulukko 4.3). Tuotantoalueet ovat suurimmaksi osaksi alle 100 ha ja yli 100 ha kokoisia tuotantoalueita on neljä. Lisäksi alueella on toiminnassa useita alle 10 ha turvesoita. Yli 10 ha kokoisilla tuotantoalueilla on voimassa olevat ympäristöluvat ja vesienkäsitte- lynä lähes kaikilla on pintavalutus tai kasvillisuuskeskittä.

Taulukko 4.3. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen turvetuotantoalueet (>10 ha) (VAHTI-rekisteri 2013).

Vesistöalunumero	Kunta	Tuotantoalue/tuottaja	Pinta-ala (ha) (tuotannossa v. 2013)
35.126	Huittinen	Heposuo, Bio-Humus, Biolan	50
35.127	Köyliö	Lammisuo, Vapo Oy	166
35.127	Köyliö	Kakkurinsuo, Bio-Humus, Biolan	54
35.154	Kiikoinen	Suoniemi Marko	12
35.181	Huittinen	Nanhiansuo, Vapo Oy	123
35.181	Huittinen	Vittassuo, Vapo Oy	56
35.191	Nakkila	Kurkelansuo, Kekkila Oy	34
35.916	Oripää	Haaroistensuo, Vapo Oy	78
35.918	Köyliö	Matkussuo, Vapo Oy	62
35.918	Köyliö	Matkussuo, Maanrakennus Lampinen Oy	20
35.942	Punkalaidun	Holstinsuo, Kekkila Oy	34
35.952	Punkalaidun	Arkkuinsuo ja Vihälaidansuo, Vapo Oy	82
35.952	Punkalaidun	Isosuo, Vapo Oy	312
35.952	Punkalaidun	Lylysuo, Kekkila Oy	77
35.993	Mellilä	Linturahka, Kekkila Oy	236

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 ruoka-kalat tuotannosta. Kalankasvatuslaitosten vesistökuormitus alueella oli vuonna 2013 yhteensä noin 18 t fosforia ja 162 t typpeä. Edellisen, vuonna 2009 valmistuneen toimenpideohjelman jälkeen laitosten määrä 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.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella toimi vuonna 2013 kolme merikasvatusta, jotka tuottivat kalaa noin 102 t vuodessa (VAHTI-rekisteri 2013). Alueella toimi myös yksi maalaitos, jonka tuotanto oli yhteensä noin 59 t kalaa vuodessa. Alueen kalankasvatuslaitosten vesistökuormitus oli vuonna 2013 yhteensä 0,9 t fosforia ja 8 t typpeä.

Taulukko 4.4. Ympäristöluvan saaneet kalankasvatuslaitokset Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella vuonna 2013 (VAHTI-rekisteri 2013).

Kunta	Laitos	Verkkoaltaat		Lisäkasvu (t)
		m ²	m ³	
Eurajoki	Elon Kalankasvattamo Ay		7 000	58 500
Luvia	KalaValtanen Oy, Haavasten Pitkäkari		1 600	55 000
	KalaValtanen Oy, Iso-Lampoari	Ei luvassa		5 800
	KalaValtanen Oy, Santakari		1 100	41 000

Merenkulku ja satamat

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella sijaitseva Porin satama jakaantuu Mäntyluodon ja Tahkoluodon satamiin. Mäntyluodon satama on pohjoismaiden suurin sahatavarasatama. Lisäksi satama on erikoistunut kontti- ja rikasteliikenteeseen sekä raskasnostoprojekteihin. Tahkoluodon syväsataman tavaraliikenne koostuu erilaisista öljytuotteista ja kemikaaleista. Porin satamien tavaraliikenne vuonna 2013 koostui seuraavanlaisesti: sahatavara 250 000 m³, kappaletavara 210 000 t, hiiltä 1 milj. t, malmit, metallit ja rikasteet 1,2 milj. t, kemikaalit 0,7 milj. t ja öljytuotteet 0,4 milj. t.

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

Merenkulun ja satamatoimintojen lisäksi vapaa-ajan vesiliikenne on merkittävä merialueen käyttömuoto avovesiaikana. 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 alueella on tällä hetkellä yksi.

Kaatopaikat ja pilaantuneet maa- alueet

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on yhdeksän käytössä olevaa yhdyskuntajätteen kaatopaikkaa sekä 17 käytössä olevaa teollisuusjätteenkaatopaikkaa. Näistä Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella sijaitsee yksi yhdyskuntajätteen kaatopaikka ja 10 teollisuusjätteen kaatopaikkaa. Kaikkien käytössä olevien yhdyskuntajätteen kaatopaikkojen hule- ja suotovedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle eikä niistä siten aiheudu suoraa 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 teollisiin 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. Kokemäenjoen alaosan -Loimijoen osa-alueella tietojärjestelmässä on yhteensä 849 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 Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella 368 kpl. *Selvitystarve* -lajin kohteissa maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on päättynyt, mutta maaperän pilaantuneisuutta ei ole todennettu ja se on selvitettävä esimerkiksi maankäytön tai omistussuhteiden muuttuessa. Selvitystarpeisia kohteita on osa-alueella 342 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 Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella 74 kpl. Alueella ei ole puhdistustarvetta, jos se on puhdistettu hyväksyttävällä tavalla tai se on arvioitu pilaantumattomaksi. *Ei puhdistustarvetta* -lajin kohteita on alueella 65 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 (Matti) olevien kohteiden määrä Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueella.

Kunta	Polttoaineen jakelu ja liikennetoiminta (kpl)	Korjaamo (kpl)	Jätteenkäsittely sis. romuttamot (kpl)	Teollisuus (metalli, sahat, ym.) (kpl)	Muu riskitoiminta (kpl)
Harjavalta	9	2	16	13	10
Huittinen	20	7	3	25	23
Köyliö	1	0	0	2	4
Kokemäki	10	2	7	23	18
Koski TI	0	0	1	0	2
Iavia	0	0	0	0	1
Loimaa	31	18	14	47	63
Luvia	6	6	8	18	9
Nakkila	8	15	5	31	10
Oripää	0	0	1	0	3
Pori	48	105	28	45	53
Säkylä	0	0	1	0	1
Ulvila	5	6	8	25	32

4.1.2 Hajakuormitus

Peltoviljely

Satakunnassa on maatalousmaata yhteensä noin 144 400 ha (v. 2012) eli noin 6 % koko Suomen peltoalasta. Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella peltoja on noin 103 000 ha Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puolella ja 28 000 ha Pirkanmaan ELY-keskuksen puolella. Osa-alueella on näiden ELY-keskusten alueilla yhteensä noin 2 800 tilaa (Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tike, 2013). Päätuotantosuunta suurimmalla osalla Satakunnan ja Pirkanmaan tiloista on viljanviljely; Satakunnan alue on erityisesti rehuviljan viljelyaluetta. Nykyisin noin 40 % Suomen sokerijuurikkaan viljelyalasta sijaitsee Satakunnassa. Erikoiskasvituotantoa päätuotantosuuntanaan harjoittaa Satakunnassa noin 11 % maatiloista, ja se on keskittynyt Etelä-Satakuntaan. Puutarhatalous on päätuotantosuuntana 2,4 % tiloista.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella pellot ovat keskittyneet jokivarsille ja Loimijoen valuma-alueelle. Peltojen maaperä on laajimmilla peltoalueilla Huittisissa ja Kokemäellä savea ja hiesua. Harjavallassa on runsaasti hietta- ja hiekkamaita, kun taas Nakkilassa ja Porin alueella liejusavi on yleisempää. Säkylän, Köyliön ja Vampulan seuduilla on karkeitä hietamaita. Harjunpäänjoen ja Tattaranjoen valuma-alueilla on runsaasti happamilla sulfaattimailla sijaitsevia peltoja.

Maatalousvaltaisten alueiden pellot ovat melko tasaisia; keskikaltevuus eri valuma-alueilla on pääosin 0,5-1,5 prosentin välillä. Rantapeltojen tulva- ja vettymisherkkyys on vesiensuojelun kannalta useimmilla alueilla suurempi ongelma kuin kaltevuus/jyrkkyys ja siihen yhdistynyt pintavalunta. Pitkäaikaisen viljelyn aiheuttama maaperän korkea fosforitila sekä peltojen saviset ja eroosioherkät (hiesu ja hietta) maalajit ovat myös vesiensuojelun kannalta potentiaalisia uhkatekijöitä samoin kuin talviaikainen kasvipeitteettömyys varsinkin erikoiskasvien viljelyaloilla.

Vaikka viljelykasvien lannoitustasot ovat tarkentuneet, ongelmana ovat edelleen korkean fosforiluvun pellot, etenkin erikoiskasvien viljelyalueilla ja kotieläintalouden keskittymäalueilla. Tällaisten peltojen riskialttius ravinteiden huuhtoutumiselle säilyy jatkossakin ilman erityistoimenpiteitä. Suhteellisesti eniten korkeita ja arveluttavan korkeita

fosforilukuja osa-alueella esiintyy Luvian ja Nakkilan pelloilla. 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. Kylvö muokkaamattomaan maahan (suorakylvö) on selvästi vähäisempää kuin Varsinais-Suomessa.

Kotieläintalous

Kotieläintalous on päätuotantosuuntana 23 %:lla Satakunnan maataloista. Kotieläintalous on alueellisesti keskittynyttä ja erikoistunutta. Satakunnassa tuotetaan 3-4 % Suomen maidosta ja naudanlihasta, 10 % sianlihasta ja 23 % muusta lihasta (pääosa broileria). Pirkanmaalla lypsykarjatalous on selvästi yleisin tuotantosuuntana (16 % kotieläintaloista). Sikatalous on keskittynyt voimakkaasti Kaakkois-Satakuntaan, Huittisiin. Siipikarjataloutta harjoitetaan erityisesti Ala-Satakunnassa Eurajoen valuma-alueella. Lypsykarjaa on lähinnä Pohjois-Satakunnassa ja lihanautoja rannikkoalueella.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella Huittisissa ja Loimaalla sijaitsevassa sikatalouskeskityksessä tuotetaan valtaosa Satakunnan sianlihasta ja alueella on myös runsaasti siipikarjatilajoja. Pirkanmaan puolella sikatalous on selvästi keskittynyt Punkalaitumen alueelle. Lisäksi Loimijoen keski- ja yläjuoksulla on hevostalouden keskittymä.

Tilakokojen kasvu ja tuotannon keskittyminen lisäävät kotieläintalouden aiheuttamaa paikallista kuormitusta Satakunnan keski- ja eteläosassa. Vaikka suorat valumat lantaloista on saatu käytännössä loppumaan, karjanlannan käyttö lannoitteena saattaa lisätä erityisesti typikuormitusta. 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

Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki valuma-alueella yhteistä viemäriverkkoa on rakennettu kuntien keskustaajamiin. Alueella on Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puolella yhteensä 55 000 rakennusta, joista 46 000 on vakinaiseen ja 7 500 loma-asumiseen käytettävää asuinrakennusta. Viemäriverkkojen ulkopuolella sijaitsee 40 % kaikista rakennuksista (taulukko 4.6). Vakinaisesta asutuksesta on viemäriin liittyneitä noin 75 %. Pirkanmaan ELY-keskuksen puolella sijaitsee vakituksia asuinrakennuksia noin 4 100, joista keskitetyn viemäroinnin ulkopuolella noin 3 250 kpl. Loma-asuntoja on puolestaan noin 1 500, joista lähes kaikki ovat keskitetyn viemäroinnin ulkopuolella (noin 1 470 kpl). Vesistökuormituksen kannalta on merkille pantavaa, että loma-asunnoista 70 % sijaitsee vesistön rannalla. Toisaalta ainakin vielä tällä hetkellä vain harvaan kesämökkiiin tulee paineellinen vesi, jolloin jätevetäkään ei muodostu suuria määriä. Suuntaus on kuitenkin mökkien varustelutason parantamiseen.

Yhdyskuntarakenne vaikuttaa viemäroinnin laajentumiseen. Harjavaltaa lukuun ottamatta kaikissa kunnissa on taajamakeskittymän lisäksi paljon harvaan asuttua haja-asutusaluetta, jonka viemäroinnin taloudellista kannattavuutta on harkittava. Määrällisesti eniten asuinrakennuksia viemäriverkon ulkopuolella on Porissa, jossa viemäroinnin ulkopuolella on kaikkiaan yli 6 500 rakennusta. Näistä vakituksessa asuinkäytössä on noin 3 000 rakennusta.

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 viemärintihankkeita. Viemärinti on kustannusten puolesta kannattavaa rakentaa alueille, jotka sijaitsevat kohtuullisen matkan päässä nykyisistä viemäriverkoista, asutustiheys on riittävä ja maaperän laatu ei aiheuta kohtuuttomia rakennuskustannuksia. Toisaalta viemärinti on kannatettava ratkaisu herkillä alueilla kuten pohjavesialueet, joille on määrätty tiukennetut puhdistusvaatimukset. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tekemän selvityksen (Ryynänen & Hannuksela 2013) mukaan Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puolella) noin 8 000 haja-asutuksen asuinrakennusta olisi taloudellisesti järkevää saattaa viemäroinnin piiriin. Tällöin vähintään 5 000 asuinrakennusta jäisi kiinteistökohtaisen järjestelmän varaan. Loma-asunnoista vain korkeintaan 300 rakennusta olisi yhdistettävissä viemäriverkkoon.

Ilmastonmuutoksen 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)
Harjavalta	2 444	2 042	402
Huittinen	4 170	1 951	2 219
Kokemäki	4 370	1 695	2 675
Loimaa	6 356	2 911	3 445
Luvia	2 305	575	1 730
Nakkila	2 269	1 177	1 092
Pori	23 628	17 123	6 505
Ulvila	9 554	6 130	3 424
Yhteensä	55 069	33 604	21 492

Metsätalous

Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueen metsäpinta-ala on noin 232 000 ha (Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskusten alue). Lounais-Suomen metsäohjelman 2012–2015 mukaan Lounais-Suomen metsäpinta-alasta on yksityisomistuksessa lähes 80 %, Pirkanmaalla vastaava luku on 73 % (Nummi 2012, Rautalin & Sorri 2012). Puuston määrä on Satakunnassa keskimäärin 139 m³/ha, josta vajaa puolet on mäntyä, 35 % kuusta ja 17 % lehtipuuta. Maaperän rehevyydestä ja suotuisasta ilmastosta johtuen Lounais-Suomessa on muuta maata korkeampi puuston kasvu ja määrä.

Metsätalouden merkittävimmät hättäväikutukset vesistöissä aiheutuvat ojituksista, hakkuista ja maan muokkauksesta, jotka myös kytkeytyvät toisiinsa. Lounais-Suomessa ja Pirkanmaalla 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. Pirkanmaan alueella tehdään vuosittain kunnostusojituksia yhteensä n. 1 200 ha. Hakkuista tehdään kaikkiaan suhdanteista riippuen vajaa 40 000 ha, joista uudistushakkuiden osuus on noin 8000–11 000 ha ja kasvatushakkuiden osuus 20 000-30 000 ha. Lannoituksia tehdään Pirkanmaan alueella noin 1 500 ha vuodessa. Lounais-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 ja Pirkanmaalla siirtynyt laikkumätästykseen äestysten sijaan. Muokkausmenetelmiä on myös kehitetty siihen suuntaan, että kivennäismaata paljastetaan mahdollisimman vähän. (Nummi 2012, Rautalin & Sorri 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.

Ilmastonmuutos 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 ojitusten 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 varastointialueilta vesistöihin johdettavaa sade- tai sulamisvettä. Hulevesien mukana vesistöihin joutuu ilmasta ja muuten tul-leita 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 päälysveteen 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 järviyppikohtaisen 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 hapetuspumppauksella, 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 rikkiä sisältäviä sedimenttejä (sulfidisedimentejä), 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.

Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueella on geologian tutkimuskeskuksen (GTK) tekemässä happamien sulfaattimaiden yleiskartoituksessa havaittu mm. Harjajuovan-Pinkjärven valuma-alueella olevan maaperältään sopivia ja Litorina-meren rantaviivan alapuolisia alueita, joissa on todennäköisesti happamia sulfaattimaita (kuva 4.4). Osa-alueella on myös havaittu happamista sulfaattimaista johtuvia ongelmia mm. Lattomerén alueella Porissa ja Tattaranjoen valuma-alueella. Kokemäenjoen-Saaristomerén-Selkämerén 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.

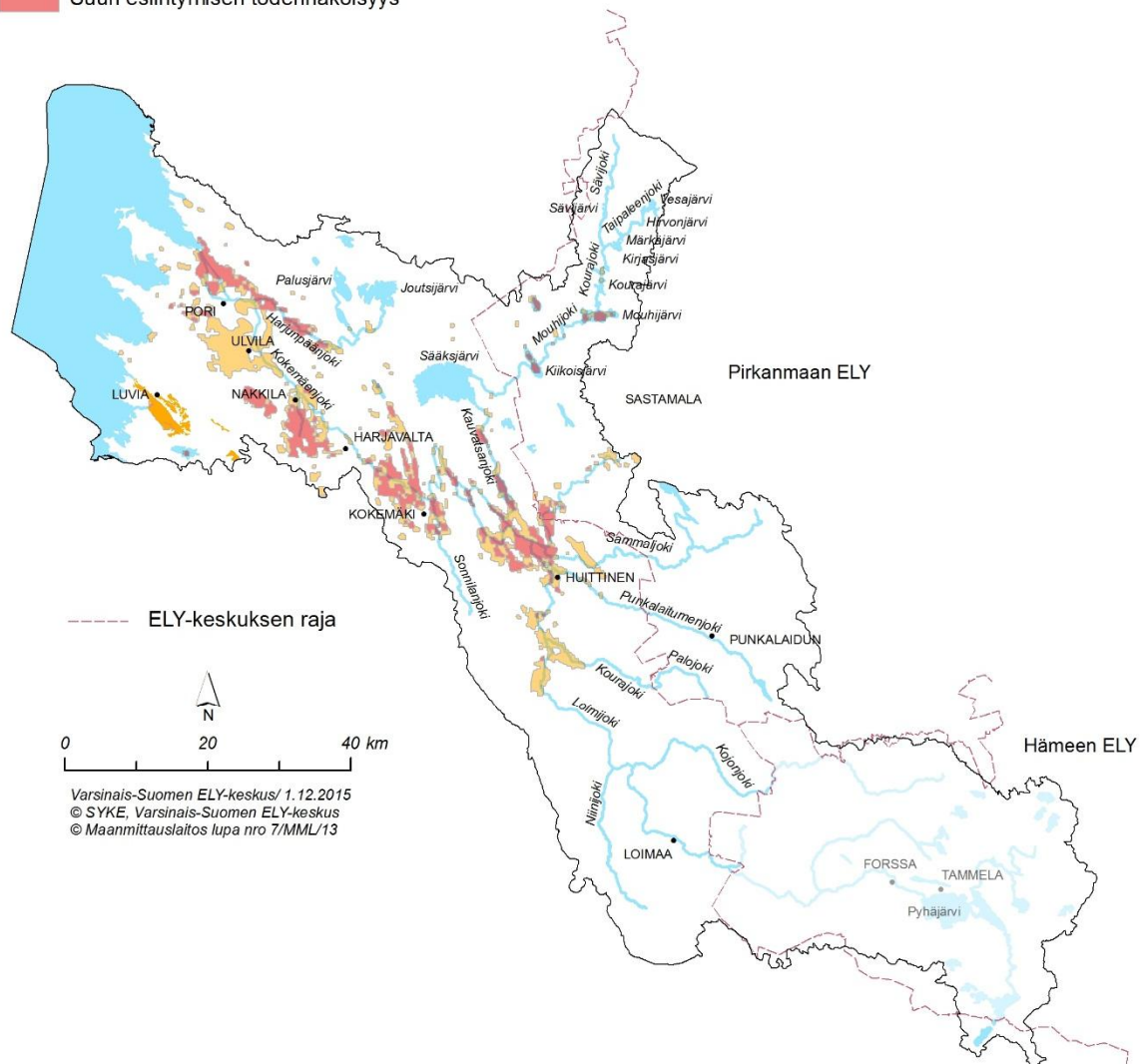
Happamat sulfaattimaat

Yleiskartoitetut alueet

- Kohtalainen esiintymisen todennäköisyys
- Suuri esiintymisen todennäköisyys

Ennakoarvio

- Kohtalainen esiintymisen todennäköisyys
- Suuri esiintymisen todennäköisyys



Kuva 4.4. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella GTK:n tekemien yleiskartoitusten ja ennakoarvion 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 alueen metalli- ja kemianteollisuus on kuormittanut merkittävästi alueen vesistöjä. Näistä Sachtleben Pigments Oy:n jätevedet käsitellään nykyisin tehokkaasti, ja päästöt ovat nykyisin pienet. Harjavallan ja Porin kuparia ja nikkeliä tuottavien tehtaiden metallipäästöt ovat vähentyneet menneiden vuosien tasosta, mutta ovat edelleen suurimpia Suomessa monen metallin suhteen. Kesällä 2014 tapahtui Norilsk Nickelillä harvinaisen suuri teollisuuspäästö: Kokemäenjokeen päätyi 66 tn nikkeliä ja runsas tonni kobolttia sekä vähäisempi määrä muita metalleja 30 tunnin ajan. Päästö aiheutti simpukka- ja kalakuolemia. Tuon tapauksen jälkeen Porin Bolidenin tehtailta pääsi runsaasti kuparia jokeen.

Valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen listassa esiintyviä torjunta-aineita käyttävät toiminnot 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.

Kokemäenjoen metallipitoisuudet vuosina 2006–2013 on taulukossa 4.7. EU:n prioriteettiainedirektiivin mukaiset laatu normit ovat esitetty ainoastaan liukoisille ainepitoisuuksille. Taulukossa esitetyt lukemat ovat sen sijaan kokonaisainepitoisuuksia, joten suoraa arviota laatu normien ylitykselle ei voi tehdä.

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

Kokemäenjoki	Kesimääräinen metallipitoisuus (µg/l)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Elohopea (Hg)	0,003	0,003	0,01	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003
Kadmium (Cd)	0,3	0,09	0,05	0,08	0,05	0,04	0,04	0,06
Lyijy (Pb)	0,9	0,6	0,8	0,5	0,3	0,5	0,5	0,4
Kromi (Cr)	1,7	1,4	1,3	1,1	1,0	1,4	1,3	1,4
Kupari (Cu)	3,2	3,5	3,4	3,2	3,1	3,1	2,9	2,5
Nikkeli (Ni)	4,9	4,6	4,4	5,5	4,0	4,4	3,6	5,0
Sinkki (Zn)	25,5	23,3	6,6	8,4	5,5	6,2	5,4	5,7
Alumiini (Al)	1012	643	575	377	292	533	453	405

Sedimenteissä ja eliöstössä tavattavat haitta-aineet

Elohopeaa voi joutua vesiin teollisuuden ilma- ja jätevesipäästöistä, torjunta-aineista, fossiilisten polttoaineiden käytöstä, kaivostoiminnasta ja kaatopaikoilta. Vesistöissä epäorgaaninen elohopea muuttuu bakteeritoiminnan seurauksena nopeasti metyylielohopeaksi, mikä on elohopean vaarallisin muoto.

