

Karvianjoen 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	3
1.3 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö, ohjelmat ja suunnitelmat	3
1.3.1 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö ja sen keskeiset muutokset.....	3
1.3.2 Vesienhoidon toteuttamisen kansalliset strategiat ja ohjelmat.....	4
1.3.3 Alueelliset ohjelmat.....	7
1.3.4 Erillisiin hankkeisiin liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat.....	7
1.3.5 Uudet hankkeet	8
1.4 Merenhoidon suunnittelun huomioon ottaminen.....	8
1.5 Tulvariskien hallinnan suunnittelun huomioon ottaminen	9
2. TARKASTELTAVAT VEDET.....	10
2.1 Toimenpideohjelma-alueen yleiskuvaus.....	10
2.2 Joet, järvet ja rannikkovedet	10
2.3 Vesienhoidon keskeiset kysymykset Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella.....	13
3. ILMASTONMUUTOS JA MUUT TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET.....	15
3.1 Ilmastomuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus.....	15
3.2 Maatalouden muutos.....	16
3.3 Metsätalouden muutos.....	17
3.4 Asutuksen muutos	17
4. VESISTÖJEN KUORMITUS JA MUU VESIEN TILAA MUUTTAVA TOIMINTA.....	18
4.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus	18
4.1.1 Pistekuormitus.....	23
4.1.2 Hajakuormitus	27
4.2 Sisäinen kuormitus.....	29
4.3 Maaperästä tuleva happamuus	30
4.4 Haitalliset aineet ja metallit	31
4.5 Vedenotto	32
4.6 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	32
5. ERITYISET ALUEET.....	34
5.1 Vedenhankinta.....	34
5.2 Suojelualueet.....	34
5.3 Uimarannat	36
6. KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VEDET.....	38
6.1 Nimeämisen perusteet.....	38
6.2 Nimeäminen tarkastelualueittain.....	38
7. PINTAVESIEN TILANARVIOINTI	40
7.1 Tyypittelyn ja luokittelun periaatteet.....	40
7.1.1 Ekologinen tila	40
7.1.2 Kemiallinen tila	41

7.1.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesimuodostumien tila	41
7.1.4 Luokituksen taso.....	41
7.2 Joet.....	42
7.3 Järvet.....	43
7.4 Rannikkovedet.....	46
7.5. Muutokset vesien tilassa.....	50
8. VESIEN TILAN TAVOITTEET JA PARANTAMISTARPEET	51
8.1 Ensimmäisen suunnittelukauden pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen ja toimenpiteiden toteutuminen	51
8.2 Tilatavoitteet ja vesien tilan parantamiskohteet kaudella 2016-2021.....	54
8.3 Tavoitetilan saavuttaminen: kuormituksen ja muiden paineiden vähentämistarve	55
8.4 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesistöjen tilatavoitteet	56
8.5 Erityisalueiden tavoitteet.....	57
8.6 Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreille	57
8.7 Merkittävät hankkeet ja niiden vaikutus tavoitteisiin.....	58
9. VESIENHOIDON TOIMENPITEET.....	60
9.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet	60
9.1.1 Vesienhoidon toimenpiteet.....	60
9.1.2 Kustannusten arviointiperusteet	60
9.1.3 Vastuu toimeenpanosta	61
9.1.4 Toimeenpanon rahoitus	61
9.1.5 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta	62
9.1.6 Toimenpidevaihtoehtojen muodostaminen.....	62
9.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet ja niiden kustannukset.....	63
9.2.1. Yhdyskunnat ja haja-asutus	63
9.2.2 Teollisuus ja kaivostoiminta.....	67
9.2.3 Kalankasvatus.....	69
9.2.4 Turvetuotanto	70
9.2.5 Metsätalous.....	73
9.2.6 Maatalous ja happamat sulfaattimaat	78
9.2.7 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen.....	85
9.3 Merenhoidon toimenpiteet	90
9.4 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset	91
9.4.1 Ehdotus toimenpideyhdistelmiksi.....	91
9.4.2 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset	92
9.4.3 Ympäristötavoitteiden saavuttaminen	93
10. YHTEENVETO PINTAVESIÄ KOSKEVISTA TOIMENPITEISTÄ.....	95
10.1 Yleistä	95
10.2 Tavoitteet	95
10.3. Tarvittavat toimenpiteet ja kustannukset.....	95
11. SELOSTUS VUOROVAIKUTUKSESTA	98
11.1. Kuuleminen.....	98
11.2 Vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmä	98
11.3 Muu yhteistyö	99
11.4 Alueelliset tilaisuudet ja tiedotus.....	99