Vaikka metyylielohopean pitoisuuden mittaaminen vedestä on mittauslaitteiden puutteiden takia vaikeaa, Kokemäenjoen kaloista mitatut pitoisuudet osoittavat vedessä olevan metyylielohopeaa. Kokemäenjoen pohjasta, Äetsän ja Huittisten väliltä on mitattu elohopeapitoisuuksia, jotka ylittävät japanilaisen kunnostuskriteerin (Minamata-lahti) jopa kymmenkertaisesti. Vuonna 2007 Turun Seudun Vesi mittasi maksimiarvoksi 100 mg/kg. Kokemäenjoen elohopea on pääosin peräisin Finnish Chemicals Oy:n kloorialkalitehtaalta. Yhteenvetona näistä tiedoista erilaiset tutkimukset ovat päätyneet siihen, että "Kokemäenjoen pohjasedimenttien voidaan sanoa olevan pääosin puhtaita, osin lievästi nuhraantuneita erilaisen ihmistoiminnan tuloksena". Norjalaisen sedimenttien laatu luokittelun mukaan Kokemäenjoen sedimenttinäytteistä puolet menisi kaikkein saastuneimpaan kategoriaan ja ruotsalaisen luokittelun mukaan suurin osa. Suomessa ei vastaavaa laatu luokittelua ole, on vain raja-arvoja saastuneelle maaperälle sekä ruoppaus- ja läjitysmassoille.

Talousveden elohopeapitoisuudelle on asetuksella säädetty raja-arvoksi 1 µg/kg. EU:n uusien vesidirektiivien myötä Suomenkin raja-arvot tulevat todennäköisesti kiristymään. Sedimentin korkeista elohopeapitoisuuksista huolimatta Kokemäenjoen vedessä suurin havaittu pitoisuus on ollut 0,27 µg/kg. Kokemäenjoen tutkimustuloksia on kertynyt Turun seudun vesihankkeen yhteydessä.

Rannikkovesien haitallisimmat raskasmetallit ovat elohopea ja kadmium. Elohopeaa on Kokemäenjoen mukana kulkeutunut Pihlavanlahdelle ja jossain määrin Porin edustan merialueella.

Suomessa kadmiumia pääsee kahdesta suuresta pistekuormittajasta: Outokummun Kokkolan ja Harjavallan tehtailta. Tämän lisäksi kadmiumia pääsee luontoon poltettaessa jätettä, joka sisältää kadmiumilla värjättyä muovia tai kadmiumpitoisia akkuja.

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 tributyyliinille vastaavasti 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.

Porin edustalla ja Porin sataman alueella on ruoppausten ja väylätöiden yhteydessä määritetty haitta-aineita. Näissä tutkimuksissa ei ole todettu raja-arvojen ylityksiä.

4.5 Vedenotto

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen yleiset vesihuoltolaitokset pumppasivat vettä vuosina 2008–2013 käyttöönsä keskimäärin 30 000 m³ päivässä. Tekopohjaveden osuus on 55 % kaikesta pumpatusta vedestä ja 45 % on pohjavettä. Alueen suurin vedenottaja on Porin Vesi, joka tuottaa tekopohjavettä Harjakankankaan tekopohjavesilaitoksella 18 000 m³ päivässä. Eniten pohjavettä otetaan Loimaan Veden Sulajoen pohjavedenotantomolta, josta pumpataan noin 2 200 m³/vrk. Pohjavedenotto ja sen vaikutukset on käsitelty tarkemmin Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmissa.

Vedenkulutus on noussut 70-luvulta vain vajaa 40 %, vaikka samaan aikaan liittymäärä on noussut 80 %. Toisaalta vanhenevien vesijohtojen vuotaminen aiheuttaa suuremmissa kaupungeissa merkittävää vesihävikkiä. Ominaiskulutuksen laskuun on ollut syynä mm. energiakriisi, jätevesimaksulaki sekä vettä säästävien vesikalusteiden kehittäminen. Nykyisen ominaiskulutuksen 260 l/as/vrk odotetaan laskevan vuoteen 2040 mennessä noin 10 %. Vesijohtoverkkoa on rakennettu jo laajalle, joten liittymäärien ei odoteta oleellisesti nousevan. Siten vedenkulutuksen määrä pysyy samana tai vähenee hieman. Alueella noin 5 % asukkaista eli noin 7 000 pääosin haja-asutusalueilla asuvaa henkilöä on yleisen vedenjakelun ulkopuolella.

Kasteluveden otto aiheuttaa pienehköillä vähäjärvisillä valuma-alueilla paikoitellen veden riittävyysongelmia. Näillä alueilla virtaamavaihtelut ovat hyvin suuria ja kasteluveden tarve on tavallisesti suurimmillaan silloin, kun jokien ja ojien virtaamat ovat pienimmillään.

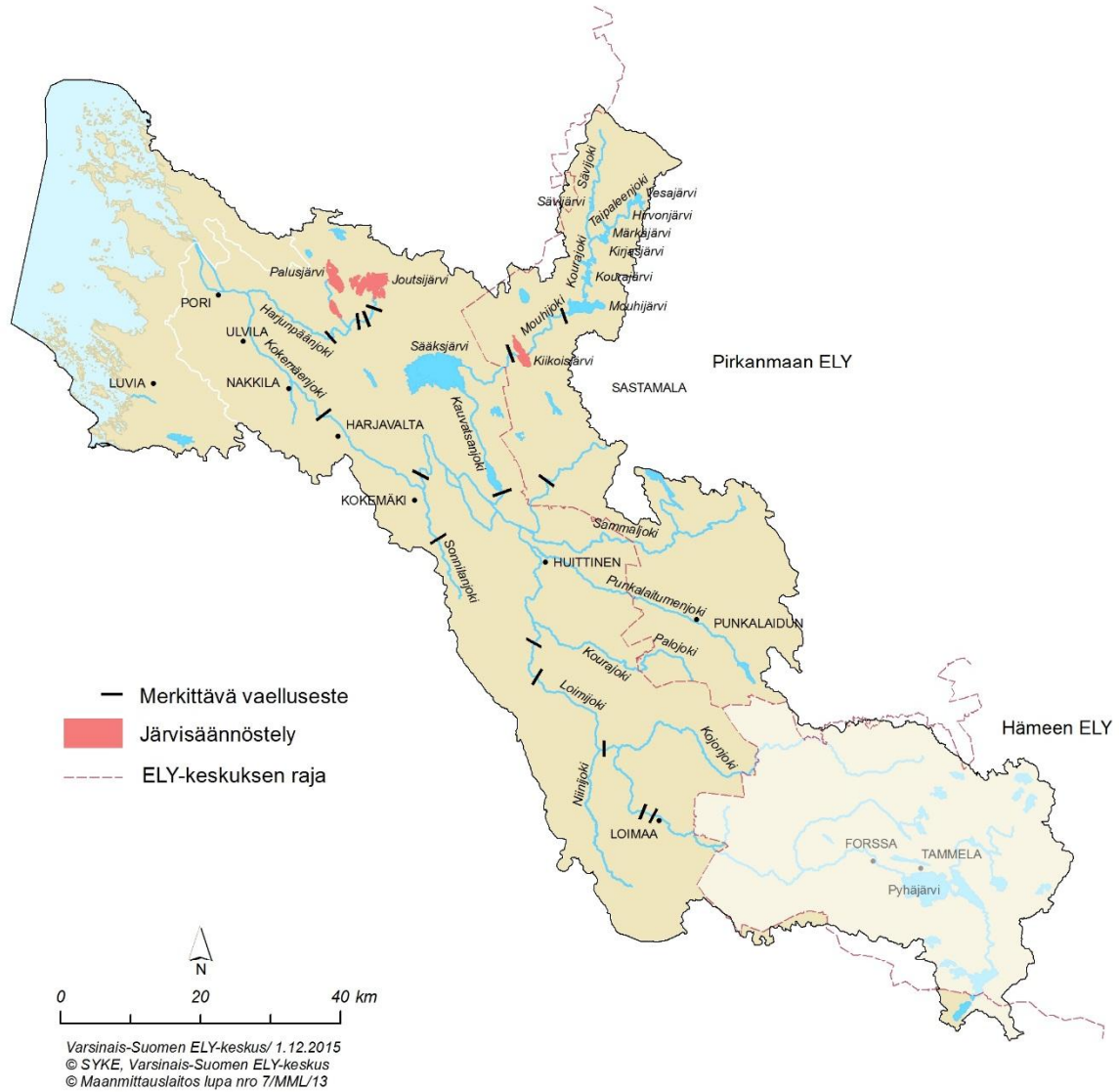
Ilmastomuutoksesta johtuvista äärisääliöistä poikkeukselliset kuivat kaudet tulevat vaikuttamaan vedenhankintaan. Kiinteistökohtaisista kaivoista vesi loppuu kuivina kausina ensimmäisenä, joten kuivat kaudet lisäävät vesijohtoverkkojen laajentamista. Lounais-Suomessa poikkeuksellisen kuivat vuodet 2002–2003 osoittivat puutteita yhdyskuntienkin vedenhankinnassa, niin pohjaveden kuin pintaveden kohdalla. Kokemäenjoen–Loimijoen alueen vedenjakelua ja vedenhankintaa on varmistettu kohtuullisen hyvin kuntien välisillä yhteyksillä ja muulla yhteistoiminnalla.

4.6 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Kokemäenjoen ja Loimijoen alueella on tehty vuosien saatossa monia tulvasuojeluun ja vesivoimarakentamiseen liittyviä järjestelyjä, jotka ovat muuttaneet vesistöjä voimakkaasti. Kokemäenjoen pudotus järviolueelta merelle on hyödynnetty lähes kokonaan patoamalla joki neljän voimalaitoksen käyttöön. Näistä suurimmat ovat Harjavallan ja Kolsin voimalaitokset, joissa toteutetaan myös lyhytaikaisäännöstelyä. Harjavallan voimalaitospato on Kokemäenjoen alin kalojen nousueste. Kokemäenjoen säännöstely aiheuttaa suuria virtaamavaihteluita ja ajoittaista veden vähyyttä, mikä vaikeuttaa mm. kalaston ja nahkiaisten kutua. Loimijoen voimalaitospatoa, joista Rutavan voimalaitospato on alin vaelluseste. Loimijoen virtaamavaihtelut ovat suuria, mikä johtuu osittain säännöstelystä, mutta on osittain myös luontaista alueen vähäjärvisyydestä johtuen. Osa-alueella on myös monia, pääosin tulvasuojeluhankkeiden yhteydessä rakennettuja säännöstelypatoja.

Luvussa 2 esitetyssä vesienhoidon 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 säännös-

telypatoja. Kuvassa 4.5 esitetään merkittävien kalojen nousuun vaikuttavien vaellusesteiden lisäksi myös säännöstellyt järvet. Tarkemmin osa-alueen vesistörakenteita ja säännöstelyä on tarkasteltu luvussa 6. ”Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet”.



Kuva 4.5. Merkittävät vaellusesteet ja säännöstellyt järvet Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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

Kokemäenjoen alaosa - Loimijoki valuma-alueen tärkeitä vedenhankintavesistöjä ovat Kokemäenjoki ja Joutsijärvi. Turun seudun Veden Virttaankankaan tekopohjavesilaitoksen raakavesi otetaan Kokemäenjoesta Huittisten Karhinielessä (lupa 1,1 m³/d). Lisäksi Porin Veden varavedenotto Porin Lukkarinrannassa käyttää raakavetenä Kokemäenjoen vettä. Joutsijärvi toimii Porin Veden Harjakankaan tekopohjavesilaitoksen raakavesilähteenä. Muilta osin valuma-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 riippuvaisten lajien ja lajien, 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.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella on 14 elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyä Natura-alueita, jotka ovat merkittäviä vesiluontotyyppien ja lajien suojelun kannalta. Näistä 11 sijaitsee kokonaan tai osittain pintavesimuodostumissa (taulukko 5.1, kuva 5.1). Osa-alueelta rekisteriin valitut alueet ovat pääasiassa arvokkaita luontotyyppisiä tai lintuvesiä. Kohteiden luontotyyppien tila vaihtelee. Kaikilla kohteilla ei saavuteta vesienhoitolain mukaisia ympäristötavoitteita vuonna 2015. Taulukossa 5.1 on esitelty erälle Natura-alueille lisätoimenpiteitä, joita tarvitaan vesienhoitoon liittyvien toimenpiteiden lisäksi. Muutamalle näistä alueista on laadittu tai ollaan parhaillaan laatimassa 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 Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueella.

Natura 2000- alue	Pääasiallinen valintaperuste	Pintavesi-muo- dostuma	Uhat	Vesienhoidon tavoitteiden täytyminen	Toimenpiteet
FI0200001 FI0200149 Puurinjärvi- Isosuo	Linnusto, toutaimen elin- aluetta	Ala-Kauvatsanjoki, Puurijärvi (ump.kasv.), Kokemäenjoen keskiosa, Kauvatsanjoki	Rehevöityminen, um- peenkasvu ja rahka- turvepatjan irtoami- nen	Osittain	Tilan seuranta.
FI0200049 Vanhakoski	Toutaimen ku- tualue	Loimijoki	Ulkoinen kuormitus	Ei	Hoito- ja käyttösuunnitel- man mukaiset toimenpiteet. Vesiensuojelun tehostami- nen.
FI0200074 Luvian saaristo	Luontotyytit, linnusto, nelilehtivesi- kuusi ja har- maahylje	Luvian ulkosaaristo	Rehevöityminen, öljy- onnettomuudet	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitel- man laatiminen. Vedenalai- sen meriluonnon monimuo- toisuuden inventointiohjel- man toteuttaminen.
FI0200075 Gummandoo- ran saaristo	Luontotyytit, linnusto	Gummandooran saaristo, Baablinginlahti, Kuuskarinselkä, Porin avomeri	Rehevöityminen, öljy- onnettomuudet	Osittain	Hoito- ja käyttösuunnitel- man laatiminen. Vedenalai- sen meriluonnon monimuo- toisuuden inventointiohjel- man toteuttaminen.
FI0200076 Pooskerin saa- risto	Luontotyytit, linnusto	Gummandooran saaristo, Baablinginlahti	Rehevöityminen, öljy- onnettomuudet	Ei	Hoito- ja käyttösuunnitel- man laatiminen. Vedenalai- sen meriluonnon monimuo- toisuuden inventointiohjel- man toteuttaminen.
FI0200079 Kokemäenjoen suisto	Linnusto, edustava joki- suisto, kalasto mm. alkuperäi- sen toutainkan- nan poikasalu- etta	Pihlavanlahti-Kol- panlahti, Kokemäenjoen alaosa	Luonnontilaisen suis- todynamiikan estymi- nen, tulvansuojelu, ruoppaukset ja haitta- aineet vedessä, eliös- töissä ja sedimentissä	Ei	Hoito- ja käyttösuunnitel- man mukaiset toimenpiteet. Jokisuistodynamiikan seu- ranta ja ylläpito huomioitu eri hankkeissa ja niiden to- teutuksessa.
FI0200080 FI0200151 Preiviikinlahti	Luontotyytit, linnusto	Reposaaren-Ou- toorin alue, Preivi- ikinlahti-Viasveden- lahti, Porin avo- meri	Rehevöityminen, alu- een hoidon puute, ruoppaukset, maan- kohoaminen, veden- alaiset muutokset, jotka vaikuttavat dynidynamiikkaan	Osittain	Hoito- ja käyttösuunnitel- man mukaiset toimenpiteet. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inven- tointiohjelman toteuttami- nen.
FI0200081 Kuuminaisten- niemi	Laguunit, neli- lehtivesikuusi	Preiviikinlahti-Vias- vedenlahti	Umpeenkasvu ilman hoitotoimenpiteitä	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitel- man laatiminen. Vedenalai- sen meriluonnon monimuo- toisuuden inventointiohjel- man toteuttaminen.
FI0200148 Kokemäenjoki	Toutaimen elin- aluetta	Kokemäenjoen alaosa	Säännöstely ja tulvan- suojelu	Ei	Tilan seuranta.

5.3 Uimarannat

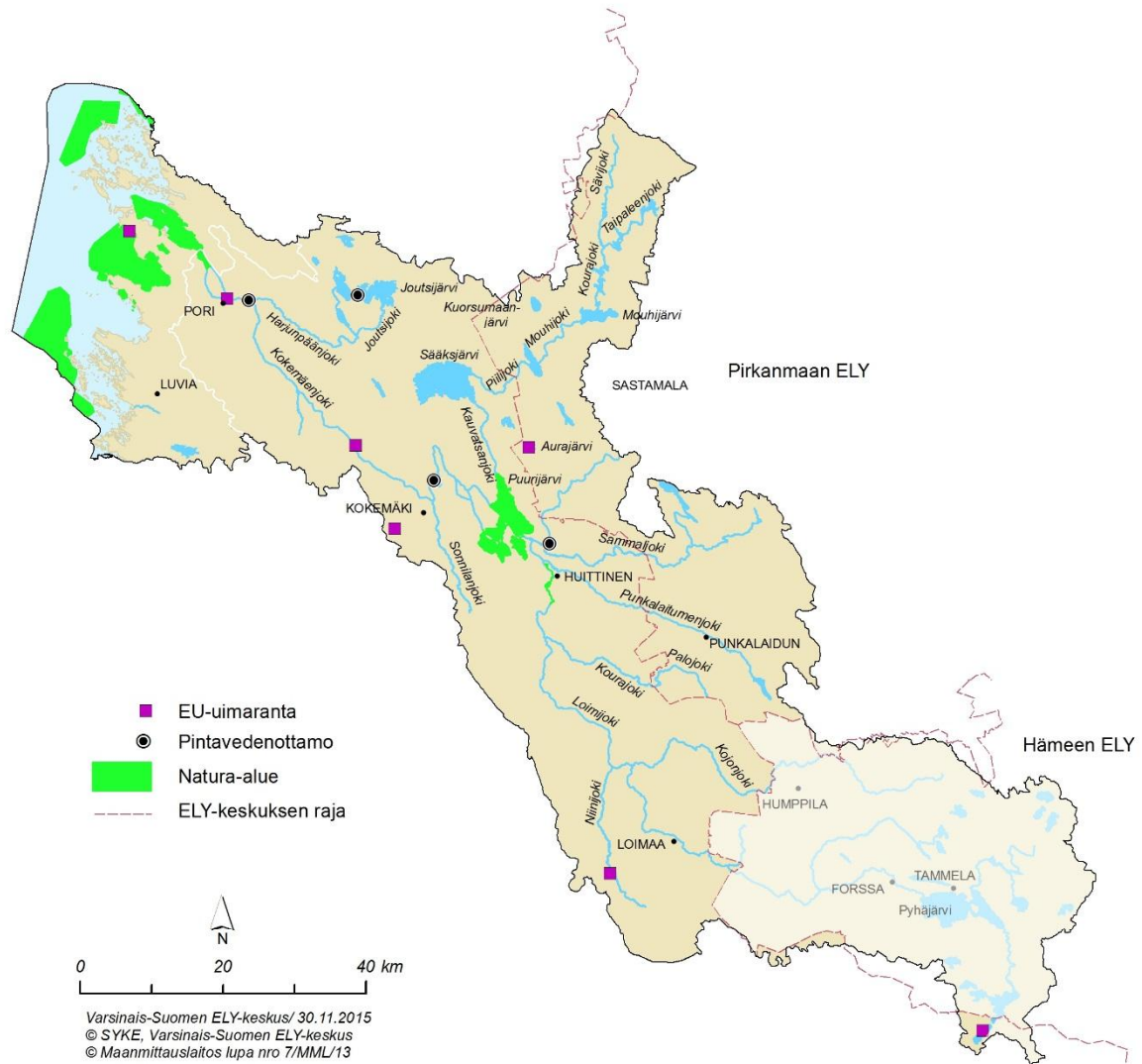
Erityisiin alueisiin kuuluvat myös ns. EU-uimavedet eli vesimuodostumat, joissa on ns. EU-uimaranta. EU-uimarantojen määrittämisessä otetaan huomioon uimareiden määrä, uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset, käytettävissä oleva infrastruktuuri ja muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet. Suomessa 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 laadusta riippuen. Vesienhoitolain nojalla tehdyistä vesien tilan arvioinneista ja seurannasta saatuja tietoja hyödynnetään uimavesiprofiileja laadittaessa ja tarkistettaessa.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella on useita paikallisia uimarantoja sisävesissä ja merialueella. EU-uimarantoja alueella on seitsemän (v. 2013) (taulukko 5.2, kuva 5.1). Kyseisten uimarantojen uimavesiluokka on ollut vuosina 2011–2013 erinomainen. Osa-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. Pohjavesialueilla sijaitsevat uimarannat on käsitelty Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmassa.

Taulukko 5.2. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella sijaitsevat EU-uimarannat (2013).

Kunta	EU-uimaranta	Vesimuodostuman nimi	Vesimuodostuman tunnus
Merialue:			
Pori	Yyterin hiekkaranta	Preiviikinlahti-Viasvedenlahti	Ses_035
Sisävedet:			
Harjavalta	Kultakoukku	Kokemäenjoen keskiosa	35.121_y01
Kokemäki	Pitkäjärven hiekkaranta	Koomankangas-Ilmijärvi (pohjavesialue)	0227153
Loimaa	Mellilän järvi	Mellilänharju (pohjavesialue)	0248252
Pori	Kirjurinluoto	Kokemäenjoen alaosa	35.111_y01
Sastamala	Aurajärvi	Aurajärvi	35.151.1.003_001
Somero	Salkolanjärvi	Salkolanjärvi	35.983.1.001_001



Kuva 5.1. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen vesienhoidon erityisalueet (vedenottoalueet, EU-uimarannat ja Natura-alueet).

5.4 Kalavedet

Vesienhoitosuunnitelmassa tulee ottaa erityisalueina huomioon kalavedet, jotka on nimetty kalavesidirektiivin (78/659/ETY) perusteella. Vesipuidedirektiivin on katsottu käytännössä korvaavan kalavesidirektiivin. Sen tarkoituksena oli turvata kalojen elinolosuhteet särki- ja lohivesiksi nimetyissä kalavesissä eli käytännössä ehkäistä näiden vesien pilaantuminen. Kalavesien vedenlaadun on pitänyt täyttää kalavesidirektiivissä niille esitetyt kynnsarvot.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella kalavedeksi on nimetty Kokemäenjoki. Kokemäenjoen osalta kalavesidirektiivin tavoitteet eivät ole ristiriidassa vesienhoidon vähintään hyvän ekologisen ja hyvän kemiallisen tilan tavoitteiden kanssa.