Lähteet.....	100
---------------------	------------

Liitteet.....	101
----------------------	------------

Liite 1. Karviaanjoen toimenpideohjelma-alueen vesienhoidon tilatavoitteet vuoteen 2021	101
---	-----

1. Johdanto

1.1. Toimenpideohjelman tarkoitus ja laatiminen

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

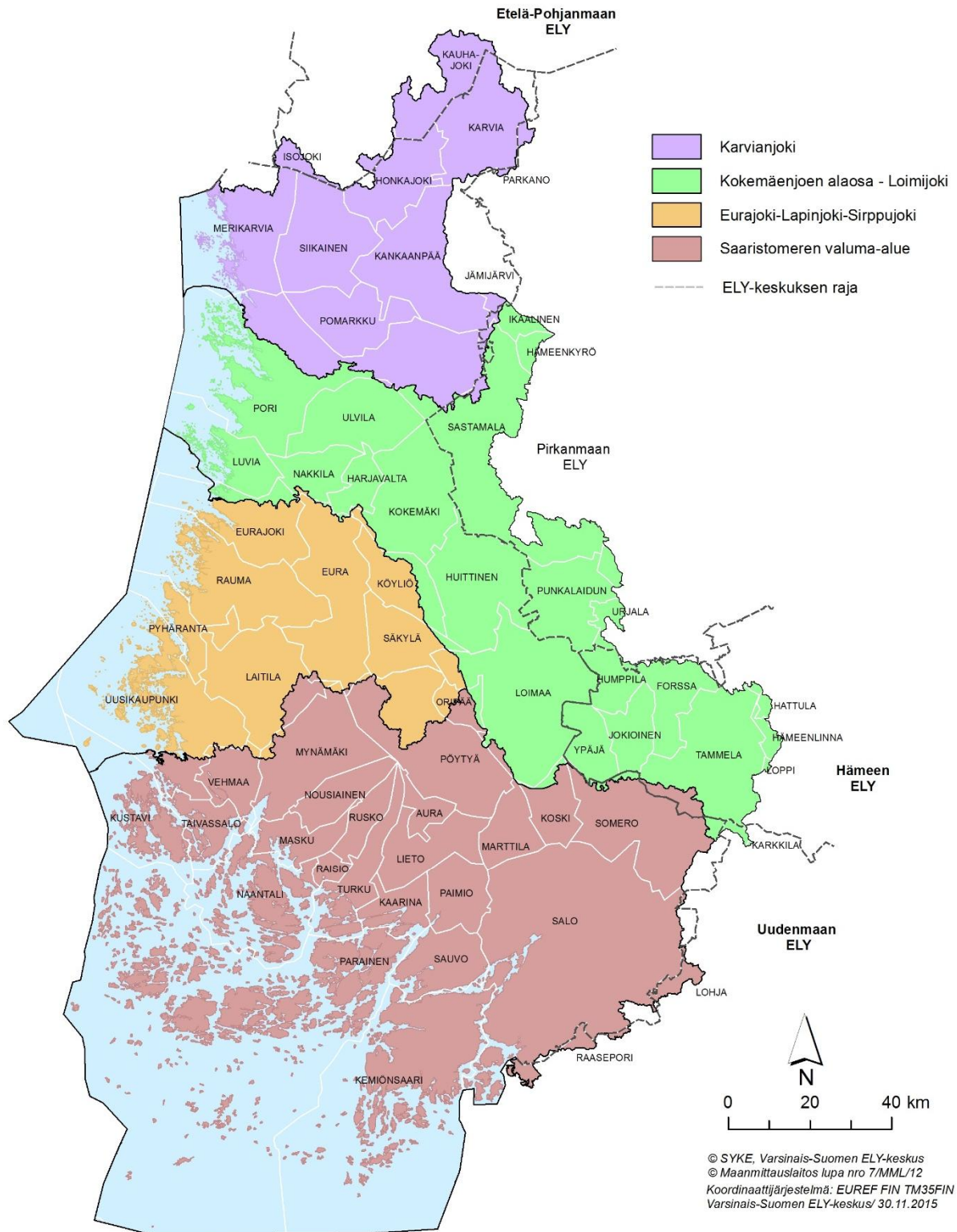
Vesienhoitoa suunnitellaan vesienhoitoalueittain, joita on Manner-Suomessa seitsemän. Vesienhoitoalue muodostuu yhdestä tai useammasta vesistöalueesta. Karvianjoen toimenpideohjelma-alue kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Vesienhoidon suunnittelu etenee kuuden vuoden jaksoissa.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