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

Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella on neljä voimakkaasti muutettua jokimuodostumaa: Kokemäenjoen alaosa, keskiosa ja yläosa sekä Loimijoki (taulukko 6.1, kuva 6.1). Molempien jokivesistöjen nimeämisen perusteina on rakennettu putouskorkeus ja padotuksen aiheuttamat muutokset sekä Kokemäenjoen osalta lisäksi lyhytaikais-säännöstelyn voimakkuus. Rannikkovesimuodostumista Eteläselkä on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi johtuen muutetun alueen laajuudesta, rakennetun rantaviivan pituudesta sekä siltojen ja penkereiden vaikutuksesta (taulukko 6.2, kuva 6.1). Nämä kaikki vesimuodostumat nimettiin voimakkaasti muutetuiksi vesimuodostumiksi jo viime suunnittelukaudella ja niiden nimeämisperusteita on käsitelty tarkemmin Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmassa vuoteen 2015 (Salmi & Kipinä-Salokannel 2010).

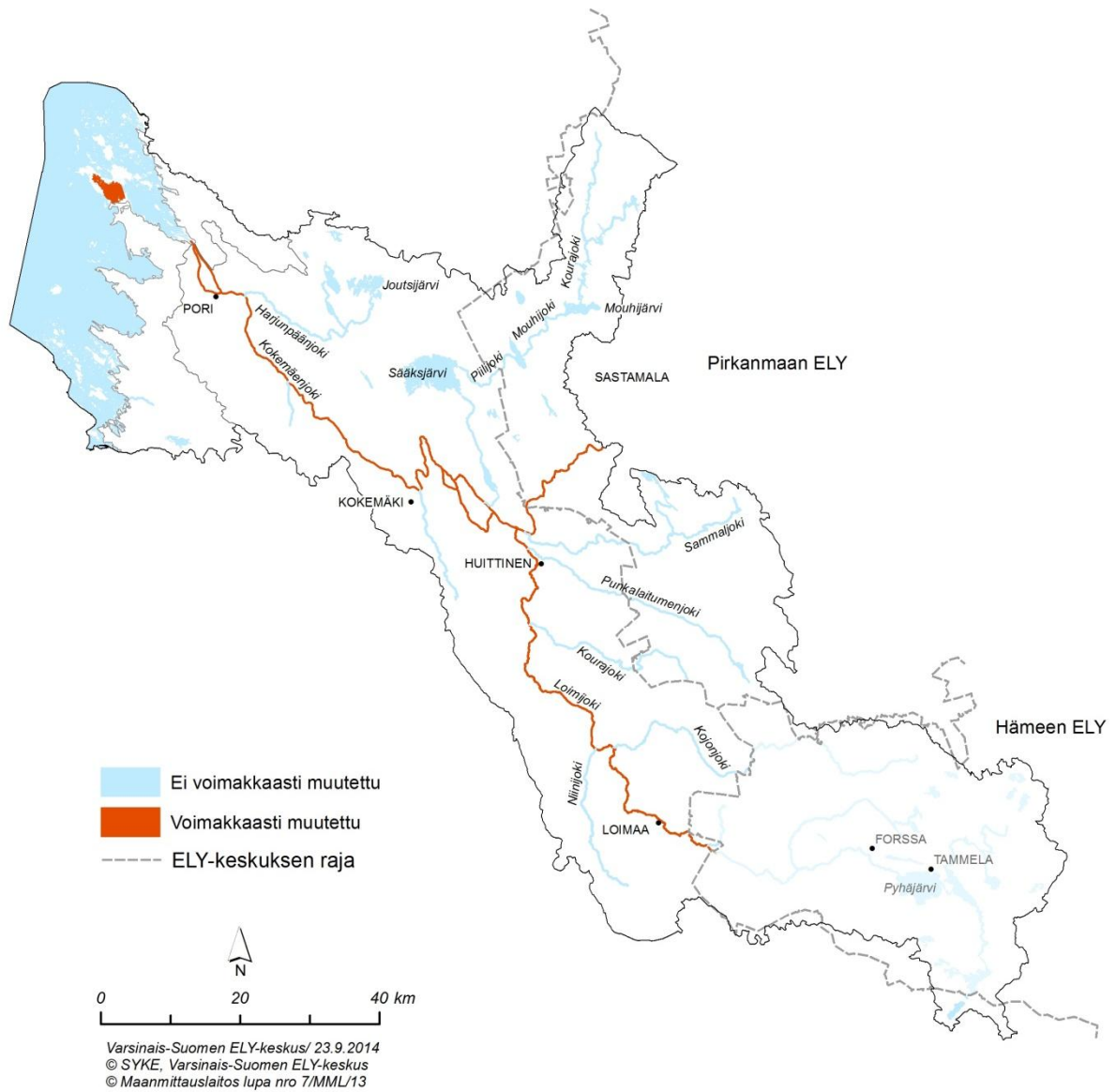
Osa-alueella ei ole yhtään voimakkaasti muutetuksi nimettyä järveä tai keinotekoisia vesimuodostumaa.

Taulukko 6.1. Arvio voimakkaasti muutetuksi nimettyjen jokimuodostumien hydrologis- morfologisesta muuttuneisuudesta Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-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
Kokemäenjoen alaosa	47	3	4	1	4	2
Kokemäenjoen keskiosa	67	3	4	1	4	2
Kokemäenjoen yläosa	25	3	4	1	4	2
Loimijoki	78	4	4	1	1	0

Taulukko 6.2. Arvio voimakkaasti muutetuksi nimettyjen rannikkovesimuodostumien hydrologis- morfologisesta muuttuneisuudesta Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-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 rantaviivan kokonaispituudesta	Muutetun alueen pinta-ala	Siltojen ja penkereiden vaikutus-alue	Luontainen yhteys mereen/padotut merenlahdet
Eteläselkä	3	4	3	0



Kuva 6.1. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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, päällylslevät 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 sisälleen hyvin erikokoisia vesistöjä, millä on vaikutuksia sekä vertailuarvojen määräytymiseen 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 näytteenottoa paikkojen 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 erilaisten ympäristöpainneiden 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 ympäristölaatinormeja 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 ympäristölaatinormin. Veden ekologinen tila on puolestaan enintään tyydyttävä jos asetuksen yhdenkin kansallisen aineen pitoisuus ylittää laatinormin. Kemiallisen tilan arvioinnissa tarkasteltiin samoja aineita kuin ensimmäisellä kierroksella. Elohopealle, heksaklooribentseenille (HCB) ja heksaklooributadieenille (HCBD) ympäristölaatinormi on toisella kierroksella asetettu ahvenelle (15–20 cm) vesipitoisuuden sijaan. Kemiallisen tilan määrittelyssä elohopean laatinormi 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 ympäristölaatinormin 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 keinotekoisien 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 tavoitetilä määräytyy ns. hyvän saavutettavissa olevan tilan perusteella. Tämä tavoitetilä arvioidaan kunkin muodostuman kohdalla erikseen ja niiden tila määräytyy siis suhteessa tähän tavoitetasoon. Hydro-morfologisten 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.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella luokittelun taso vaihtelee. Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskusten alueen vesimuodostumista vain Sääksjärvi ja Baablinginlahti on luokiteltu laajan aineiston perusteella, jolloin käytössä on ollut vedenlaatutietojen lisäksi useita biologisia muuttujia. Noin puolet 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 Kokemäen Pitkäjärven ekologinen tila on jäänyt luokittelematta.

7.2 Joet

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen alueen suurimmat joet ovat Kokemäenjoki ja Loimijoki. Alueeseen kuuluu myös muita pieniä mereen rajoittuvia valuma-alueita.

Kokemäenjoki (121 km) on Lounais-Suomen suurin joki, joka saa alkunsa Vammalan Liekovedestä virraten läpi Satakunnan peltoaukeiden ja laskien lopulta Selkämereen Porin Pihlavanlahdella. Kokemäenjoen vesistö on maamme viidenneksi suurin vesistö, jota ihminen on muuttanut voimakkaasti tukinuiton, tulvasuojelun ja vesivoimarakentamisen tarpeita varten. Huittisissa Kokemäenjokeen yhtyvät Loimijoki ja Sammunjoki. Kokemäenjoki haarautuu Huittisten ja Kokemäen alueella kahdeksi uomaksi ja yhtyy alempana jälleen yhdeksi joeksi. Ulvilassa joki haarautuu jälleen kahdeksi uomaksi, jotka yhtyvät Porin rajoilla. Porin keskustassa joki haarautuu useiksi uomiksi ja purkautuu laajaan suistoon Pihlavanlahdelle.

Kokemäenjoki kuuluu pintavesityypiltään erittäin suuriin kangasmaiden jokiin (taulukko 7.1) ja se on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Joen ylä- ja keskiosan tila on tyydyttävä ja alaosan välttävä (taulukko 7.2). Alaosan luokitus laskee viime luokittelukierroksella tyydyttävästä välttävään biologisesta seurannasta saatujen lisätietojen perustella. Kokemäenjoen veden laatu on parantunut merkittävästi taajamien ja teollisuuden jätevesikuormituksen vähentymisen myötä 1970-luvulta lähtien. Joen keski- ja alaosassa ongelmana ovat nykyisin etenkin suurien virtaamien aikoina korkeat ravinne- ja kiintoainepitoisuudet ja bakteerit.

Loimijoen vesitilanne ja vedenlaatu säätelevät nykyisin Kokemäenjoen vedenlaadun Loimijoen yhtymäkohdan alapuolella. Hajakuormitus on Kokemäenjoen merkittävin kuormittaja ja siitä aiheutuva kiintoainekuormitus sekä ravinteista etenkin fosforin kuormitus vesistöön on huomattava.

Kokemäenjoen pohjasedimenttiin on teollisen toiminnan seurauksena kertynyt paikoin raskasmetalleja ja muita haitta-aineita, jotka saattavat aiheuttaa ongelmia etenkin liikkeelle lähtiessään. Kokemäenjoen alaosan ja keskiosan kemiallinen tila on luokiteltu hyvää huonompaan luokkaan, johtuen ahventen elohopeapitoisuuksista, jotka ylittävät asetetun ympäristölaatusuorin. Elohopea on peräisin sedimenteistä, johon sitä on kertynyt vuosien saatossa alueella toimineesta teollisuudesta. Uuden ongelman on aiheuttanut heinäkuussa 2014 tapahtunut häiriöpäästö Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n tehtaalta, jolloin 66 tonnia nikkeliä valui Kokemäenjokeen ja edelleen mereen. Päästö sisälsi myös kobolttia. Päästön vaikutuksia tarkkaillaan ja tutkitaan edelleen, ja niiden merkitys selviää vasta ajan myötä. Valtaosa nikkelistä on tiettävästi kulkeutunut jokisuistoon ja ulommas merelle.

Harjunpäänjoki (34 km), jonka keski- ja latvaosat tunnetaan nimellä Kaasmarkunjoki ja Kullaanjoki, saa alkunsa Joutsijärven eteläosasta Joutsijokena virraten läpi Ulvilan ja laskee Kokemäenjokeen Porin keskustan kohdalla. Jokeen laskevat vetensä myös Palusjärvi ja Pyhäjärvi. Joen vesi on humusväristä, ja alajuoksulla peltojen eroosio aiheuttaa veden samentumista. Harjunpäänjoki on hyvään ekologiseen tilaluokkaan kuuluva keskisuuri kangasmaiden joki (taulukot 7.1 ja 7.2).

Palusjoen-Pyhäjärvenjoen vesimuodostuma edustaa pintavesityypiltään keskisuuria turvemaiden jokia. Jokiin ei kohdistu pistekuormitusta eikä voimakasta hajakuormitusta, joten niiden ekologinen tila on hyvä.

Kauvatsanjoen valuma-alueen latvaosat ulottuvat Pirkanmaalle Sastamalan kunnan alueelle. Latvaosista vedet virtaavat Sävijokea ja Taipaleenjokea pitkin Leppijokeen, Kourajärveen ja edelleen Kourajokea pitkin Mouhijärveen. Mouhijärvestä laskee **Mouhijoki** (Kiikoisjoki, alempana Kolusjoki) Kiikoisjärveen, josta joki jatkaa **Jaaranjokena ja Piilijokena** Kokemäen Sääksjärveen. Kauvatsajoen valuma-alueen yläosaan kohdistuu vähäistä pistekuormitusta jätevedenpuhdistamoista. Varsinainen Kauvatsanjoki alkaa Sääksjärvestä ja laskee Puurijärveen, josta joki jatkaa **Ala-Kauvatsanjokena** Kokemäenjokeen. Kauvatsanjokeen laskevat myös Lievijärven vedet. Kauvatsajoen valuma-alueen alaosissa ei ole pistekuormitusta, joten kuormitus on pääosin peräisin maa- ja metsätaloudesta. Kauvatsanjoki on ekologiselta tilaltaan tyydyttävään luokkaan kuuluva keskisuuri kangasmaiden joki samoin kuin Piilijoki (taulukot 7.1 ja 7.2).

Sammunjoki (47 km), jonka yläosaa kutsutaan Sammaljoeksi, saa alkunsa Sastamalan puolelta Vammalasta virraten läpi Huittisten Kokemäenjokeen. Joen virtaamat vaihtelevat suuresti kuivista kausista rantapeltöjen tulvimisiin. Vesi on sameaa ja runsasravinteista johtuen voimakkaasta hajakuormituksesta. Sammunjoki on pintavesityypiltään keskisuuri kangasmaiden joki, jonka ekologinen tila on tyydyttävä (taulukot 7.1 ja 7.2).

Loimijoen valuma-alue on yksi maamme tehokkaimmin viljellyistä maatalousalueista, ja maatalouden hajakuormituksen vaikutukset alueen pintavesiin ovat merkittäviä. Loimijoen valuma-alueen joet kuuluvat savimaiden jokiin, joten jokien vesi on sameaa ja runsasravinteista. Maatalouden lisäksi jokia kuormittavat haja-asutus ja

taajamien jätevedenpuhdistamot. Metsätalouden osuus kuormituksesta on pieni. Loimijoen valuma-alue on vähäjärvisä aluetta, joten tulvahaittoja esiintyy toistuvasti. Loimijoen ekologinen tila on välttävä (taulukko 7.2).

Punkalaitumenjoki on peltovaltaisen valuma-alueen halki laskeva keskisuuri savimaiden joki. Joki saa alkunsa Punkalaitumen Vehkajärvestä ja laskee Loimijokeen Huittisissa. Joessa on noin 30 koskea, jotka on aikojen kuluessa perattu. Jokivesi on luontaisesti savisameaa ja runsasravinteista. Voimaperäisen maatalouden sekä haja-asutuksen lisäksi vesistöä kuormittaa pieni jätevedenpuhdistamo. Joen ekologinen tila on välttävä (taulukko 7.2).

Kojonjoki (Koenjoki, Koijoki) saa alkunsa Kanta-Hämeen kuuluisasta lintujärvestä, Koijärvestä, ja laskee Loimijokeen Alastaron alapuolella. Kojonjoki kuuluu keskisuuriin savimaiden jokiin, ja sen tila on välttävä (taulukko 7.2). Jokeen kohdistuu voimakasta hajakuormitusta sekä teollisuuden mm. metallikuormitusta.

Kourajoki tunnetaan myös nimellä **Palojoki**, joka yhtyy Loimijokeen Huittisten ja Vampulan välillä ja virtaa Vampulan ja Huittisten eteläosan viljelymaiden halki. Jokivesi on sameaa ja runsasravinteista ja joen yläosa on helposti tulvivaa. Joen suurimpina kuormittajina ovat hajakuormitus ja vesistön latvoilla sijaitsevat turvetuotantoalueet. Kourajoki kuuluu keskisuuriin savimaiden jokiin ja sen tila on välttävä (taulukko 7.2).

Niinijoki laskee Loimijokeen Alastaron yläpuolella. Jokeen kohdistuu nykyään pääsääntöisesti hajakuormitusta ja joen latvoilla myös turvetuotannon kuormitusta. Niinijoki kuuluu keskisuuriin savimaiden jokiin ja sen tila on välttävä (taulukot 7.1 ja 7.2).

Harjajuopa on omalla pienellä valuma-alueellaan sijaitseva keskisuuri turvemaan joki, joka laskee mereen Luvian rannikolle. Luvian siirtoviemärin valmistuttua jokeen kohdistuu lähinnä hajakuormitusta. Teollisuuskuormitus on myös vähäistä. Harjajuovan ekologinen tila on välttävä.

Osa-alueen jokien kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi, lukuun ottamatta Kokemäenjoen alaosa ja keskiosaa, Palusjoki-Pyhäjärvenjokea ja Harjajuopaa (taulukko 7.2, kuva 7.2). Palusjoki-Pyhäjärvenjoki ja Harjajuopa kuuluvat turvemaiden jokiin, joiden kemiallinen tila on luokiteltu kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommaksi. Kokemäenjoen alaosa ja keskiosa on luokiteltu hyvää huonompaan kemialliseen tilaan, koska niistä on mitattu ahventen elohopeapitoisuuksista ja ne ylittävät asetetun ympäristölaatunormin. Myös Harjunpäänjoesta/Kaasmarkunjoesta/Kullaanjoesta ja Loimijoesta on mitattu ahventen elohopeapitoisuuksia, mutta pitoisuudet jäivät alle ympäristölaatunormin.

Vesimuodostuma	Tyyppi	Kokonaisfosfori (µg/l)	Kokonaistyyppi (µg/l)	pH-minimi
Kokemäenjoen alaosa	ESk	39	1161	
Kokemäenjoen keskiosa	ESk	37	1151	
Kokemäenjoen yläosa	ESk	24	914	
Ala-Kauvatsanjoki	Kk	43	991	6,1
Pesurinoja, Kravinoja	Pk	48	995	6,6
Sonnilanjoki	Pk	89	1 808	
Harjunpäänjoki/ Kaasmarkunjoki/ Kullaanjoki	Kk	26	887	
Joutsijoki	Kk	27	766	
Palusjoki/Pyhäjärvenjoki	Kt	29	840	
Kauvatsanjoki	Kk	42	1037	
Jaaranjoki/Piilijoki	Kk	48	1088	
Mouhijoki	Kk			
Kourajoki/ Leppijoki	Kk	157		
Sävijoki	Kk	55	1189	6,0
Taipaleenjoki/ Toijasjoki/ Hirvonjoki	Kk	42	1019	6,2
Sammaljoki/ Sammunjoki	Kk	86	1858	
Tattaranjoki	Kk	79	1010	
Pikkujoki	Pk	44	980	6,3
Loimijoki	Ssa	136		
Punkalaitumenjoen yläosa	Ksa	156	1866	6,5
Punkalaitumenjoen alaosa	Ksa	143		
Kourajoki	Ksa	157		
Palojoki	Psa	190	2 738	
Kojonjoki	Ksa	157		
Niinijoki	Ksa	221	2736	6,9
Harjajuopa	Kt	91	1627	

Taulukko 7.2. Kokemäenjoen alaosaan–Loimijoen osa-alueen suurimpien 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	
Kokemäenjoen alaosa	V	T	Hu	V	Hyvää huononpi
Kokemäenjoen keskiosa		T	Hu	T	Hyvää huononpi
Kokemäenjoen yläosa	V	H	Hu	T	H
Ala-Kauvatsanjoki		T	T	T	H
Pesurinoja, Kravinoja		T	E	T	H
Sonnijoki		V	H	V	H
Harjunpäänjoki/ Kaasmarkunjoki/ Kullaanjoki	H	H	T	H	H
Joutsijoki	H	H	T	H	H
Palusjoki/Pyhäjärvenjoki		H	T	H	Hyvää huononpi
Kauvatsanjoki	H	T	V	T	H
Jaaranjoki/Piilijoki	H	T	V	T	H
Mouhijoki			V	T	H
Kourajoki/ Leppijoki		T	Hu	T	H
Sävijoki		V	E	V	H
Taipaleenjoki/ Toijasjoki/ Hirvonjoki		T	V	T	H
Sammaljoki/ Sammunjoki	H	V	T	T	H
Tattaranjoki	T	V	T	T	H
Pikkujoki		T	T	T	H
Loimijoki (VARELY)	T	V	Hu	V	H
Punkalaitumenjoen yläosa	H	Hu	H	V	H
Punkalaitumenjoen alaosa	T	V	H	V	H
Kourajoki	V	V	T	V	H
Palojoki	E	Hu		V	H
Kojonjoki	T	Hu	T	V	H
Niinijoki		Hu	E	V	H
Harjajuopa		V	T	V	Hyvää huononpi

7.3 Järvet

Alueen järvet keskittyvät Kokemäenjoen valuma-alueelle, kun taas Loimijoen valuma-alue on hyvin vähäjärvinen. Järvien yleisin ongelma on vesistöjen umpeenkasvu, mataloituminen ja rehevöityminen. Osa-alueen järvien (yli 50 ha) tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 7.3.

Iso-Lankko (156 ha) on lähellä Karvianjoen vesistön rajaa sijaitseva matala runsashumuksinen järvi. Järveen kohdistuu hajakuormitusta ja sen ekologinen tila on tyydyttävä.

Mouhijärvi (687 ha) kuuluu Kauvatsanjoen reittiin suuriin järviin ja sijaitsee Pirkanmaalla Sastamalan alueella. Säännöstelty Mouhijärvi kuuluu runsashumuksisiin järviin ja sen tila on hyvä (taulukko 7.4).

Kiikoisjärvi (414 ha) on Sastamalassa Kauvatsanjoen reitillä sijaitseva matala, runsashumuksinen järvi, jota säännöstellään. Järveen kohdistuu hajakuormituksen lisäksi vähäistä asutuksen jätevesikuormitusta. Järven tila on tyydyttävä.

Sääksjärvi (3318 ha) on Kauvatsanjoen reitin suurin järvi ja alueen merkittävä virkistyskäyttökohde. Järvi kuuluu pintavesityypiltään mataliin humusjärviin. Järven veden fosforitaso on noussut yli kaksinkertaiseksi 1970-luvun tasoon verrattuna ja on ollut viime vuosina sitäkin suurempi. Ravinteisuuden nopean kasvun varsinainen syy viime vuosina ei ole tiedossa ja se tulisi selvittää. Pitkällä aikavälillä rehevöitymiseen ovat vaikuttaneet valuma-alueella tehdyt toimenpiteet ja järven runsas loma-asutus. Joidenkin vedenlaatumuuttujien osalta selvä heikentyminen on alkanut 2000-luvulla jo ennen vuonna 2006 tehtyä vedenpinnan nostoa. Sääksjärven ekologinen tila on tyydyttävä (taulukko 7.4).

Lievijärvi (116 ha) on matala runsashumuksinen järvi, jonka vedet laskevat Kauvatsanjokeen Sääksjärven alapuolella. Sen ekologinen tila on hyvä.

Puurijärvi (365 ha) on kansainvälisesti arvokas lintujärvi, joka kuuluu Puurijärven ja Isosuon kansallispuistoon ja Natura 2000 -verkostoon. Järvi on hyvin matala humusjärvi, joka on kevättulvan jälkeen melko umpeenkasvanut ja rehevän kasvillisuuden täyttämä. Kosteikon pinta-ala on noin 500 ha. Puurijärvellä on toteutettu lintuvesikunnostus, johon sisältyi vedenpinnan nosto pohjapadolla sekä uomien ja allikoiden kaivutöitä. Vedenpinnan nosto on vaikuttanut eniten järven eteläpäähän, johon on muodostunut avovettä. Puurijärvi sijaitsee Pirkanmaalle ulottuvan Kauvatsanjoen reitin alaosassa, ja järveen tulee hajakuormitusta etenkin yläpuolisilta Kauvatsanjoen peltoalueilta. Puurijärven ekologinen tila on arvioitu hyväksi. Järven hoitotavoitteet painottuvat linnuston ja kosteikkoluonnon säilyttämiseen.

Palusjärvi (511 ha) on osittain umpeenkasvanut, ja järven pohjoispäähän laskeva Tyvijoki tuo mukanaan humuspitoista vettä. Palusjärvi kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin ja sen tila on hyvä (taulukot 7.3 ja 7.4).

Joutsijärvi (1039 ha) ja samaan vesimuodostumaan sisältyvä Tuurujärvi ovat Porin kaupungin raakavesilähteitä. Harjakankaan vesilaitoksen vedenottoaika on Tuurujärvessä, josta vesi siirretään putkea pitkin Harjakankaalle. Järven valuma-alue on valtaosaltaan metsämaata. Peltojen osuus alueesta on hyvin vähäinen ja loma-asutustakin on järven rantamilla niukasti. Joutsijärvi on ruskeavetinen ja kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin. Järven tila on hyvä (taulukko 7.4). Järven vedet purkautuvat Joutsijoen kautta Kullaanjokeen.

Pyhäjärvi (174 ha) on Kullaalla sijaitseva matala humusjärvi Porin vedenottovesien läheisyydessä. Järveen kohdistuu kohtalaista hajakuormitusta ja sen ekologinen tila on hyvä.

Salkolanjärvi (273 ha) kuuluu Loimijoen valuma-alueen latvajärviin. Salkolanjärvi laskee Liesjärveen (Hämeen ELY-keskuksen puolella) 1800-luvulla tukinuittoa varten kaivettua Taipaleenojaa pitkin. Tätä ennen lasku-uomana toimi Lehesjoki. Valuma-alue on hyvin metsävaltainen, 92 % siitä on metsämaata. Peltoja ja niittyjä on vain 3 %, minkä takia järveen kohdistuva ulkoinen kuormitus on vähäistä. Pintavesityypiltään Salkolanjärvi kuuluu pieniin humusjärviin. Salkolanjärvi on luokiteltu erinomaiseksi (taulukko 7.4).

Pinkjärvi on omalla mereen laskevalla pienellä valuma-alueella sijaitseva matala runsashumuksinen järvi. Järveen kohdistuu vain kohtuullista hajakuormitusta, joten sen ekologinen tila on hyvä.

Osa-alueen järvet kuuluvat Kourajärveä lukuunottamatta humuspitoisiin järviin, joiden kemiallinen tila on luokiteltu kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommaksi (taulukko 7.4, kuva 7.2). Lisäksi Sääksjärvestä on myös tuloksia ahventen elohopeapitoisuuksista ja ne ylittävät asetetun ympäristölaatu normin. Ai-noastaan Joutsijärvi on luokiteltu hyvään kemialliseen tilaan, koska siellä ahventen elohopeapitoisuudet jäivät alle ympäristölaatu normin.

Taulukko 7.3. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen järvien (pinta-ala yli 50 ha) tyypittely ja vedenlaadun tunnuslukuja vuosilta 2006 – 2012. Pintavesityypit: Mh = matalat humusjärvet, MRh = matalat runsashumuksiset järvet, Ph = pienet humusjärvet, Kh = keskikokoiset humusjärvet, Rh = runsashumuksiset järvet, Rr = runsasravinteiset järvet, Vh = pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet.

Vesimuodostuma	Tyyppi	Kokonaisfosfori (µg/l)	Kokonaistyyppi (µg/l)	a-klorofylli (µg/l)
Kiimajärvi	Mh	29	717	16,0
Joutsijärvi	MRh	34	571	14,1
Pyhäjärvi	Mh	25	641	6,1
Palusjärvi	MRh	25	636	7,2
Tyvi järvi	MRh	28	656	8,8
Iso-Lankko	MRh	45	738	27,3
Pitkälampi	MRh			
Lievijärvi	MRh	35	737	18,7
Aurajärvi	Ph			
Puurijärvi	Mh	41	669	
Sääksjärvi	Mh	52	699	21,4
Kiikojärvi	MRh	64	851	28,7
Kuorsumaanjärvi	MRh			
Mouhijärvi	Rh	35	728	17,0
Kourajärvi	Rr	52	763	
Sävi järvi	Rh			
Kirjasjärvi	MRh			
Märkäjärvi	Rh	44	675	36,0
Hirvonjärvi	Rh	41	650	36,0
Vesajärvi	MRh	55	766	41,0
Houhajärvi	Mh	32	680	22,0
Vehkajärvi	Vh	38	682	14,0
Salkolanjärvi	Ph	9	360	
Pinkjärvi	MRh	27	800	15,0

Taulukko 7.4. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen järvien (pinta-ala yli 50 ha) 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	
Kiimajärvi	H	H		H	Hyvää huonompi
Joutsijärvi	H	H	H	H	H
Pyhäjärvi		H	H	H	Hyvää huonompi
Palusjärvi		H	T	H	Hyvää huonompi
Tyvijärvi		H	E	H	Hyvää huonompi
Iso-Lankko	T	H	H	T	Hyvää huonompi
Pitkäjärvi			E	Luokittelu puuttuu	Hyvää huonompi
Lievijärvi	H	H	H	H	Hyvää huonompi
Aurajärvi		E		E	Hyvää huonompi
Puurijärvi		H	Hu	H	Hyvää huonompi
Sääksjärvi	T	T	H	T	Hyvää huonompi
Kiikoisjärvi	T	V	T	T	Hyvää huonompi
Kuorsumaanjärvi	E	T	H	T	Hyvää huonompi
Mouhijärvi	H	H	H	H	Hyvää huonompi
Kourajärvi		H	H	H	H
Sävijärvi		T		T	Hyvää huonompi
Kirjasjärvi		T	E	T	Hyvää huonompi
Märkäjärvi	T	H	E	T	Hyvää huonompi
Hirvonjärvi	T	T	E	T	Hyvää huonompi
Vesajärvi	T	T	E	T	Hyvää huonompi
Houhajärvi	T	H		H	Hyvää huonompi
Vehkajärvi	T	V		V	Hyvää huonompi
Salkolanjärvi		E	H	E	H
Pinkjärvi	H	H	H	H	Hyvää huonompi

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 asutustaajamien lähivesillä ja suurten jokien laskulahdissa ja vaikutusalueilla. Selkämeren ulappa-alueet ovat tuotannoltaan karuja, mutta rannikon lähivesissä on selkeästi rehevöityneitä alueita. Ravinteista varsinkin fosforin pitoisuudet sekä planktonlevien määrään verrannollisen a-klorofyllin pitoisuudet ovat paikoin kasvaneet.

Selkämeren rannikolla veden vaihtuvuus on heikkoa erityisesti suojaisissa ja irtikuroutuviissa lahdissa ja matalat rannikkovedet ovat alttiita rehevöitymiselle. Myös paikalliset pienruoppaukset aiheuttavat ongelmia sulkeutuvilla lahdilla ja karikkosilla ja matalilla rannoilla. Matalien rantavesien rehevöityminen näkyy myös särkikalojen runsastumisena.

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). Vaikutukset ovat suurimmat eteläisellä Selkämerellä ja Porin korkeudella taustakuormituksen vaikutus on pienempi. Suuri osa mereen kohdistuvasta kuormituksesta on nykyisin hajakuormitusta ja tästä maatalouden osuus on selvästi suurin. Muita hajakuormituslähteitä ovat haja- ja loma-asutus sekä metsätalous.

Kokemäenjoen vaikutuksessa olevan merialueen ja etenkin Pihlavanlahden tila on parantunut merkittävästi Kokemäenjoen tilan paranemisen myötä 1970-lukuun verrattuna. Porin edustan merialueen tila on parantunut hyvin olennaisesti myös mereen johdetun teollisuuskuormituksen vähennyttyä tai loputtua. Nykyisin Kokemäenjoen kautta mereen päätyvä ravinnekuormitus on etenkin fosforin osalta pääosin hajakuormituksesta peräisin.

Loimijoen vesitilanne ja vedenlaatu määräävät käytännössä Kokemäenjoen vedenlaadun Loimijoen yhtymäkohdan alapuolella ja sen myötä Pihlavanlahden ja läheisen merialueen vedenlaadun. Tehokkaasti viljellyn Loimijoen alueelta päätyy vesistöön runsaasti kiintoainetta ja ravinteita, sillä valuma-alueen maaperä on hienojakoista ja eroosioherkkää. Kokemäenjoen edustan vesienhoidossa tulee siis kiinnittää erityistä huomiota maatalouden hajakuormituksen vähentämiskeinoihin.

Paikallisesti vakavan ongelman merialueen eliöyhteisöille voivat muodostaa haitalliset ja myrkylliset aineet, kuten raskasmetallit ja dioksiinit, joita on kertynyt sekä pohjasedimentteihin että vesieliöstöön. Uuden ongelman on aiheuttanut heinäkuussa 2014 tapahtunut häiriöpäästä Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n tehtaalta, jolloin 66 tonnia nikkeliä valui Kokemäenjokeen ja edelleen mereen. Päästön vaikutuksia tarkkaillaan ja tutkitaan edelleen, ja niiden merkitys selviää vasta ajan myötä.

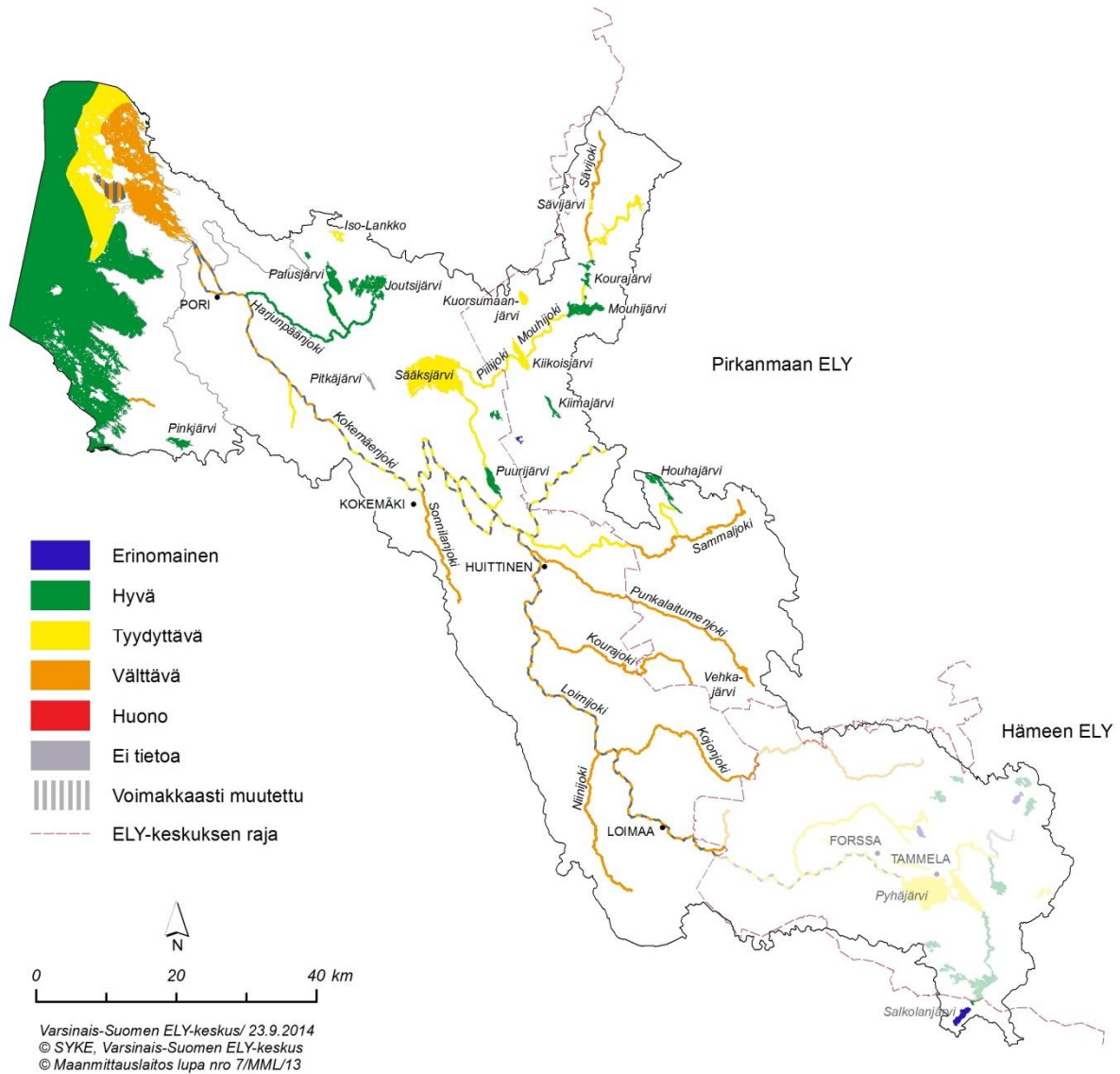
Vesiliikenteellä ja siihen liittyvällä väylien ja satamien ylläpitotoiminnalla on merkitystä vesien tilaan. Etenkin öljyn ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät mahdolliset onnettomuudet ovat uhkana Selkämeren tilalle ja eliöyhteisöjen hyvinvoinnille. Porin satamien liikenne on kansainvälistä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

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)
Gummandooran saaristo	Ses	16	299	4,6	2,8
Baablinginlahti	Ses	38	672	16,1	1,1
Kuuskarinselkä	Ses	18	366	4,1	2,1
Reposaaren-Outoorin alue	Ses	12	302	2,8	3,5
Eteläselkä	Ses	22	620	12,4	1,3
Pihlavanlahti-Kolpanselkä	Ses	33	852	15,6	1,0
Preiviikinlahti-Viasvedenlahti	Ses	11	305	1,8	4,0
Luvian ulkosaaristo	Ses	16		2,5	2,1
Luvian sisäsaaristo	Ses	17		2,8	1,4
Porin avomeri	Seu	11	297	3,2	3,8

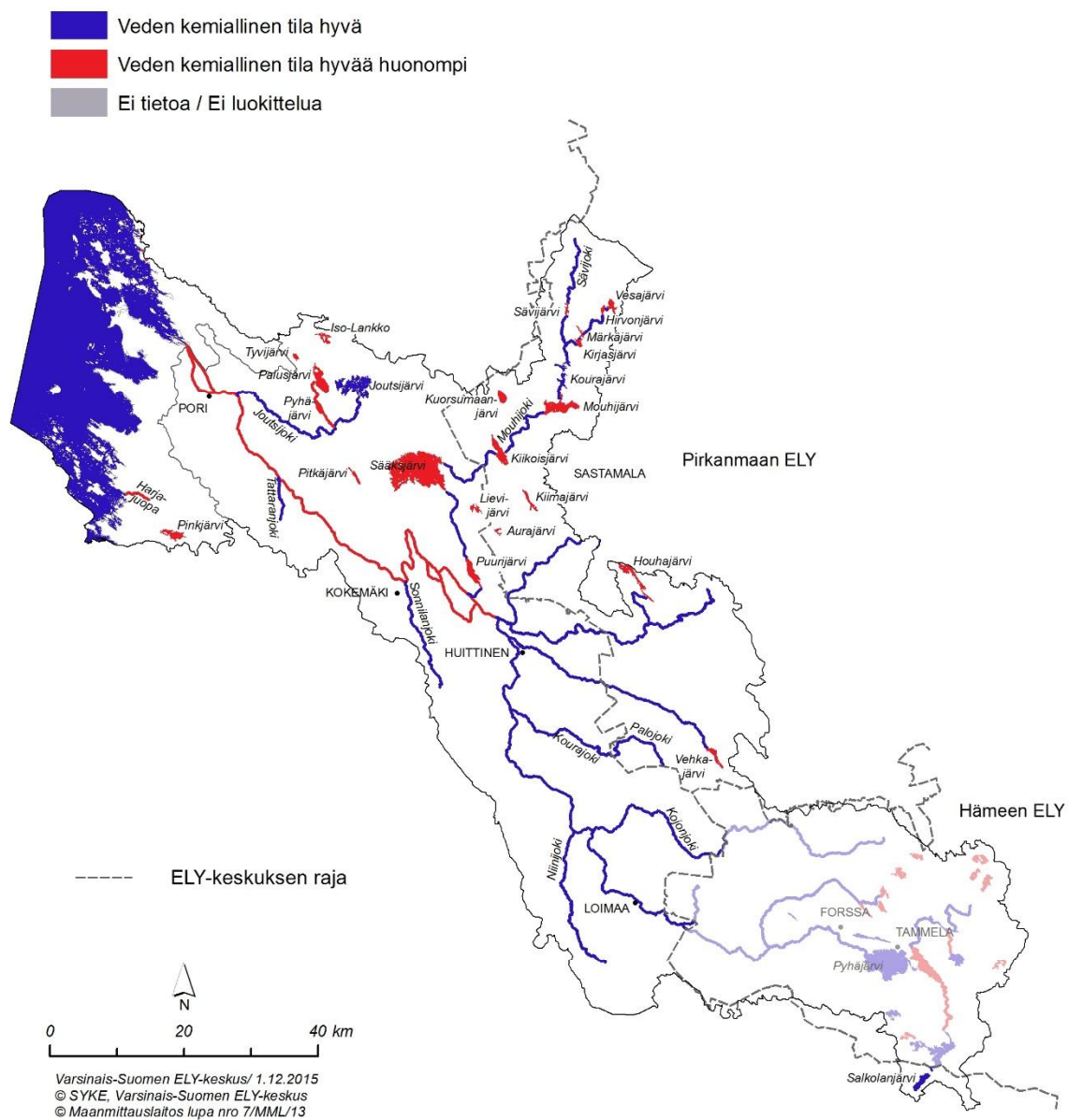
Taulukko 7.6. Toimenpideohjelma-alueen rannikkovesien tilan luokittelu v. 2013. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono.

Vesimuodostuma	Ekologinen tila				Kemiallisen tilan luokka
	Biologinen luokittelu	Fysikaalis-kemiallinen luokittelu	Hydrologis-morfologinen luokittelu	Ekologisen tilan luokka	
Gummandooran saaristo	T	H	E	T	H
Baablinginlahti	V	V	H	V	H
Kuuskarinselkä	T	T	E	T	H
Reposaaren-Outoorin alue	T	H	V	T	H
Eteläselkä	T	V	Hu	V	H
Pihlavanlahti-Kolpanselkä	V	V	H	V	H
Preiviikinlahti-Viasvedenlahti	H	H	E	H	H
Luvian ulkosaaristo	H	H	E	H	H
Luvian sisäsaaristo	H	T	E	H	H
Porin avomeri	H	T	H	H	H



Kuva 7.1. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen pintavesimuodostumien ekologinen luokka.

Pintavesien kemiallinen tila



Kuva 7.2. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen pintavesimuodostumien kemiallinen luokka.

7.5. Muutokset vesien tilassa

Suurimassa osassa Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueen **ekologinen tila** on pysynyt 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). Muutoksia on tullut etenkin biologisen seurantatiedon lisääntymisen myötä.

Taulukko 7.7. Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-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
Joet			
Kourajoki,Leppijoki	V	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Kokemäenjoen alaosa	T	V	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Sammaljoki/Sammunjoki	V	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Järvet			
Vehkajärvi	T	V	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Rannikkovedet			
Luvian sisäsaaristo	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Porin avomeri	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto

Kemiallisen tilan luokka on muuttunut osaa-alueella hyvästä hyvää huonompaan 18 järvessä. 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. Sääksjärven osalta oli käytettävissä myös aineistoa ahventen elohopeapitoisuuksista. Kokemäenjoen alaosan ja keskiosan kemiallinen tila muuttui tällä luokittelukierroksella hyvästä hyvää huonommaksi ja myös siellä luokittelu perustuu ahventen elohopeapitoisuuksiin. Muutos näissä kaikissa vesimuodostumissa ei näin ollen johdu todellisesta kemiallisen tilan huonontumisesta, vaan luokittelussa käytetystä lisäaineistosta viime kauteen verrattuna.

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 määriteltujen alueiden vesillä on vesienhoidon tavanomaisten tavoitteiden lisäksi otettava huomioon suojelun edellyttämä tila, joka voi useamminkin tilatekijän osalta erota tavanomaisesta.

Ympäristötavoitteista voidaan joissakin tapauksissa poiketa. Tavoitteen saavuttamisen määräaikaa voidaan tiettyin ehdoin pidentää 6 tai 12 vuodella, vuoteen 2021 tai 2027. Pidentämistarve voidaan todeta vasta toimenpiteiden suunnittelun ja toimenpide-ehdotusten toteutumisen tarkastelun jälkeen. Ehdotetut määräaikojen pidentäminen on käsitelty luvussa 9. Vesimuodostumalle voidaan tiettyin ehdoin asettaa myös tavanomaista lievemmiä ympäristötavoitteita. Tätä mahdollisuutta ei kuitenkaan Suomessa käytetä. Ympäristötavoitteista voidaan lisäksi tiettyin 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 jatkoaikaa Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella viidessä järvi-, 21 joki- sekä kahdeksassa 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 pitkät viive peltojen fosforilukujen alentamisessa
- vesiekosysteemin hidas toipuminen

Taulukko 8.1. Ensimmäisellä suunnittelukaudella asetetut vesien tilatavoitteet Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen pintavesimuodostumille (mukana myös keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet).

Vesimuodostuma	Tavoitetila 2015 (lkm)	Tavoitetila 2021 (lkm)	Tavoitetila 2027 (lkm)
Järvet	12	2	3
Joet	2	8	13
Rannikkovedet	2	5	3
Yhteensä	16	15	19

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella luokiteltiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella yhteensä 50 vesimuodostumaa, joista kaikkien hyvää huonommassa tilassa olevan vesimuodostuman arvioitiin saavuttavan hyvän ekologisen tilan vasta vuonna 2021 tai 2027.

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 valmisteli 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 ajanmuikaistamiselle 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 sääätösalajitus 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	Vesistöjennostustoimenpiteet 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 sijainninojaussuunnitelma 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 osa-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. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen pintavesien tilatavoitteet on esitetty taulukossa 8.3.

Taulukko 8.3. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen toimenpideohjelmassa tarkasteltavien pintavesimuodostumien tilatavoitteet.

Vesimuodostuma	Erinomaisena säilyminen (vesimuodostumien lkm)	Hyvänä säilyminen (vesimuodostumien lkm)	Hyvän tilan saavuttaminen (vesimuodostumien lkm)
Järvet	2	11	10
Joet	-	3	24
Rannikkovedet	-	4	6
Yhteensä	2	18	40

Tila-arvioinnin perusteella Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella seuraavat joet, järvet ja rannikkovedet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa:

- **Joet:** Kokemäenjoki (alaosa, keskiosa ja yläosa), Ala-Kauvatsanjoki, Pesurinoja/Kravinoja, Sonnilanjoki, Kauvatsanjoki, Jaaranjoki/Piilijoki, Mouhijoki, Kourajoki/Leppijoki, Sävijoki, Taipaleenjoki/Toijasjoki/Hirvonjoki, Sammaljoki/Sammunjoki, Sammaljoki, Pikkujoki, Tattaranjoki, Loimijoki, Punkalaitumenjoki (alaosa ja yläosa), Kourajoki, Palojoki, Kojonjoki, Niinijoki, Harjajuopa
- **Järvet:** Iso-Lankko, Sääksjärvi, Kiikoisjärvi, Kuorsumaanjärvi, Sävijärvi, Kirjasjärvi, Märkäjärvi, Hirvonjärvi, Vesajärvi, Vehkajärvi
- **Rannikkovedet:** Selkämeren sisemmät rannikkovedet: Gummandooran saaristo, Baablinginlahti, Kuuskarinselkä, Reposaaen-Outoorin alue, Eteläselkä, Pihlavanlahti-Kolpanlahti

Lisäksi hyvän tilan katsotaan olevan uhattuna Luvian sisäsaaristossa.

Kemiallinen tila on luokiteltu hyvää huonommaksi seuraavissa vesimuodostumissa:

- **Joet:** Kokemäenjoen alaosa, Kokemäenjoen keskiosa, Palusjoki-Pyhäjärvenjoki, Harjajuopa
- **Järvet:** Kiimajärvi, Pyhäjärvi, Palusjärvi, Tyvijärvi, Iso-Lankko, Pitkäjärvi, Lievijärvi, Aurajärvi, Puurijärvi, Sääksjärvi, Kiikoisjärvi, Kuorsumaanjärvi, Mouhijärvi, Sävijärvi, Kirjasjärvi, Märkäjärvi, Hirvonjärvi, Vesajärvi, Houhajärvi, Vehkajärvi, Pinkjärvi

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 Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueen vesistöissä tulee parantaa kalojen liikkumis- ja lisääntymismahdollisuuksia ja kehittää säännöstelykäytäntöjä, jotta alueen vesistöjen hyvä ekologinen tila olisi mahdollista saavuttaa. Lisäksi tulee selvittää ja vähentää sisäisen kuormituksen määrää ja vaikutuksia sekä sedimentteihin ja eliöstöön kertyneiden haitta-aineiden aiheuttamia riskejä. Alueen vesienhoidon tarkempia tavoitteita vesistökohtaisesti käsitellään seuraavassa tekstissä sekä liitteessä 1.

Kokemäenjoen tilaan vaikuttaa merkittävästi Loimijoen mukanaan tuomat ravinteet ja osa-alueen merkittävimmät kuormituksen vähentämistavoitteet kohdistuvatkin Loimijoen valuma-alueelle. Kokemäenjoen alaosan alueella ravinnekuormituksen vähentämistarve on sekä kokonaisfosforin, että kokonaistypen osalta 10–30 % kokonaiskuormituksesta, jotta alueen vesistöjen hyvä tila voitaisiin saavuttaa. Alueella on paljon pistekuormitusta, mutta myös hajakuormituksen osuus on merkittävä. Ravinnekuormituksen vähentämisen lisäksi joen pohjasedimentissä olevien haitallisten aineiden leviäminen tulee estää. Kokemäenjoen säännöstelykäytäntöä tulee kehittää tulvariskit huomioiden ottaen ja parantaa vesieliöstön liikkumismahdollisuuksia ja virtausoloja.

Harjunpäänjoen alueella tulee parantaa vesieliöstön liikkumis- ja lisääntymismahdollisuuksia sekä kartoittaa mahdollisia happamia sulfaattimaita.

Kauvatsanjoen valuma-alueella ravinnekuormituksen vähentämistarve on sekä fosforikuormituksen, että typpikuormituksen osalta 10–30 % kokonaiskuormituksesta alueen vesien hyvä ekologisen tilan saavuttamiseksi. Alueella tulee myös parantaa vesieliöstön liikkumista ja lisääntymismahdollisuuksia sekä kehittää alueen vesistörein säännöstelyä ja vesimäärien ennustettavuutta tulvariskien vähentämiseksi.

Sammunjoen valuma-alueella hajakuormituksen vaikutus vesien tilaan on merkittävä ja ravinnekuormituksen vähentämistarve on kokonaistypen ja – fosforin osalta vähintään 50 % kokonaiskuormituksesta.

Kokemäenjoen alaosan järvien yleisin ongelma on umpeenkasvu, mataloituminen ja rehevöityminen. Järvien osalta ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet ovat samansuuruisia, kuin jokivesistöjen, jotta alueen järvien hyvä ekologinen tila olisi mahdollista saavuttaa. Muutamilla järvillä tarvitaan ulkoisen ravinnekuormituksen vähentämisen lisäksi myös itse järvessä tehtäviä kunnostustoimenpiteitä, kuten ravintoketjukurkennostuksia.

Loimijoen valuma-alue on yksi maamme tehokkaimmin viljellyistä maatalousalueista, ja maatalouden hajakuormituksen vaikutukset alueen pintavesiin ovat merkittäviä. Maatalouden lisäksi alueen jokia kuormittavat haja-asutus ja taajamien jätevedenpuhdistamot. Valuma-alueen vesistöjen hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi tulee vähentää sekä kokonaisfosforin, että kokonaistypen kuormitusta vähintään 50 % nykyisestä. Lisäksi Loimijoessa tulee toteuttaa kalataloudellisia kunnostuksia ja poistaa nousuesteitä. Punkalaitumenjoen valuma-alueella tulee lisäksi parantaa veden pidätyskykyä valuma-alueella, mikä auttaa myös alueen tulvariskien hallinnassa.

Rannikon väli-alueilla ravinnekuormituksen vähentämistarve on Kokemäenjoen alaosan tavoin sekä kokonaisfosforin että kokonaistypen osalta 10–30 %, jotta alueen vesistöjen hyvä ekologinen tila voitaisiin saavuttaa.

Osa-alueen sisempiin **rannikkovesiin** kohdistuvasta kuormituksesta suurin osa on hajakuormitusta, joka on peräisin mantereiden valuma-alueilta. Jokien tuoman ravinnekuormituksen lisäksi tulisi kiinnittää huomiota myös rannikon välialueilta tulevaan kuormitukseen ja sen vaikutuksiin läheisissä rannikkovesimuodostumissa. Myös osa-alueella sijaitsevan teollisuuden ravinteet rehevöittävät rannikkovesiä. Kuormituksen vähennystarve on suurin aivan rannikon tuntumassa sijaitsevilla vesimuodostumissa, joissa jokikuormituksen ja yhdyskuntajätevesien vaikutus on voimakkainta. Kokemäenjoen vaikutukset ulottuvat monin paikoin vielä ulompiin rannikkovesiin ja kauaksi Selkämeren pohjoisosiin. Yhdessä rikkonaisen ja mataloituvan rannikkoalueen kanssa Kokemäenjoen ravinnekuormitus muodostaa Ahlaisten ja Merikarvian saaristoalueelle saakka vesienhoidon kannalta monitahoisien ongelman.

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 Selkämerellä, 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 Selkämerellä on kokonaisuudessaan vähäinen ja kohdistuu erityisesti sulkeutuviin ja mataloituviin merenlahtiin ja rannikkovesien syvänteisiin. Ilmalaskeumaa voidaan puolestaan vähentää vain kansainvälisillä ilmastopimuksilla. 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. Merenkulun osalta esitetään tavoitteita ja toimenpiteitä tarkemmin merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa.

Vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi ulkoisen ravinnekuormituksen vähennystarve on arvioitu Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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: molempien 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 osa-alueen rannikkovesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi tulee minimoida myrkyllisten ja haitallisten aineiden pääsy mereen ja vähentää pohjasedimenteissä olevien raskasmetallien yms. yhdisteiden haittoja ja leviämistä ruoppausten ja läjitysten yhteydessä. Osa-alueen sisemissä rannikkovesissä tulee parantaa myös virtausolosuhteita.

Kemiallinen tila:

Kokemäenjoen alaosa-Loimijoen osa-alueella hyvää huonompaan kemialliseen tilaan on luokiteltu 21 järveä ja neljä jokimuodostumaa. Luokittelu on tehty kyseisten järvien ja kahden joen (Palusjoki-Pyhäjärvenjoki ja Harjajuopa) pintavesityyppiin (turvemaiden joet, humuspitoiset järvet) perustuvan riskiarvion perusteella. Riski elohopean laatuun ylittymiselle näissä vesistöissä johtuu kaukokulkeumasta. Sääksjärvestä 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 elohopeapitoisuuksissa 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.

Kokemäenjoen alaosa ja keskiosan ahventen elohopeapitoisuudet ovat peräisin sedimenteistä, johon elohopeaa on kertynyt vuosien saatossa alueella toimineesta teollisuudesta. Joen kemiallisen tilan parantamiseksi pohjasedimentissä olevien haitallisten aineiden leviäminen tulee estää.

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 toteutetun 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.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi on nimetty Kokemäenjoki, Loimijoki ja Eteläselkä. **Kokemäenjoen** arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluvat joen alaosalla alivedenkorkeuksien nostaminen, Ruskilankosken ja sivu-uomien kunnostaminen sekä joen keskiosalla rantaviivan monimuotoistaminen ja sivu-uomien kunnostaminen. Toimenpidekokonaisuuteen ei kuulu kalateiden rakentaminen Harjavallan tai Kolsin voimalaitoksille, voimalaitosten lyhytaikaisäännöstelyn lopettaminen tai lieventäminen. Säpilänniemen koskien kunnostaminen ja tulvasanteiden palauttaminen joen keskiosalle ovat mahdottomia toteuttaa aiheuttamatta merkittävää haittaa maatalouden kuivatukselle ja tulvasuojelulle. Myös ojitusten ennallistamiset aiheuttavat maataloudelle merkittävää kuivatushaittaa.

Toteuttamiskelpoisella toimenpidekokonaisuudella on arvioitu olevan melko suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (ryhmä 2) Kokemäenjoen alaosassa ja yläosassa. Kokemäenjoen keskiosassa toimenpiteillä on vain vähäisiä ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (ryhmä 1). Kokemäenjoki ei ole vielä hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa ja erityisesti alaosassa ja yläosassa tulee tehdä mm. kalataloudellisia kunnostuksia. Lisäksi Kokemäenjokea koskevat ravinne- ja kiintoainekuormitukseen liittyvät tavoitteet.

Loimijoen arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluvat Rutavan, Sallilankosken, Vuolteen ja Vesikosken padoilla eliöstön (vähintään kalat) kulkumahdollisuuksien parantaminen, Mommolankosken kunnostaminen, rantaviivan monimuotoistaminen ja sivu-uomien kunnostaminen. Kalan kulun mahdollistaminen Kokemäenjoen keskiosalta Loimijoelle lisää kalojen vaellus- ja lisääntymisalueita merkittävästi. Toimenpidekokonaisuuteen eivät kuulu maatalouden ojitusten ennallistamiset tai tulvasanteiden palauttaminen (maatalouden kuivatushaitta). Näiden edistämässä edetään neuvottelujen pohjalta. Toimenpiteisiin ei kuulu minimijuoksutukset voimalaitospadoille, vaan juoksutus ohjataan ensisijaisesti kalatiehen (voimalaloushaikka). Toteuttamiskelpoisella toimenpidekokonaisuudella on arvioitu olevan melko suuria tai suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (ryhmä 2). Loimijoki ei ole vielä hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa ja sen alueella tulee parantaa kalojen kulku- ja lisääntymismahdollisuuksia. Lisäksi Loimijokea koskevat ravinne- ja kiintoainekuormitukseen liittyvät tavoitteet.

Eteläselän vesimuodostumassa on satama- ja telakkatoimintaa ja sen veden vaihtumista on voimakkaasti rajoitettu tiepenkereiden, siltojen ja aallonmurtajien takia. Vesimuodostuman virtausolosuhteita voidaan jonkin verran parantaa rakentamalla penkereisiin virtausaukkoja, mutta muuten alueen muuttuneisuutta ei voida kovin paljon vähentää. Eteläselkää koskevat alueelle esitetyt ravinnekuormitukseen liittyvät tavoitteet.

8.5 Erityisalueiden 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. Tilamuuttujat eivät nekään välttämättä ole samoja kuin luokittelussa käytettävät.

Erityisesti 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 -verkoostoon 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 ko. kohteella tietyn rehevyystason ylläpitäminen suojeluarvojen turvaamiseksi.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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 hygieniaoongelmia 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).

Sektorit	Toimenpiteiden riittävyys	Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut
Yhdyskunnat	+	Typenpoiston merkityksestä tarvitaan lisätutkimuksia, joita on käynnissä. Typenpoistoa on tarpeen tehostaa alueilla, joilla typpi vaikuttaa rehevöitymiseen. 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 korjausinvestointeja.
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 tehok- kaampia toimenpiteitä.
Vesistöjen kunnostus, sään- nöstely ja rakentaminen	-/+	Esitettyjä osin vapaaehtoisia toimenpiteitä toteutetaan resurssien rajoissa. Yhteistyöverkostoja ja kumppanuuksia vahvistetaan sekä omaehtoisen kun- nostuksen edellytyksiä edistetään. Kunnostushankkeiden rahoituspohjaa pyritään laajentamaan valtion rahoituksen vähetessä. Toistaiseksi voimassa olevat vanhat vesiluvat rajoittavat mahdollisuuksia noususteiden poistami- selle. Ohjauskeinojen kehittämisellä (lupamenettely ja ympäristövirtaamat) sekä kalatiestrategian toteutuksella pyritään edistämään hankkeita.
Teollisuus	+	Teollisuuden kuormitusta pintavesiin hallitaan ympäristölupamenettelyllä.
Kalankasvatus	-/+	Kalankasvatus aiheuttaa pääosin paikallista kuormitusta. Lupakäytäntö oh- jaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Taloudellisesti kannatta- vat 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 tuo- tantoalueita, joilla toteutetaan vain perustason vesiensuojelu. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Ylivirtaamatilanteiden 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 jälkeenpäin 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 tek- nisesti tai taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla. Vesienhoitosuunni- telmassa on vesienhoitolain mukaan esitettävä selvitys kyseisten hankkeiden edellytysten toteutumisesta.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella tällainen merkittävä hanke voi olla Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojeluhanke, jonka osalta tehtiin tarkempi arviointi.

Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojeluhankkeessa on tarkoitus toteuttaa Säpilänniemen oikaisu-uoman ra- kentaminen alajuoksun puoleiselta Pälöpälänlahdelta yläjuoksun puoleiselle Ruoppalahdelle. Uoman kokonaispituus on 2,2 km. Tulvasuojeluhankkeen tarkoituksena on estää kerran 20 vuodessa tai sitä useammin esiintyvien tulvien aiheuttamat vahingot maa- ja metsätaloudelle ja alueen rakennuksille Kokemäenjoen keskiosalla. Lisäksi hanke mahdollistaa Pirkanmaan järvien säännöstelyn siten, että tulvavahinkoriskit pienenevät merkittävästi koko vesistö- alueella. Säpilänniemen oikaisu-uoma kasvattaa Kokemäenjoen keskiosan virtauskapasiteetin nykyisestä noin 640 m³/s:sta noin 750 m³/s:iin avovesitilanteessa. Tällä on erityisen suuri merkitys varauduttaessa Suomen merkittä- vimmän tulvariskikohteen Porin talvisiin hyöde- ja jääpatotulvariskeihin.

Kokemäenjoen keskiosan ja Loimijoen alaosan tulvasuojeluhankkeesta valmistui vuonna 2000 ympäristövaikutusten arviointiselostus. Tuolloin arvioidussa hankesuunnitelmassa oli mukana myös tulva-alueiden pengerryksiä ja Loimijoen perkaustoimenpiteitä, mutta hanke on sittemmin supistunut käsittämään vain Säpilänniemen oikaisu-uoman. Hankkeen luvanhakija on Kokemäenjoen säännöstely-yhtiö, joka laittoi lupahakemuksen vireille Etelä-Suomen aluehallintovirastoon toukokuussa 2013.

Säpilänniemen oikaisukanava vaikuttaa Säpilän vedenhankintaan soveltuvalla (II-luokan) pohjavesialueella sekä määrää vähentävästi, käyttökelpoisuutta jossain määrin pienentävästi että laatua heikentävästi. Tehtyjen tutkimusten perusteella pohjaveden laadulle suurin uhka on alueen asutuksesta johtuvan jätevesikuormituksen korostuminen harjun katkaisemisen jälkeen kanavan pohjoispuoleisella alueella ja tämän seurauksena pohjaveden typipiyhdisteiden, varsinkin nitraattipitoisuuksien nousu mahdollisesti yli talousveden raja-arvojen. Tämä riski poistetaan hankkeen yhteydessä rakennettavalla oikaisu-uoman pohjoispuoleisen asutuksen viemäriverkostolla, joten hanke ei uhkaa pohjavesialueen hyvän tilan säilymistä.

Pohjavesimuodostuman mahdollinen rauta- ja mangaanipitoisuuksien nousu oikaisukanavan rakentamisesta johtuen ei aiheuta terveydellistä riskiä eikä muutenkaan estä veden käyttöä. Säpilän oikaisukanavan rakentamisen seurauksena tapahtuva pohjaveden laatu muutos sekä käyttöön saatavan pohjaveden määrän pieneneminen arvioidaan olevan pohjaveden muuttamista. Kiinteistöjen heikentyviä vedenottomahdollisuuksia korvataan hankkeen yhteydessä rakennettavalla vesijohdolla.

Säpilän oikaisukanavan eteläpuoleiselle pohjavesialueelle mahdollisesti myöhemmin rakennettavan pohjavedenottoman antoisuuden on arvioitu laskevan normaalioloissa 30–40 %. Mahdollisen rantaimetyymisen vuoksi on arveltu myös veden laadun ajoittain huonontuvan. Hankkeesta aiheutuva pohjaveden muuttuminen on ottamon oikealla käytöllä kuitenkin vain saatavaa vesimäärää koskeva, koska rantaimetyminen voidaan estää oikein säädetyllä, luonnolliset pohjavesivaihtelut huomioon ottavalla vedenotolla.

Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojelutoimenpiteet eivät merkittävästi vaikuta veden laatuun. Pohjasedimenttiin kertyneen elohopean liikkeellelähdön välttämiseksi Kokemäenjoen keskiosan rakennustyöt tehdään kuivatyönä ja uoma on jo aiemmissa suunnittelun vaiheissa siirretty pois Ruoppalahdesta.

Säpilänniemen oikaisu-uoman rakentaminen avaa uuden vesireitin. Virtaama jakaantuu hankkeen toteutuksen jälkeen suunnilleen puoliksi alkuperäisen uoman ja oikaisu-uoman välillä. Oikaisu-uoma laskee tulvavedenkorkeuksia, mutta pienemmillä virtaamilla vedenkorkeudet alueella jopa jonkin verran nousevat, koska vedenkorkeutta säännöstellään alapuolisella Kolsin voimalaitoksella. Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojeluhankkeella ei näin ollen katsota olevan haitallisia vaikutuksia alueen pintavesimuodostumiin.

Kokemäenjoen keskiosan tulvasuojeluhankkeen yhteydessä tehtävät työt eivät vaaranna kohdealueen voimakkaasti muutetun pintavesimuodostuman hyvään saavutettavissa olevaan tilaan pääsemistä, koska työt eivät vaikuta työnaikaista tilannetta lukuun ottamatta jokiveden ravinnepitoisuuksiin. Pitkällä tähtäimellä voidaan myös arvioida ravinteiden ja muiden haitta-aineiden huuhtoutumisen vähenevän tulvasuojelluilta alueilta.

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 perusteluksi 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, päivitettyä 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 lisätynä 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 tuloksellisuushjelman (VaTu–tuottavuushjelma) 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 yhteistyömuotoja 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 (Hjerpe & 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 lähtökoh-
tia vaihtoehtojen muodostamiselle ja arvioinnille ovat:

- Vaihtoehtoon tulee liittyä keskeisiin valintatilanteisiin ja kysymyksiin, joihin liittyvillä ratkaisulla 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

- Vesienhoitotoimenpiteiden toteutumista 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 ([Yhdyskunnat ja haja-asutus](#)). Sektorin toimenpiteet kuuluvat joko perustoimenpiteisiin (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 perustoiminnan lisäksi laitoksella toteutetaan tehostamistoimia tarpeen mukaan.

- **Viemärintipalvelun muutokset taajamissa (P):** Toimenpiteessä seurataan YKR:n mukaisten taajama-alueiden rajouksia ja väestömuutoksia. Viemärintipalveluiden muutoksia seurataan taajama-alueiden asukasmäärien muutoksena.
- **Tehostettu kokonaistypen poisto (P):** Tehostettua kokonaistypenpoistoa toteutetaan niillä alueilla, joilla tyyppi on rehevöitymistä rajoittava tekijä. Asukasvastineluvultaan yli 10 000 vesihuoltolaitoksilla toimenpide toteutetaan yhdyskuntajätevesiasetuksen vaatimusten mukaisesti siten, että enintään 30 % tyypestä johtuu tyyppiherkälle vesistöalueelle.
- **Uudet ja peruskunnostettavat yhdyskuntajätevedenpuhdistamot (T):** Toimenpide sisältää uudet, vanhoja laitoksia korvaavat jätevedenpuhdistamot sekä uudenveroisiksi peruskunnostettavat käyttöön jäävät puhdistamot. Toimenpideohjelmassa esitetyt puhdistamohankkeet perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin.
- **Uudet siirtoviemärit (T):** Rakentamalla siirtoviemäreitä voidaan asutuskeskittymiä, jotka ovat viemäriverkoston ulkopuolella, liittää viemäriverkostoon. 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 sekaviemäroinnistä luopuminen (T):** Toteutetaan toimenpiteitä, jotka kohdistetaan saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositetaan pääsääntöisesti erillisviemärintä. 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 ohjauskeino-tyyppinen 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. Toimenpiteelle ei ole laskettu toimenpidemääriä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella.
- **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 viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (T):** Haja-asutusalueilla tarkoitetaan YKR:n (yhdyskuntarakenteen seurantarjestelmä) mukaisten taajama-alueiden ulkopuolisia alueita. Toimenpiteen vaikutusta seurataan väestömäärän kehityksenä haja-asutusalueilla viemäriverkostoon liitetyissä ja vakituisesti asutuissa kiinteistöissä.

9.2.1.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Yhdyskunnat

Ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) mukaisesti asukasvastineluvultaan vähintään 100 henkilön jätevesien käsittelemiseen tarkoitettun puhdistamon toimintaan tai vähintään 100 henkilön asumajäte-vesien 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. Ympäristöluvat edellyttävät toimijoilta määräysten mukaisia puhdistamokohtaisia toimenpiteitä sekä tarkkailua ja raportointia. Ympäristöluvat sisältävät mm. häiriötilanteisiin varautumista, kuormitusta ja laitosten saneeraamista koskevia määräyksiä.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen jätevedenpuhdistamoilla on ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaiset toistaiseksi voimassa olevat ympäristöluvat. 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 vähennyksen 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 siirtoviemäreitä.

Vuosina 2016–2021 yhdyskuntien jätevedenpuhdistusta tulee edelleen tehostaa ja laajentaa. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota häiriöpäästöjen hallintaan. Puhdistamoiden tulee varautua sääolojen äärevöityseen ja mm. sähköjakeluun liittyviin ongelmiin niin jätevedenpuhdistamoilla kuin keskeisimmillä jätevesipumppaamoilla. Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito käsittää noin 116 200 asukasta Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueella (taulukko 9.1). Muita keskeisiä toimenpiteitä ovat uusien siirtoviemärihankkeiden toteuttaminen, joita esitetään osa-alueelle yhteensä kolme kappaletta (Alastaro-Loimaa, Vampula-Huittinen ja Metsämaa-Loimaa). Näiden yhteenlaskettu asukasluku on 3 200. Uusia jätevedenpuhdistamoja tai puhdistamojen peruskorjauksia ei ole osa-alueella näköpiirissä 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 7 700 vakituista asuntoa ja noin 6 900 vapaa-ajan asuntoa Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskusten alueilla. Toimenpiteen määräksi on arvioitu v. 2021 viemäroinnin ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä.

Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla: Toimenpiteen määrät on arvioitu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen osalta selvityksen ”Lounais-Suomen viemärointi: Laajentumisalueet ja priorisointi” (Ryynänen & Hannuksela, 2014) perusteella niin, että toimenpidemääriin on laskettu selvityksen mukaiset 1 luokan viemärointi-alueet ja niillä sijaitsevien rakennusten määrä. Osa-alueelle esitettävä toimenpidemäärä on 5 220 asuntoa. Toimenpidemäärässä on otettu huomioon vuoteen 2016 mennessä viemäroitävät alueet.

Taulukossa 9.1 on esitetty Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueelle esitettävien yhdyskuntien ja haja-asutuksen vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset. Kustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen ([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 Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella (Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskukset).

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnittelukaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito-kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemärintalpalvelujen ylläpito vuoden 2015 (asukasta)	116 200	-	13 450	13 450
Viemärintalpalvelun laajuuden muutokset taajamissa suunnittelujaksolla (2015–2021) (asukasta)	5*		< 1	< 1
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot (asuntoa)	7 700	-	5 393	5 393
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot (asuntoa)	6 900	-	1 035	1 035
Yhteensä		-	19 878	19 878
Täydentävät toimenpiteet				
Uudet siirtoviemärit (asukasta)	3 200	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu
Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (asuntoa)	5 220	41 760	-	2 287
Yhteensä		41 760	-	2 287
KAIKKI YHTEENSÄ		41 760	19 878	22 165

*Pirkanmaan ELY-keskuksen toimenpidemäärä, toimenpiteelle ei ole laskettu toimenpidemääriä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puolelle

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 viemärointiin sekä siirtoviemärihankkeisiin vuoteen 2016 asti on esitetty valtakunnallisessa viemärointiohjelmassa. 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 viemärointitarpeen arvioidaan vähenevän haja-asutuksen talousjätevesiasetuksen siirtymäkauden päättymisen jälkeen. Tämä jälkeen pääsääntönä on, että haja-asutuksen viemärointihankkeiden kustannukset katetaan käyttäjiltä perittävillä maksuilla. Taloudellisesti merkittävimmät haja-asutuksen kustannukset muodostuvat jätevesien käsittelyjärjestelmien käytöstä ja ylläpidosta. Lisäkustannuksia kotitalouksille aiheutuu puhdistusvaatimuksista määräaikaaisesti vapautetuilla kiinteistöillä toteutettavista viemärointijärjestelmän tehostamistoimista. Kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyjärjestelmien käytön ja ylläpidon kustannukset vaihtelevat tapauskohtaisesti.

Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työkustannuksista 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. Rahoitusjärjestelmät 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 erityisolanteisiin 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

Teollisuuspäästödirektiivi (IED 2010/75/EU) ja ympäristölaatu normidirektiivi (EQSD 2008/105/EY) toteutetaan ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisella lupamenettelyllä. Lupamenettely koskee Suomessa pienimuotoisempaaakin teollista toimintaa, kuin mikä on teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalan piirissä. Päästöjä rajoitetaan uudistetun ympäristönsuojelulain mukaisilla ympäristöluvilla soveltaen parasta käyttökelpoista tekniikkaa. Ympäristöluvut sisältävät päästömääräyksiä ja tarkkailuvelvoitteita. Lupia tarkistetaan tarpeen vaatiessa. Erityistä huomiota kiinnitetään häiriötilanteiden ennaltaehkäisyyn.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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. Vesien suojeleminen tarkastellaan yrityksissä osana laajempaa ympäristöasioiden hallintaa, mm. ilma-
päästöjen, jätteiden, energian käytön ja haitallisten kemikaalien käytön vähentämistä, jolloin eri lainsäädäntöjen ja
ohjelmien tavoitteita ja vaatimuksia joudutaan sovittamaan yhteen.

Teollisuuspäästödirektiivin soveltamiseen liittyy ympäristönsuojelulain tarkistaminen. Direktiivin soveltamisalan
toiminnoille laaditaan parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmät, jotka ovat lähtökohtana päästömääräyksiä an-
nettaessa. Tietyin edellytyksin (mm. taloudellinen kohtuuttomuus suhteessa ympäristöhyötyihin ottaen huomioon
maantieteelliset ja paikalliset olot sekä tekniset olosuhteet) teollisuuslaitoksille voidaan myöntää poikkeuksia BAT-
päätelmien vaatimuksista. Mikäli ympäristölaatu normit tai muut ympäristön tilan vaatimukset edellyttävät tiukempia
lupamääräyksiä, voidaan niitä antaa lupapäätöksessä. Vesi ympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden päästö-
jen sääntelyä ja tarkkailua tehostetaan. Ympäristölaatu normeja ollaan asettamassa uusille aineille toisen suunnit-
telukauden aikana. Teollisuuspäästödirektiivin mukaan tulee pohjavesistä laatia perustilaselvitys.

Teollisuuden ja kaivostoiminnan vesien suojeleminen käytetyt toimenpiteet lukeutuvat muihin perustoimenpiteisiin
ja ovat ohjauskeinotyyppejä. Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy vesienhoidon toimenpiteiden suun-
nittelua 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 ke-
hittämistä ja käyttöönottoa.
- **Häiriöiden ja onnettomuuksien estäminen ja hallinta:** Laaditaan ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhal-
lintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille mukaan
lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.
- **Haitallisten aineiden hyvä hallinta:** Tunnistetaan vesi ympäristölle haitallisten aineiden päästöt ja huuhtoutu-
mat 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 haital-
listen vesipäästöjen estämiseksi.

Ensisijaisesti suositeltavia toimenpiteitä ovat ympäristöriskien hallinnan parantaminen, prosessitekniset paran-
nukset haitta-aineiden ja jätevesipäästöjen minimoimiseksi sekä jätevesien käsittelyn tehostaminen. Näiden toimen-
piteiden tarve tarkastellaan aina tapauskohtaisesti ympäristölupakäsittelyn yhteydessä. Teollisuudelle ei esitetä
määrällisiä toimenpiteitä, mistä syystä myöskään kustannuksia ei ole laskettu toimenpideohjelma-alueittain. Teolli-
suuden vesien suojeleminen kustannukset on arvioitu vesienhoitoalueella käyttäen hyväksi tilastokeskuksen arviota vuo-
silta 2010–2012. Tilastossa on mukana mm. metsäteollisuus, kemian- ja mineraaliteollisuus, metalliteollisuus sekä
energia- ja vesihuolto. Kustannukset ovat Kokemäenjoen–Saaristomeren–Selkämeren vesienhoitoalueella suuruus-
luokaltaan 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 Yhteenvedo 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 huuhtoumat 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 vuosisavu 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 toimen-

piteet 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 kalankasvatustilastojen sijainninhajautussuunnitelman käyttöönottoa sekä kehitetään Suomen rannikon oloihin soveltuvaa avomeritekniikkaa ja toimintatapoja.
- Edistetään kalankasvatuksen ympäristösuojeluohjeen käyttöönottoa.
- Kehitetään kalankasvatustiloilla käytettäviä rehuja ja ruokinta-menetelmiä sekä edistetään kalojen hyvää hoitoa.
- Kehitetään kalankasvatuksen vesiensuojelua edistäviä laitostyyppisiä ja jätevesien käsittelymenetelmiä.
- Selvitetään ravinteiden kierrättämisen ja ravinteiden poiston edistämistä muuta vesiensuojelua täydentävänä keinona.

Kalankasvatuksen osuus koko osa-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 sijainninhajautussuunnitelmassa 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 sijainninhajautussuunnitelman 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 käytökelpoisen 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 ojitettuihin ja ojitamattomiin 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 mitoitusohjeiden mukaisesti tehdyn laskeutusaltaan 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 saavutetavista 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 pumpausta) 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 ojittamattomakin pintavalutuskenttä. Kentällä olevat ojat tulee tukkia oikovirtauksen estämiseksi. Ympäristöluvuissa 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 pidätyminen 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. Kasvillisuuskentät/kosteikot perustetaan yleensä tuotannosta poistuneille alueille, mistä syystä niillä tehostetaan yleensä vanhojen tuotantoalueiden vesiensuojelua. Ympäristöluvuissa esitetään yleensä kasvillisuuskentän/kosteikon tehon tarkkailua menetelmän toimivuuden varmistamiseksi. Toimenpide jaetaan vesienhoidon suunnittelussa kustannusten vuoksi kahteen eri toimenpiteeseen: gravitaatiolla toimivaan kasvillisuuskenttään/kosteikkoon ja pumppauksella toimivaan kasvillisuuskenttään/ kosteikkoon.
- **Kemiallinen käsittely, kesä/ypärivuotinen (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/ypärivuotinen (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 paranemista 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, kasvillisuuskentällä/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 ympäristötavoitteiden toteutumista yhdenmukaisin menettelyin ja tulkinnoin.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella turvetuotantoa on erityisesti Kokemäenjoen yläosan alueella, Sammunjoen valuma-alueella ja Loimijoen valuma-alueella. Turvetuotantoalueiden vesiensuojelussa on monin paikoin kehittämistarvetta. Myös jo olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnossa saattaa olla vaihtelua. Puutteita rakenteiden kunnossa esiintyy eniten vanhoilla tuotantoalueilla sekä pienillä, yksityisessä omistuksessa olevilla tuotantoalueilla. Turvetuotannon aiheuttamaa vesistökuormitusta 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 turvetuotanto-alueet, mikäli sellaisia on jo tiedossa. Vuonna 2013 Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella oli Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskuksen alueilla tuotannossa noin 1 400 ha, josta suurin osa sijaitsi Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puolella (n. 1 000 ha). Näillä tuotantoalueilla oli käytössä vesiensuojelun perusrakenteet (taulukko 9.2).

Pintavalutus, kemiallinen käsittely ja kasvillisuuskentät: Vuoteen 2021 mennessä kaikille toiminnassa oleville turvetuotantoalueille suositellaan kuivatusvesien käsittelymenetelmäksi ympärivuotisesti toimivaa pintavalutuskenttää. Nykyisin pintavalutuskenttiä on Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella käytössä lähes kaikilla turvetuotantoalueilla (noin 1 000 ha) ja vuoteen 2021 mennessä lisäystä esitetään 50 ha:n alueelle. Valumavesien kemikalointia on Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella käytössä vain yhdellä tuotantoalueella Pirkanmaan ELY-keskuksen puolella (n. 80 ha) ja pienkemikalointia yhdellä tuotantoalueella Loimijoen valuma-alueella (35 ha). Kasvillisuuskenttiä osa-alueen turvetuotantoalueilla on käytössä yhteensä 244 hehtaarilla. Kasvillisuuskenttiä käytetään jatkossa lähinnä tuotannosta poistuvien alueiden vesiensuojelun tehostamiseen silloin, kun pintavalutuskenttää ei ole mahdollista rakentaa. Näiden tuotantoalueiden vesienkäsittelyä tehostetaan tarvittaessa lisäksi kemikaloinnilla. Kemiallisen käsittelyn lisäystä ei esitetä Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueelle, koska kyseisen toimenpiteen 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 (noin 990 ha). Tähän määrään ei esitetä erityisiä lisäyksiä, vaan tarve tarkastellaan tuotantoaluekohtaisesti.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueelle esitettävien turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 9.2. Kustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Turvetuotanto).

Toimenpiteet	Määrä (ha)		Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
<i>Muut perustoimenpiteet</i>	Ylläpito*	Uudet toimet**			
Vesiensuojelun perusrakenteet	1413			141 300	141 300
Virtaaman säätö	986			7 888	7 888
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta		10	3 000	140	380
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	694	20	28 000	24 990	27 240
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta		10	3 000	140	380
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaamalla	314	10	14 000	11 340	12 460
Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla	244			8 540	8 540
Kemiallinen käsittely (ympärivuotinen)	77			15 400	15 400
Yhteensä			48 000	209 740	213 600
Täydentävät toimenpiteet					
Pienkemikalointi, ympärivuotinen	35			3 500	3 500
Yhteensä				3 500	3 500
KAIKKI YHTEENSÄ	3 763	50	48 000	213 200	217 100

*turvetuotantoalueilla olemassa olevat vesiensuojelutoimenpiteet, **olemassa olevien vesiensuojelutoimenpiteiden tehostaminen/ uusien tuotantoalueiden vesiensuojelutoimet

Turvetuotannossa olevia alueita poistuu käytöstä vuoteen 2021 mennessä ja vastaavasti uusia turvetuotantoalueita otettaneen käyttöön. Uusi turvetuotanto ohjataan jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneelle alueelle niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä luonnon monimuotoisuudelle. Uusien turvemaiden sijoittamisessa käytetään valuma-aluekohtaista suunnittelua, jossa huomioidaan kokonaisvaltaisesti valuma-alueen kuormitus ja alapuolisen vesistön tila sekä herkkyyks turvetuotannosta 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 hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Keinoja suurten vesimäärien hallintaan ovat mm. riittävä varastotila, virtaaman säätö- 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 mittaumenetelmän 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-vaikutusten 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 jaotellusta 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 perkauskatkat, laskeutusaltat 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 paikkatietoanalyysimenetelmillä 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 kulkeutumista vesistöihin. Vesistöjen rannoilla lannoitteiden ja tuhkan levitys tulee toteuttaa niin, että maaston muodot ja levitysajankohdan 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-aluekohtainen suunnittelu 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 raahoituslailla (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 mu-
kaan otettu toimenpide.

9.2.5.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Metsätalouden toimenpiteet eivät ole yleensä suoraan ympäristönsuojelulainsäädännössä luvanvaraisia, vaan lu-
vanvaraisuus 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 metsälannoituksen tai tor-
junta-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 käyt-
töä siten, että metsät antavat kestävästi hyvän tuoton samalla kuin niiden biologinen monimuotoisuus säilyy. Uudis-
tettu metsälaki tuli voimaan 1.1.2014. Ympäristön kannalta merkittävimmät muutokset liittyvät ojitettujen vähätuot-
toisten turvemaiden uudistamisvelvoitteen poistamiseen, eri-ikäisrakenteiseen metsänkasvatukseen ja puulajivalin-
taan esitettyihin muutoksiin. Uudistamisvelvoitteen poistaminen vähätuottoisilta ojitetuilta turvemailta vähentää kun-
nostusojituksia ja niiden aiheuttamaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Lisäksi eri-ikäisrakenteisen metsänkasva-
tuksen yleistymisen ja kasvatushakkuiden yläharvennuksen lisääntyminen vähentävät uudistushakkuiden määrää
ja siten maanmuokkaustarvetta sekä ravinteiden ja kiintoaineksen kulkeutumista vesistöihin. Metsähoidon suositus-
ten uudistus on tehty samanaikaisesti metsälain tarkistamistyön kanssa

Metsätalouden hanketoiminnassa toteutettavat pinta- ja pohjavesien vesiensuojelutoimenpiteet perustuvat met-
sälain ohella kestävän metsätalouden rahoituslakiin, metsäsertifiointiin ja toimenpiteiden toteuttajien omiin laatujär-
jestelmiin, valtioneuvoston periaatepäätöksiin sekä erilaisiin suosituksiin hyviksi käytännöiksi. Viimeisimmät päivi-
tykset metsätalouden vesiensuojelusuosituksista ovat TASO-hankkeessa tehty Metsätalouden vesiensuojelukoulu-
tusaineisto 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 toimenpidekohtaiseen suunnitteluun. Toimenpidekoh-
taisesti harkitaan vesiensuojeluratkaisut, jolloin maaston kaltevuuteen, maalajin eroosioherkkyyteen, virtaamiin ja
vesistöjen läheisyyteen liittyvät seikat tulevat parhaiten huomioiduiksi. Yksityiskohtaisempia vesiensuojelusuunnitel-
mia tehdään tällä hetkellä mm. kunnostusojitushankkeiden yhteydessä. Kunnostusojituksissa eroosion ehkäise-
miseksi 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 laskeutuskuoppia.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella metsätalous ei ole kokonaiskuormituksen kannalta merkittävim-
piä vesistökuormittajia, mutta sillä on kuitenkin paikallista merkitystä mm. valuma-alueiden latvaosissa. Metsätalou-
den vesienhoidon toimenpiteet on suunniteltu Kokemäenjoen alaosan- Loimijoen osa-alueelle alueellisina toimenpi-
teinä. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesien- ja merenhoidon yhteistyö-
ryhmien alle perustetun metsätalous-ryhmän kanssa (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puoli). Ryhmässä oli edus-
tettuina Varsinais-Suomen ELY-keskuksen asiantuntijoiden lisäksi Suomen metsäkeskus (Lounais-Suomi), Metsän-
omistajien liitto Länsi-Suomi, Metsähallitus, Metsänhoitoyhdistys Lounametsä ja Metsänhoitoyhdistys Karhu. Esitet-
tävät toimenpidemäärät koskevat vain Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puoleisia alueita.

Metsätalouden vesiensuojelutoimien kustannustehokkuuden (KUTOVA) vertailussa olivat mukana metsätalou-
den toimenpiteistä uudishakkuiden suojakaistat, lannoitusten suojakaistat, pintavalutuskentät, kosteikot sekä putki-
ja pohjapadot. KUTOVA-työkalun perusteella kustannustehokkaimpia toimia näistä Loimijoen valuma-alueella ovat

putki- ja pohjapadot, jotka sisältyvät sekä ”metsätalouden eroosiohaittojen torjunta” että ”kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu” -toimenpiteisiin.

Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi kaikissa kunnostusojituksissa. Toimenpidemäärät on arvioitu vuosien 2009–2012 kunnostusojitusten toteuman mukaan. Kunnostusojitusten määräksi on arvioitu vuosina 2016–2021 Kokemäenjoen alaosan – Loimijoen osa-alueella 3 390 ha.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi alueella kaikissa vesistöjen läheisyydessä tehtävissä uudistushakkuissa. Uudistushakkuiden määrä vuosina 2016–2021 on arvioitu vuosien 2009–2012 toteuman mukaan. Toimenpidemäärä on laskettu niin, että noin 10 % uudistushakkuista on arvioitu tapahtuvan vesistöjen vaikutuspiirissä ja suojakaistan ala on noin 10 % uudistushakkuu-alueesta (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. Toimenpidemäärä on laskettu niin, että noin 10 % lannoituksista on arvioitu tapahtuvan vesistöjen vaikutuspiirissä ja suojakaistan ala on noin 20 % lannoitus-alueesta (suoja-kaistan leveys 20 m).

Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi ojitusten yhteydessä erityisesti niillä alueilla, joissa esiintyy eroosioherkkiä maa-aineksia. Tavoitemääränä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on 3 rakennetta/vuosi ja Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella yhteensä 4 rakennetta kaudella 2016–2021.

Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu: Tavoitemääränä esitetään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella 3 rakennetta/vuosi ja Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella 1 rakenne/vuosi.

Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu: Toimenpiteen määräksi vuosille 2016–2021 on arvioitu koko Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella 4 000 ha/vuosi. Tämä määrä on jaettu toimenpideohjelmien osa-alueille niiden metsäpinta-alan mukaan (Kokemäenjoen alaosa–Loimijoen osa-alueella 660 ha/vuosi). Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella määräksi on arvioitu 10 000 ha/vuosi, josta osa-alueelle kohdistuu 400 ha/vuosi.

Koulutus ja neuvonta: Toimenpiteen määräksi vuosiksi 2016–2021 esitetään Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puolella samaa tavoitemäärää kuin vuosille 2010–2015 (600 henkilöä/vuosi) ja Pirkanmaan ELY-keskuksen puolella tavoitemäärä on 8 henkilöä/vuosi.

Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan: Toimenpiteen määräksi vuosille 2016–2021 on arvioitu koko Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella yhteensä 100 ha, joka on jaettu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelma-alueille seuraavasti: Karvianjoki 50 %, Kokemäenjoen alaosa–Loimijoen osa-alueella 10 %, Eurajoki–Lapinjoki–Sirppujoki 15 % ja Saaristomeren valuma-alue 25 %. Kokemäenjoen alaosa–Loimijoen osa-alueella hehtaarimäärä on tällöin 10 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). Pirkanmaan puolella koko ELY-keskuksen alueen määräksi on arvioitu 300 ha vuosina 2016–2021, joka on jaettu toimenpideohjelma-alueille niiden turvemaapinta-alan suhteessa (Kokemäenjoen alaosa–Loimijoen osa-alueella 30 ha).

Kokemäenjoen alaosa–Loimijoen osa-alueelle esitettävien metsätalouden vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 9.3. Kustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Metsätalous).

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Muut perustoimenpiteet				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	3 390	77 970	6 780	14 290
Yhteensä		77 970	6 780	14 290
Täydentävät toimenpiteet				
Lannoitusten suojakaista (ha)	45	-	7 650	7 650
Uudistushakkuiden suojakaista (ha)	95	384 750	5 130	42 200
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (kpl, vesiensuojelurakenne)	22	63 800	2 530	8 680
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (kpl, vesiensuojelurakenne)	24	69 600	2 760	9 470
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (ha/vuosi)	1 060	-	6 360	6 360
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (ha)	40	8 000	-	770
Koulutus ja neuvonta (hlö/vuosi)	608	-	103 360	103 360
Yhteensä		526 150	127 790	178 490
KAIKKI YHTEENSÄ		604 120	134 570	192 770

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, suometsän 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 mailla 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 vuosi 2016–2021.

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

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 kuvaasi 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, kasvinuojeluaineiden 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 sääätösalaoitus, säätokastelu ja kuivatusvesien kierrätys on nimellä ”säätösalaoitus ja –kastelu”. Happamuuden torjunnan toimenpiteet kuuluvat pääosin maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän piiriin. Salaoituksen investointitukeen 30 % saa kaikilla alueilla 5 % korotuksen, mikäli investoi sääätösalaoitukseen. Ympäristökorvauksen osana voi happamilla sulfaatti- tai eloperäisillä mailla tehdä sitoumuksen sääätösalaoituksen hoidosta tai säätokastelusta 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, turkistuo- tanto ja happamuuden torjunta). Oppaassa on arvioitu myös eri vesiensuojelumenetelmien vaikutusta maatalouden kuormitukseen ja toimenpiteiden vaikutuksia vesien ekologiseen ja kemialliseen tilaan, tulvarisktiin, 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 levitysajankohdasta sekä typpilannoitusmääristä.
- **Täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset (P):** Täydentävien ehtojen vesiensuojelua tukevat toimet kuten pientareet, lannan ja lannoitteiden levitykseen liittyvät suojakaistat, viljelemättömien peltojen hoito, viljely hyvän maatalouskäytännön mukaan, kesantojen hoito ja lannoitusrajoitus, pohjavesien suojele 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, Ahvenenmaan ja Varsinais-Suomen maakunnissa 5 % maatalousmaan määrästä ekologista alaa, joka voi olla kesantoalaa tai typensitojakasvien maisemapiirteiden tai lyhytkiertoisien energiapuun alaa.
- **Maatalouden suojavyöhykkeet (T):** Suojavyöhykkeen 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. Suojavyöhykkeen 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 keväaseen asti säilytettävät kerääjäkasvit lasketaan mukaan. Kokonaisuuteen kuuluvat myös luonnonhoitopeltojen nurmet ja turvepeltojen nurmiviljely. Toimenpide ei sisällä suojavyöhykkeitä ja happamien sulfaattimaiden eikä pohjavesialueiden nurmiviljelyä.
- **Säätösalaajitus ja -kastelu turvepelloilla (T):** Salaajitus, jonka kuivatussyvyyyttä voidaan säädellä. Vesienhoitosuunnitelmissa säätösalaajituksella tarkoitetaan erityisesti salaajituksen muuttamista säätösalaajitukseksi. Muuta 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 perustamisen maaperän ravinneanalyyseihin 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 kuivajäätettä.
- **Peltojen käyttötarkoituksen muutos (T):** Vesistökuormituksen vähentämiseksi tehtävä peltojen käyttötarkoituksen muutos niin, ettei peltoja muokata, lannoiteta eikä kuivatussyvyyttä 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 metsätalousmailla.
- **Säätösaloitus ja -kastelu happamuuden torjunnassa (T):** Peltojen kuivatustehokkuuden säätäminen siten, että pohjaveden pinta ei laske sulfidisavikerrosten alapuolelle. Säätösaloitukseen luetaan kokoojajoaan asennetut säätökaivot, 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 täsmäkartta (T):** Kartoitetaan sulfaattimaiden esiintymistä ja ominaisuuksia yhtenäisin menetelmin. Täsmäkartta kartoitusta tarvekohtaisesti 1:50 000 tai hanke-/tapauskohtaisessa mittakaavassa 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. Tila- ja lohkotason toimenpiteet, jotka toteutetaan peltoalueilla, muodostavat ympäristösitoumuksen. Ympäristösitoumuksen 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 lakisäätöiset 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. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella on huomattava määrä kyseisen kokorajan ylittäviä eläinsuojia, erityisesti sikaloita. 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 ympäristöluvuissa 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 Kaakkois-Satakunnassa. Esimerkiksi Vampulassa (nyk. Huittinen) vuosittain syntyvässä lannassa on 82 kg kokonaistyyppä ja 18 kg kokonaisfosforia kunnassa olevaa peltohehtaaria kohden (Salmi ym. 2010). Huittisissa vastaavat luvut ovat 58 kg kok.N/ha ja 13 kg kok.P/ha. 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 tai 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.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella peltoviljely kuuluu ravinnekuormituksen suurimpiin lähteisiin ja vesienhoidon tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomattavaa maatalouden ravinteiden kierrätyksen parantamista ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Osa-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), säätösalaajitus sekä ravinteiden käytön hallinta. KUTOVA-työkalun perusteella kustannustehokkaimpia toimia näistä Loimijoen valuma-alueella ovat suojavyöhykkeet yli 3 % kaltevilla pelloilla ja peltojen talviaikaiseen eroosiontorjuntaan sisältyvät toimet, erityisesti monivuotinen nurmiviljely yli 3 % kaltevilla pelloilla.

Maatalouden vesienhoidon toimenpiteet on suunniteltu Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueelle alueellisin toimenpiteinä. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä Varsinais-Suomen ja Satakunnan vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmien alle perustetun maatalous-ryhmän kanssa (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen osalta). 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.

Maatalouden suojavyöhykkeet: Osa-alueella on tehty suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat tärkeimmille alueille, eli Loimijoen, Punkalaitumenjoen ja Kauvatsanjoen valuma-alueille. Tavoitteena on, että vuoteen 2021 mennessä kaikki suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet on toteutettu. Toimenpidemääräksi esitetään yhteensä 1 690 ha, josta 1 340 ha sijaitsee Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja 350 ha Pirkanmaan ELY-keskuksen puolella.

Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat: Tavoitteena Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella on, että vuoteen 2021 mennessä kaikki kosteikkojen yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet on toteutettu. Toimenpiteen kokonaismäärään on laskettu nykyiset ja yleissuunnitelmissa esitetyt, vielä toteutumattomat (v. 2013) kosteikot, yhteensä 89 kpl (85 kpl Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja 4 kpl Pirkanmaan ELY-keskuksen puolella). 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. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueelle esitetään toimenpidemääräksi 400 ha (vain Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueelle). Luonnonmukaisesti viljellyn pellon tavoitemääräksi on maa- ja metsätalousministeriön toimialan tulosneuvotteluissa asetettu sekä Satakunnassa että Pirkanmaalla 16 % peltoalasta vuonna 2019 ja Varsinais-Suomen puolella 10 %. Vesienhoidon toimenpiteen arvioinnissa on käytetty samaa tavoiteprosenttia Satakunnan ja Pirkanmaan puolella (16 % vuoden 2021 loppuun mennessä) ja Varsinais-Suomen puolella tavoitteena on 12 % vuoden 2021 loppuun mennessä. Tämä on Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella 2 250 ha Pirkanmaan osalta ja 14 810 ha Varsinais-Suomen ELY-keskuksen osalta.

Peltojen talviaikainen eroosion torjunta: Osa-alueella on tavoitteena 80 % talviaikainen kasvipeitteisyys. Toimenpidemäärä on laskettu tukikelpoisesta peltopinta-alasta ja määrästä on vähennetty suojavyöhykeala ja viherystämisaala kyseisellä alueella. Toimenpidemääräksi esitetään yhteensä 98 620 ha, josta Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puolella sijaitsee 76 300 ha.

Ravinteiden käytön hallinta: Toimenpide koskee kaikkia ympäristökorvausjärjestelmään sitoutuneita tiloja ja tavoitemääräksi esitetään Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueelle 98 % peltopinta-alasta, eli 128 295 ha (Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella 100 800 ha ja Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella 27 495 ha).

Lannan ympäristöystävällinen käyttö: Tähän toimenpiteeseen kuuluu nykyisessä ympäristötukijärjestelmässä toimenpide "lietelannan sijoittaminen peltoon". Toimenpiteen nykyiseen (v. 2013) toteutusmäärään esitetään 50 % lisäystä. Toimenpidemäärä on Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella yhteensä 7 900 ha, josta 7 000 ha Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella.

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). Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella tämä on yhteensä 2 010 tilaa vuoteen 2021 mennessä (335 tilaa/vuosi). Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella tilakohtaista neuvontaa esitetään 201 tilalle/vuosi.

Lannan prosessointi: Toimenpiteen tavoitemääräksi esitetään 30 % alueella syntyvän lannan määrästä. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella toimenpidemäärä kaudelle 2016–2021 on 702 400 m³, joista 582 000 m³ on Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella.

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 ojittamisesta 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 päättävällä vesienhoitokaudella.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella potentiaalisia happamia sulfaattimaita on Kokemäenjoen alaosan alueella ja rannikon tuntumassa. Alueella on havaittu happamista sulfaattimaista johtuvia ongelmia mm. Lattomerien alueella Porissa ja Tattaranjoen valuma-alueella.

Säätösalaoitus ja -kastelu happamuuden torjunnassa: Tavoitemääräksi esitetään toimenpiteen nykyisen sopimismäärän pientä kasvua. Toimenpidettä esitetään erityisesti alueille, joilla on happamia sulfaattimaita eli osa-alueella tämä koskee Kokemäenjoen alaosan aluetta (300 ha).

Sulfaattimaiden yleiskartoitus: Toimenpidettä esitetään Lattomerien alueelle (10 400 ha) ja Tattaranjoen valuma-alueelle (13 800 ha), yhteensä 4 033 ha/vuosi. Yleiskartoitus tehdään tulkitsemalla GTK:n maaperä- ja lentogeofysikaalisia aineistoja ja Maanmittauslaitoksen pohjakartta- ja korkeusaineistoja sekä GTK:n tekemiä valuma-aluekohtaisia maastokartoituksia, jolloin havaintotiheys noin 1 havainto/2 km². Kartta antaa yleiskuvan happamien sulfaattimaiden esiintymisestä rannikkoalueen valuma-alueilta muinaisen Litorina-meren korkeimpaan rantatasoon saakka.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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).

Taulukko 9.4. Maatalouden ja happamuuden torjunnan vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset kaudelle 2016–2021 Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-alueella.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Maatalous				
Maatalouden suojavyöhykkeet (ha)	1 690	-	976 860	976 860
Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat (kpl)	89	1 029 500	75 920	175 000
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto (ha)	17 460	-	349 200	349 200
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta (ha)	98 624	-	5 325 700	5 325 700
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	128 295	-	7 477 830	7 477 830
Lannan ympäristöystävällinen käyttö (ha)	7 900	-	339 700	339 700
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (tilaa/vuosi)	536	-	268 000	268 000
Lannan prosessointi (m ³)	702 400	-	702 400	702 400
Yhteensä		1 029 500	15 515 600	15 614 690
Happamuuden torjunta				
Säätösalaoitus ja -kastelu happamuuden torjunnassa (ha)	300	300 000	45 000	104 100
Sulfaattimaiden yleiskartoitus (ha/vuosi)	4 033	-	-	3 230
Yhteensä		300 000	45 000	107 330
KAIKKI YHTEENSÄ		1 329 500	15 560 600	15 722 020

Vesien tilan parantamiseksi on välttämätöntä kohdentaa tarvittavat vesiensuojelutoimenpiteet sekä alueellisesti että tilakohtaisesti. Tällöin myös taloudelliset panokset tuottavat parhaan hyödyn. Laajemmilla alueilla (valuma-alueilla) 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 maatiloilla toimenpiteiden tarkoituksenmukaista kohdentamista edistetään myös neuvontatoimenpiteeseen kuuluvilla tilakohtaisilla neuvontakäynneillä, jolloin neuvoja voi ympäristökartoituksen, erilaisten paikkatietoaineistojen ja maastokäytien 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 ulkopuolella.

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 edistämisessä.
- 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 ilmastomuutoksen 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 kasvinuojeluaineiden 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 vesienhoidon 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 sulfaattimaille 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 kehittämistä 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 virtausolosuh-

teiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutusoraikkojen määrän lisäämistä, liet-
tymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomanosien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla kunnos-
tusmenetelmiä voivat olla mm. suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, ran-
tasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kau-
emmaksi rantaviivasta. Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa
uomissa yleisin kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alu-
eiden 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 vaelluses-
teiden poistot, kalatiet, kalahissit tai luonnonmukaiset ohitusuomat. Myös kalojen alasvaelluksen helpottaminen
voi olla osa kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä.
- **Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen (T):** Vedenpidätyskykyä parantavat toimenpiteet ovat pää-
osin sellaisia, että virtaamavaihtelujen tasauksen lisäksi ne edesauttavat myös ravinteiden ja kiintoaineksen pi-
dättymistä ja pienentävät siten ravinnekuormitusta vesistöön. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamis-
hankkeet palvelevat myös tulva- ja kuivuusriskien hallintaa. Vedenpidätyskykyä parantavista menetelmistä kun-
nostus, 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 mo-
ninaisia. Osa säännöstelyn luvista on määräaikaista 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 kui-
vatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaissäädöstä aiheutuvien niin ekologisten
kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäy-
täntöjen muuttamiseen. Säännöstelyn seurauksena syntyneiden ns. kuivien eli vanhojen uomien ympäristövir-
taaman (ekologisen virtaaman) palauttamiseen tähtäävät hankkeet kuuluvat niin ikään säännöstelykäytännön
kehittämiseen. Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämishankkeet, joiden
yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa.
- **Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (T):** Tähän kuuluu kunnostustoimenpiteet, joiden pää-
asiallinen 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 vesitilavuu-
den lisääminen pohjapadon avulla, allikoiden kaivaminen ruoppaamalla ja ilmaversoisen vesikasvillisuuden niitto
muutamana kesänä peräkkäin. Kaivamisen yhteydessä voidaan tehdä erillisiä pesimäsaarekkeitä. Lisäksi voi-
daan kunnostaa lintuvesiin liittyviä rantaniittyjä raivaamalla puustoa ja pensaikkoa, niittämällä sekä laidunnuk-
sella.
- **Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (T):** Tähän toimenpideluokkaan kirjataan sellaiset kunnostus-
toimenpiteet, 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 saavutta-
miseksi tulee tehdä toimenpiteitä sekä valuma-alueella että itse vesistössä. Tiedyt kunnostustoimenpiteet (esim. ve-
denpinnan 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 vesieliöille 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 Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen viljelysalueiden läpi virtaavat joet on perattu kuivatuksen tehostamiseksi. Kokemäenjoki on merkittävimmän säännöstelty jokivesistö osa-alueella. Vesistörakentamista 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. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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 vesistöistä. 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 luvissa otetaan kantaa mm. kalateiden rakentamisvaatimukseen, 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.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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 Satavesi-ohjelman neljässä vesistöalueryhmässä, 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: Toimenpidettä esitetään Sääksjärvelle (suunnittelu ja toteutus). Kunnostustoimenpiteenä esitetään ainakin tehokalastusta sekä mahdollisia muita tarvittavia toimenpiteitä (Sääksjärvelle on valmisteltu kunnostussuunnitelmaa yhteistyössä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen, Suomen ympäristökeskuksen, kunnan ja paikallisten asukkaiden kanssa).

Pienen rehevöityneen järven kunnostus: Toimenpidettä esitetään Vehkajärvelle (toteutus).

Joen elinympäristökunnostus: Kalataloudellista kunnostushanketta (toteutus) esitetään Mouhijoelle (Kiikoiskoski ja Putajankoski), Sammaljoelle (Klupukoski ja Pirttikoski), Loimijoen alaosalle (yksi hanke, jossa kohteina Mommolankoski, Loimankoski, Sillankoski, Korkeakoski, Opistonkoski, Maurialankoski ja Härkälänkoski) ja Kokemäenjoen alaosalle (Harjavallan voimalaitospadon alapuolella). Loimijoen ja Kokemäenjoen alaosan kunnostushankkeita esitettiin jo kaudelle 2010–2015, mutta niiden toteutus siirtyy kaudelle 2016–2021.

Puron elinympäristökunnostus: Toimenpiteenä (toteutus) esitetään Kikkälänjoen elinympäristökunnostusta (Kiimajärven laskuoja, Pirkanmaan ELY-keskuksen puolella).

Pienten virtavesien elinympäristökunnostus: Toimenpiteenä (toteutus) esitetään Joutsijoen ja alueen pienten uomien (Kissainoja, Juupajoki, Ahmauksenoja) kalataloudellista kunnostusta.

Kalankulkua helpottava toimenpide: Toimenpidettä (toteutus) esitetään osa-alueelle 4 kpl: Sammaljoen Klupukoski, Loimijoen Mommolankosken padon luonnonmukaistaminen sekä Harjunpäänjoen/Kaasmarkunjoen/Kullaanjoen Leineperin säännöstelypadon ja Solan padon kalatiet. Loimijoen Mommolankosken kalatie on osa Loimijoen kalataloudellista kunnostushanketta ja sitä esitettiin toteutettavaksi jo kaudella 2010–2015, mutta toteutus siirtyy kaudelle 2016–2021.

Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen: Toimenpidettä (suunnittelu) esitetään Punkalaitumenjoen valuma-alueelle. Toimenpide palvelee myös alueen tulvasuojelua.

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

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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).

Taulukko 9.5 Vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset kaudelle 2016–2021 Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (vesimuodostumien lkm)	1	500 000	-	40 120
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (vesimuodostumien lkm)	1	15 000	-	1 200
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) (vesimuodostumien lkm)	6	269 000	-	21 660
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²) (vesimuodostumien lkm)	1	8 000	-	640
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²) (vesimuodostumien lkm)	1	40 000	-	3 210
Kalankulkua helpottava toimenpide (kpl)	4	83 000	-	6 660
Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen (hankkeiden lkm)	1	20 000	-	1 610
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (vesimuodostumien lkm)	2	40 000	-	3 210
KAIKKI YHTEENSÄ		975 000	-	78 320

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 merkittävissä 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 suojele- 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.

Taulukossa 9.6 esitetään Kokemäenjoen vesistöalueen tulvariskien hallinnan alustavien toimenpiteiden arvioitavat vaikutukset vesienhoidon tavoitteisiin. Taulukossa on esitetty vain toimenpiteiden toteuttamisesta välittömästi syntyvät hyödyt ja haitat. Kaikilla toimenpiteillä on näiden lisäksi merkittäviä myönteisiä tulvasuojeluhyötyjä myös vesien tilaan, sillä toimenpiteiden toteuttaminen vähentää merkittävästi Kokemäenjoen tulvariskejä Porissa ja Huitisissa ja siten ne vähentävät myös tulvista vesien tilaan kohdistuvia haittoja.

Lisätietoa tulvariskien hallinnan toimenpiteistä löytyy osoitteessa www.ymparisto.fi/tulvat.

Taulukko 9.6. Arviot tulvariskien hallinnan toimenpiteiden yhteensopivuudesta vesienhoidon (VHS) tavoitteiden kanssa Kokemäenjoen vesistö-alueella.

Toimenpide	VHS yhteensopivuus*	Perustelut
Sähkön- ja lämmönjakelulaitteiden sekä vesihuollon ja tietoliikenteen laitteiden sijoitus pois tulva-alueelta tai korkeussuunnassa tulvavedestä tai laitteiston suojaus vedeltä.	1	Suojaamalla infran laitteet varmistetaan välttämättömyyspalveluiden toimiminen myös tulvan aikaan. Ympäristöriskit vähenevät, mikäli mm. jätevedenpuhdistamojen ja jäteveden keruujärjestelmän toiminta on hallittua tulva-aikana.
Tarkistus ja päivitys käytössä olevien ympäristölle vaarallisia aineita käsittelevien tai varastoivien laitosten turvallisuussuunnitelmiin tulvien osalta	1	Toimenpiteellä varmistetaan, että tulvatilanteessa laitoksista ja niiden käytöstä aiheutuvaa ympäristöriskiä vähennetään merkittävästi.
Pelastustoimen valmiussuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen sekä koko vesistön tulvatilannetoimintamallin laatiminen	1	Pelastustoimen valmiussuunnitelmat minimoivat henkilö- ja omaisuusvahinkoja sekä välillisesti ympäristölle aiheutuvia vahinkoja tulvatilanteessa.
Jäiden hallinta sekä hyöde- ja jääpatojen ehkäiseminen (mm. jäädytysajot)	1	Toimenpide on VHS tavoitteiden mukainen, mutta ei oleellisesti edistä niiden toteutumista.
Vedenpidätyskyvyn parantaminen valuma-alueilla ja luonnonmukainen valuma-aluekohtainen vesivarojen hallinta	2	Luonnon monimuotoisuus lisääntyy, kiintoainesta ja ravinteita varastoituu, happamuus vähenee (sulfaattimaat eivät kuivu mm.).
Harjunpäänjoen alaosan järjestelyt	-1	Uuden jokiuoman kaivaminen heikentää eliöiden elinympäristöä sekä vaikuttaa heikentävästi kasvillisuuden tilaan nykyuomassa. Vuollejokisimpukan osalta kompensatiotoimenpiteet on sovittava ELY-keskuksen kanssa. Toisaalta uusi uoma voidaan suunnitella ja toteuttaa nykyuomaa monimuotoisemmin. Raken- tamisen aikana veden laatu heikkenee samenenemisen ja mahdollisen vähäisen happamoitumisen myötä. Muuttaa Harjunpäänjoen alaosan hydromorfologiaa. Muuttaa maisemaa lievästi nykyuoman osalta, mutta luo uutta vesimaisemaa.
Olemassa olevien uomien ruoppaukset Porin keskusta-alueella	-1	Ruoppauksen aikana veden laatu heikkenee ja se vaikuttaa negatiivisesti vesieliöstöön. Ruopattavan uomanosan pohja-eläimistö kärsii. Vuollejokisimpukan osalta kompensatiotoimenpiteet on sovittava ELY-keskuksen kanssa. Alueen toipuminen kestää tyypillisesti muutaman vuoden. Kokemäenjoen kaltaisen ison hiekkapohjaisen uoman pohjan muoto on osin jatkuvassa dynaamisessa tilassa. Ruoppauksella muutetaan uoman luontaista dynamiikkaa. Pohjasedimenteissä olevat haitta-aineet saattavat lähteä liikkeelle. Läjityspaikan monimuotoisuus ja maisema tulee huomioida.
Kokemäenjoen suiston niitto ja ruoppaus Pihlavanlahdella	-1	Ruoppauksen aikana veden laatu heikkenee ja se vaikuttaa negatiivisesti vesieliöstöön. Ruopattavan uomanosan pohja-eläimistö ja kasvillisuus kärsivät haittaa. Samoin käy mahdollisella meriläjitäsalueella. Alueiden toipuminen kestää tyypillisesti muutaman vuoden. Toisaalta niitot ja ruoppaukset lisäävät veden vaihtuvuutta osin umpeenkasvaneessa suistossa ja voivat siten parantaa vedenlaatua ja suiston monimuotoisuutta.

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 määritelty 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 Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen pintavesien toimenpideohjelmassa on pääosin keskitytty ravinnekuormituksen vähentämiseen ja siihen liittyviin toimenpiteisiin, koska ulkoinen ravinnekuormitus on suurimmilta osin syynä alueen pintavesien hyvään huonompaan tilaan. Turve- ja metsävaltaisilla alueilla tarvitaan myös kiintoainekuormituksen vähentämistä.

Ravinnekuormituksen vähentämisessä korostetaan maatalouden toimenpiteitä, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäämistä sekä suojavöhykkeitä ja kosteikkoja. Näiden lisäksi tarvitaan tilakohtaista neuvontaa. Asutuksen osalta tulee panostaa varsinkin siirtoviemäreiden rakentamiseen ja viemäriverkostojen laajentamiseen. Metsätaloudessa keskeisiä toimenpiteitä ovat kiintoainesta ja ravinteita pidättävien kosteikkojen, pintavalutuskenttien ja pohjapatojen rakentaminen sekä hakkuiden suojavöhykkeet 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 Kokemäenjoen alaosan alueelle, jonne esitetään mm. happamien sulfaattimaiden kartoitusta ja säätösala-ojitusta. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamista esitetään erityisesti Punkalaitumenjoen valuma-alueelle,

jossa se hyödyntää myös tulvariskien hallintaa. Kalojen kulkumahdollisuuksien parantamista esitetään suunniteltavaksi ja toteutettavaksi useissa Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen jokivesistöissä. Samalla on yleensä mahdollista toteuttaa myös muita kalojen elinympäristön parannustoimia. Alueelle esitetään myös järvikunnostustoimenpiteitä, sillä hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää monissa alueen järvissä ulkoisen kuormituksen vähentämisen lisäksi myös kunnostustoimenpiteitä itse järvessä.

Esitykset eri sektoreilla toteutettaviksi toimenpiteiksi on luvussa 9.2 ja yhteenveto vesienhoidon kustannuksista sektoreittain Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella on esitetty taulukossa 9.7.

Taulukko 9.7. Yhteenveto vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella.

Sektori	Perustoimenpiteet (1000 €/vuosi)	Muut perustoimenpiteet (1000 €/vuosi)	Täydentävät toimenpiteet (1000 €/vuosi)	Yhteensä (1000 €/vuosi)
Yhdyskuntien jätevedet	13 450	-	-	13 450
Haja-asutuksen jätevedet	6 428	-	2 287	8 715
Teollisuus ja kaivostoiminta*				
Kalankasvatus**				
Turvetuotanto	-	214	4	217
Maatalous	-	-	15 615	15 615
Happamuuden torjunta	-	-	107	107
Metsätalous	-	14	178	193
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	-	-	78	78
YHTEENSÄ	19 878	228	18 270	38 376

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

** Kalankasvatukselle esitettävät toimenpiteet ovat ohjauskeinotyypisiä, 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. toteutamiskelpoinen 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 sijainninohjausta tehokkaasti hyväksi. Skenaarioissa tarkasteltiin kuormitusta eri vaihtoehdoissa ja skenaarioiden suhteellista muutosta prosentteina nykytilaan verrattuna (taulukko 9.8). Tarkastelu on tehty vain fosforikuormituksen osalta ja tarkastelussa on mukana luonnonhuuhtouma ja laskeuma.

Taulukko 9.8. Skenaariovaihtoehdoilla H1 (vedet nopeasti hyvään tilaan) ja H2 (yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa) saavutettavan fosforivähennyksen vertailu nykytilaan (H0) Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella (Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskukset). Tarkastelussa fosforikuorma sisältää luonnonhuuhtouman ja laskeuman.

Toimenpideohjelma-alue/ osa-alue	Fosforikuormitus nykytilassa (t/v)	H1	H2
		Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)	Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)
Kokemäenjoen alaosa-Loimijoki	281	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.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella hyvän tilan saavuttaminen ja ylläpitäminen edellyttää perustoi-
menpiteiden 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.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen poikkeamat on perusteltu vain teknisellä kohtuuttomuudella tai luonnonolosuhteiden ylivoimaisuudella (taulukot 9.9 ja 9.10). Ekologisen tilatavoitteen saavuttaminen vesimuodostumittain Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella on esitetty kuvassa 9.1. Hyvää huonommassa kemiallisessa tilassa olevien vesimuodostumien osalta kemiallisen tilatavoitteen saavuttamisen aikatauluksi on arvioitu vuosi 2027.

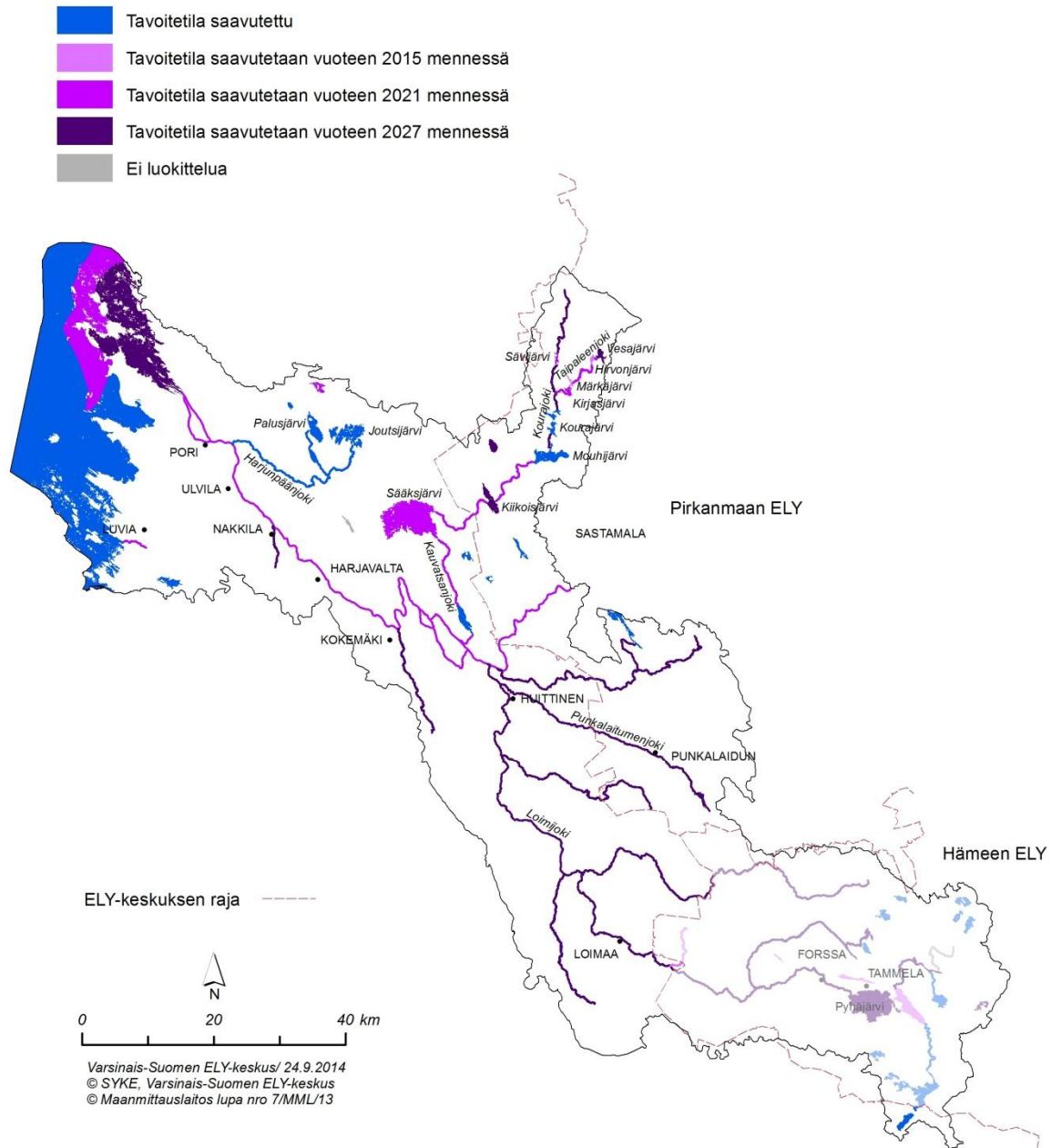
Taulukko 9.9. Tilatavoitteiden poikkeamien määrät (ekologinen tila), perustelut ja pääasialliset syyt Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella.

Vesimuodostuma	Aikataulupoikkeamien määrä	Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut ekologiselle tilalle	
		Tekninen kohtuuttomuus	Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus
Järvet	8	3	8
Joet	24	10	24
Rannikkovedet	6	1	6

Taulukko 9.10. Tilatavoitteiden poikkeamien määrät (kemiallinen tila), perustelut ja pääasialliset syyt Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella.

Vesimuodostuma	Aikataulu- poikkeamien määrä	Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut kemialliselle tilalle		Poikkeamien keskeiset syyt
		Tekninen kohtuuttomuus	Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus	
Järvet	21	-	21	Kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Joet	4	-	4	Kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet

Ekologisen tavoitetilan saavuttaminen



Kuva 9.1. Arvio ekologisen tilatavoitteen saavuttamisesta Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen pintavesissä.

10. YHTEENVETO PINTAVESIÄ KOSKEVISTA TOIMENPITEISTÄ

10.1 Yleistä

Kokemäenjoen vesistöalueelle päätettiin laatia tällä suunnittelukaudella 2010–2015 yksi toimenpideohjelma, joka jakaantuu alueellisiin osa-alueisiin vesistöaluerajojen, eikä ELY-keskusrajojen mukaisesti. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueeseen sisältyy myös Kokemäenjoen edustan merialue, jonka tilaan Kokemäenjoki osaltaan merkittävästi vaikuttaa. Tämä asiakirja sisältää Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskusten alueet kyseisellä osa-alueella. Osa-alueen toimenpideohjelma on laadittu osittain alueellisena yhteistyönä, ja sen sisältöä on käsitelty Satakunnan ja Varsinais-Suomen vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmissä sekä Pirkanmaan vesienhoidon yhteistyöryhmässä.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella (Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan ELY-keskukset) on 27 jokimuodostumaa, 24 järvimuodostumaa ja 10 rannikkovesimuodostumaa. Osa-alueen järvet kuuluvat pintavesityypiltään pääasiassa humuspitoisiin järviin ja joet kangasmaiden jokiin. Loimijoen valuma-alueella joet kuuluvat savimaiden jokityyppeihin. Suurin osa alueen joista on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi tai välttäväksi ja kemialliselta tilaltaan hyväksi. Järvistä hieman yli puolet on hyvässä 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 Kokemäenjoki (alaosa, keskiosa ja yläosa), Loimijoki ja Eteläselkä.

10.2 Tavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-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 Kokemäenjoen alaosan alueella ja Tattaranjoen valuma-alueella.

Osa-alueella olevia vedenhankintavesistöjä ovat Kokemäenjoki ja Joutsijärvi. Vedenhankintavesistöt lisäävät veden ekologisen ja kemiallisen tilan parantamistarvetta. Vedenottoalueet ja alueen EU-uimarannat (7 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.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella vesistöjen hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan saavuttamisen edellyttää fosfori- ja typikuormituksen vähentämistä noin 10–30 % nykyisestä. Vähennystarve vaihtelee kuitenkin alueittain ja esimerkiksi Loimijoen valuma-alueella vähennystarve on fosfori- ja typikuormituksen osalta yli 50 % nykyisestä kuormituksesta. Nämä tilatavoitteet edellyttävät merkittäviä toimia erityisesti maataloudessa, mutta myös haja-asutuksessa, metsätaloudessa, turvetuotannossa ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoissa. Lisäksi haitallisten aineiden esiintymistä tulee selvittää ja haitallisten aineiden leviäminen estää. Teollisuuden, meriliikenteen, satamatoimintojen ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden ympäristöriskien hallintaa tulee myös tehostaa. Osa-alueen vesimuodostumien hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu pääasiassa kaukokulkeumasta, mihin on hyvin vaikea vaikuttaa toimenpideohjelma-aluekohtaisilla toimenpiteillä.

Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueella on viisi voimakkaasti muutettua vesimuodostumaa, joiden vesistöarakenteisiin ja hydrologiaan kohdistuvat tilatavoitteet on määritelty erikseen. Voimakkaasti muutettujen jokien ekologista tilaa voidaan jonkin verran parantaa mm. kalojen kulu- ja lisääntymismahdollisuuksia parantamalla. Myös monille muille osaa-alueen vesimuodostumille on esitetty kalataloudellisia kunnostuksia, valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä sekä järvikunnostustoimenpiteitä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi.

10.3. Tarvittavat toimenpiteet ja kustannukset

Taulukossa 10.1 on esitetty sektoreittain yhteenveto Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueelle esitetyistä vesienhoitotoimenpiteistä sekä kustannuksista. Vesienhoidon toimenpiteiden vuosikustannukset ovat Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueella yhteensä noin 38,4 milj. €. Vesienhoidon investointikustannukset ovat vuosille 2016–2021 yhteensä 44,7 milj. €. Kustannuksista puuttuu teollisuuden ja kalankasvatuksen toimenpiteiden kustannukset, koska niiden osalta toimenpiteitä ei ole esitetty toimenpideohjelma-aluekohtaisesti ja toimenpiteet ovat ohjauskeino-tyyppisiä.

Taulukko 10.1 Yhteenveto sektorikohtaisista vesienhoitotoimenpiteiden määristä ja kustannuksista Kokemäenjoen alaosan-Loimijoen osa-alueella.

Sektori	Toimenpide	Yksikkö	Toimenpi- teen määrä	Investointi- kustannukset kaudessa (€)	Käyttökus- tannukset vuodessa (€)	Kokonais- kustannus vuodessa (€)
Yhdyskunnat	Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito	asukasta	116 200	-	13 450 000	13 450 000
	Uudet siirtoviemärit	asukasta	3 200	ei arvioitu	ei arvioitu	ei arvioitu
	Viemärintalpalvelun laajuuden muutokset taa- jamissa suunnittelujaksolla (2015–2021)	asukasta	5	-	5	5
Haja-asutus	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjes- telmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot	asuntoa	7 700	-	5 393 000	5 393 000
	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjes- telmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot	asuntoa	6 900	-	1 035 000	1 035 000
	Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja- asutusalueilla	asuntoa	5 220	41 760 000	-	2 287 000
Turvetuo- tanto	Vesiensuojelun perusrakenteet	ha	1 413	-	141 300	141 300
	Virtaaman säätö	ha	986	-	7 888	7 888
	Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumpppausta	ha	10	3 000	140	380
	Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumpppaamalla	ha	714	28 000	24 990	27 240
	Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumpppausta	ha	10	3 000	140	380
	Ojitettu pintavalutuskenttä, pumpppaamalla	ha	324	14 000	11 340	12 460
	Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumpppaamalla	ha	244	-	8 540	8 540
	Kemiallinen käsittely (ympärivuotinen)	ha	77	-	15 400	15 400
	Pienkemikalointi (ympärivuotinen)	ha	35	-	3 500	3 500
Metsätalous	Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusra- kenteet	ha	3 390	77 970	6 780	14 290
	Lannoitusten suojakaista	ha	45	-	7 650	7 650
	Uudistushakkuiden suojakaista	ha	95	384 750	5 130	42 200
	Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl	22	63 800	2 530	8 680
	Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	kpl	24	69 600	2 760	9 470
	Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	ha/vuosi	1 060	-	6 360	6 360
	Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	ha	40	8 000	-	770
	Koulutus ja neuvonta	hlö/vuosi	608	-	103 360	103 360
Maatalous	Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	1 690	-	976 860	976 860
	Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat	kpl	89	1 029 500	75 920	175 000
	Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pello	ha	17 460	-	349 200	349 200

	Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	98 624	-	5 325 700	5 325 700
	Ravinteiden käytön hallinta	ha	128 295	-	7 477 830	7 477 830
	Lannan ympäristöystävällinen käyttö	ha	7 900	-	339 700	339 700
	Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaa/vuosi	536	-	268 000	268 000
	Lannan prosessointi	m ³	702 400	-	702 400	702 400
	Säätösalaajitus ja –kastelu happamuuden torjunnassa	ha	300	300 000	45 000	104 100
	Sulfaattimaiden yleiskartoitus	ha/vuosi	4 033	-	-	3 230
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	vesimuo- dostumien lkm	1	500 000	-	40 120
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus	vesimuo- dostumien lkm	1	15 000	-	1 200
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²)	vesimuo- dostumien lkm	6	269 000	-	21 660
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km ²)	vesimuo- dostumien lkm	1	8 000	-	640
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²)	vesimuo- dostumien lkm	1	40 000	-	3 210
	Kalankulkua helpottava toimenpide	kpl	4	83 000	-	6 660
	Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen	hankkeiden lkm	1	20 000	-	1 610
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	vesimuo- dostumien lkm	2	40 000	-	3 210
Yhteensä				44 716 600	35 786 400	38 375 700

Suurimmat kokonaiskustannukset syntyvät yhdyskuntien, maatalouden ja haja-asutuksen toimenpiteiden kustannuksista. Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn käyttö ja ylläpito on 35 % kokonaiskustannuksista. Maatalouden toimenpiteistä ravinteiden käytön hallinta ja peltojen talviaikainen eroosion torjunta kattavat suurimman osan maatalouden kustannuksista (80 %) ja kaikkien sektoreiden kustannuksista yli 30 %. Haja-asutusalueiden kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelyn osuus on vajaa 20 % 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 kansalaiskommentti. 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 toimenpideohjelmaa 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 toimenpideohjelmaa koskevan palautteen yhteenveto osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito/lounais-suomi. Kuulemisesta saatu palaute on otettu huomioon vesienhoitosuunnitelmia ja toimenpideohjelmaa 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 vesienhoitoon. Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella toimii Pirkanmaan vesienhoidon yhteistyöryhmä, jonka muistiot ja

edustajatiedot löytyvät: www.ymparisto.fi/vesienhoito/pirkanmaa > Osallistuminen vesienhoitoon. Kokemäenjoen alaosan–Loimijoen osa-alueen toimenpideohjelman laatimisen vaiheita on esitelty Satakunnan vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmän sekä Pirkanmaan vesienhoidon yhteistyöryhmän 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 Satavesi-ohjelman Kokemäenjoen vesistöalueryhmän laatima vesistöaluekohtainen kehittämissuunnitelmat ja siinä esitetyt toimenpidetarpeet ja -ehdotukset. Toimenpideohjelman laatimisen vaiheita on esitelty myös vesistöalueryhmän kokouksissa ja ryhmä on voinut 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 Pormarkussa, 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., Jyväsjärvi 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 pilottilueilla. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 29/2013.
- Huttunen M., Huttunen I., Vehviläinen B. ja Salmi B. 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. ACCLIMhankkeen raportti 2009. Ilmatieteen laitos, Helsinki. Raportti 2009:4.
- 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.
- Rautalin M. & Sorri A. (toim.). 2012. Pirkanmaan alueellinen metsäohjelma 2012 – 2015. Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut, Pirkanmaa. Tampere.
- 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., 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. Kokemäenjoen alaosaan - Loimijoen osa-alueen vesienhoidon tilatavoitteet vuoteen 2021

Taulukko 1. Kokemäenjoen alaosaan vesienhoidon tavoitteet suurimmissa joki- ja järvesistöissä (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
Kokemäenjoen alaosa		Ravinnekuormituksen vähennys P 10-30 % ja N 10-30 %				
Kokemäenjoen alaosa (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (välttävä ekol. tila ja hyvää huonompi kemiallinen tila)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l	Veden virtausolojen parantaminen	Eroosion ehkäiseminen rantavyöhykkeellä. Vesielöistön lisääntymismahdollisuudet.	Pohjasedimentissä olevien haitallisten aineiden leviämisen estäminen	Natura-alue, EU-uimaranta, vedenotto, kalavesi
Kokemäenjoen keskiosa (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tyydytt. ekol. tila ja hyvää huonompi kemiallinen tila)	Typpi < 800 µg/l	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista		Pohjasedimentissä olevien haitallisten aineiden leviämisen estäminen	Natura-alue, EU-uimaranta, kalavesi
Kokemäenjoen yläosa (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				Vedenotto, kalavesi
Tattaranjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l			pH > 5,6	
Harjunpäänjoen alue		Ravinnekuormituksen vähennys N < 10 %				
Harjunpäänjoki/Kaasmarkunjoki/Kullaanjoki	Hyvä (kemiallinen tila hyvää huonompi)			Vesielöistön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet	Kalojen elohopeapitoisuuksien lasku	
Iso-Lankko	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				

Kauvatsanjoen alue		Ravinnekuormituksen vähennys P 10-30 % ja N 10-30 %				
Ala-Kauvatsanjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				Natura-alue
Kauvatsanjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Natura-alue
Jaaranjoki/ Piilijoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista. Veden virtausolojen parantaminen.			
Mouhijoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Kourajoki/ Leppijoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Sävijoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Taipaleenjoki/ Toijasjoki/ Hirvonjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Sääksjärvi	Hyvä (tyydytt. ekol. tila ja hyvää huonompi kemiallinen tila)	Fosfori < 40 µg/l Klorofylli < 20 µg/l			Kalojen elohopeapitoisuuksien lasku	
Kiikoisjärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Kuorsumaanjärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Vesajärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Sammunjoen alue		Ravinnekuormituksen vähennys P > 50 % ja N > 50 %				
Sammaljoki/ Sammunjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Sammaljoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 35 µg/l Typpi < 800 µg/l				
Rannikon välialueet (83.024-053)		Ravinnekuormituksen vähennys P 10-30 % ja N 10-30 %				

Harjajuopa	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				
------------	--------------------	---------------------------------------	--	--	--	--

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

Taulukko 2. Loimijoen valuma-alueen vesienhoidon tavoitteet suurimmissa joki- ja järvesistöissä (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)	Tilataavoitteen saavuttamiseksi asetetut tavoitteet				
		Rehevyys ¹	Vedenkorkeudet ja virtaama	Vesirakentami- nen	Haitalliset aineet ja happamuus	Erityistavoit- teet ²
Loimijoen valuma- alue		Ravinnekuormi- tuksen vähennys P > 50 % ja N > 50 %*	Säännöstelykäy- töntö edesauttaa hyvän tilan saa- vuttamista			
Loimijoki (V)	Paras saavu- tettavissa oleva tila (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l	Säännöstelykäy- töntö edesauttaa hyvän tilan saa- vuttamista	Vesieliöstön va- paa liikkuminen ja lisääntymismah- dollisuudet		Natura-alue
Loimijoen sivujoet		Ravinnekuormi- tuksen vähennys P > 50 % ja N > 50 %*				
Punkalaitumenjoen alaosa	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l	Valuma-alueen veden pidätysky- vyn parantaminen			
Punkalaitumenjoen yläosa	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l	Valuma-alueen veden pidätysky- vyn parantaminen			
Kourajoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l				
Kojonjoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l	Säännöstelykäy- töntö edesauttaa hyvän tilan saa- vuttamista			
Niinijoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 60 µg/l				
Vehkajärvi	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 18 µg/l Klorofylli < 7 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 3. Kokemäenjoen alaosan - Loimijoen osa-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)	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut tavoitteet			
		Rehevyys ¹	Vesirakentaminen	Haitalliset aineet ja happamuus	Erityistavoitteet ²
Rannikkovedet		Ravinnekuormituksen vähennys P 10-30 % ja N 10-30 %			
Selkämeren sisemmät rannikkovedet (7 kpl) Voimakkaasti muutetut vesistöt: • Eteläselkä	Hyvä tila säilyy (1 kpl) Hyvä (tydytt.) 3kpl (välttävä) 2 kpl Paras saavutettavissa oleva tila (välttävä) 1 kpl		Virtausolojen parantaminen		Natura-alue (4 kpl)

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.