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

Karvianjoen pintavesien toimenpideohjelma-alue sijaitsee pääosin Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimialueella ja kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (ns. läntinen vesienhoitoalue). Toimenpideohjelma-alue sisältää Karvianjoen vesistöalueen, siihen rajoittuvat pienet rannikon valuma-alueet sekä edustan merialueen (tarkemmin kappaleessa 2.1.) (kuva 1.1). Edellisessä, vuonna 2009 valmistuneessa vesienhoidon toimenpideohjelmassa tämä sama alue käsiteltiin Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmassa, johon kuului myös muita vesistöalueita Satakunnasta. Tällä vesienhoidon suunnittelukaudella (2010–2015) on päätetty, että Karvianjoen alueelle laaditaan oma toimenpideohjelma, johon liitetään myös alueeseen läheisesti liittyvät rannikon pienet valuma-alueet sekä edustan merialue. Toimenpideohjelma-alueaosta on keskusteltu eri asiantuntijoiden kesken Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa ja sitä on myös esitelty Satakunnan ja Varsinais-Suomen vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmissä. Yhteistyöryhmät hyväksyivät toimenpideohjelma-aluejaon kokouksissaan 15.10.2012 ja 16.10.2012.

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



Kuva 1.1. Karviajoen toimenpideohjelman aluerajaus.

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

1.2 Vesienhoidon suunnittelun vaikuttavuus

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

Suunnittelun vaikuttavuus syntyy mm. seuraavin tavoin:

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

1.3 Vesienhoitoon liittyvä lainsäädäntö, ohjelmat ja suunnitelmat

1.3.1 Vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö ja sen keskeiset muutokset

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

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

Uusi ympäristönsuojelulaki (527/2014) tuli voimaan 1.9.2014. Ympäristönsuojelulainsäädännön uudistuksen tavoitteena on parantaa ja yhdenmukaistaa ympäristön tilaa turvaavia parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksia sekä tehostaa ympäristönsuojelun lupamenettelyä ja lupien valvontaa. Ympäristölupamääräysten tarkistamisen menettely korvattiin säännölliseen valvontaan liitettävällä valvontaviranomaisen velvollisuudella tarkastella luvan muuttamisen perusteiden olemassaoloa. Jos peruste tai perusteet luvan muuttamiselle ovat olemassa, valvontaviranomaisen on tehtävä aloite lupaviranomaiselle luvan muuttamista varten. Uudistuksen ansiosta merkittävät luonnonarvot voidaan ottaa huomioon entistä paremmin turvetuotantoa koskevassa ympäristölupaharkinnassa. Ympäristönsuojelulain uudistamisen kolmannessa vaiheessa tarkastellaan muun muassa lupamenettelyn sujuvoitamista, 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 ympäristölaatunormeja aineille tai aineryhmille, jotka vaikuttavat pintavesien kemiallisen tilan arviointiin. Asetusta on muutettu vuonna 2010 EU:n direktiivien edellyttämällä tavalla. Ympäristöministeriössä on lisäksi valmisteilla asetuksen muutos, joka myös liittyy EU:n sääntelyyn.

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

Vesihuoltolaki (119/2000) on muutettu vuonna 2014 (muutos 681/2014). Tavoitteena on muun ohella varmistaa turvallisten ja kohtuuhintaisten vesihuoltopalvelujen saatavuus sekä parantaa hulevesien hallintaa sään ja vesiolojen ääri-ilmiöiden lisääntyessä ja päälystettyjen pintojen määrän kasvaessa yhdyskunnissa. Samalla luovuttiin kuntien vesihuollon lakisääteisestä kehittämissuunnitteluvaihtoehdosta, mutta kunnat tekevät vapaaehtoisuuden 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 vesistökuunnostusstrategia, kansallinen kalatiestrategia, kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia, pienvesien ennallistamisohjelma, vesitalousstrategia 2011–2020, soiden

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

Kalatiestrategiassa ja kunnostusstrategiassa on kuvattu kattavasti keskeiset kunnostuksia ja vaelluskalakantojen elvyttämistä koskevat seikat. Kalatiehankkeissa keskeisintä on yhteistyön lisääminen ja rahoituspohjan laajentaminen, mutta myös tutkimusta ja 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 varaudutaan toimintaympäristön muutoksiin, kuten ilmastomuutokseen ja valtiontalouden haasteisiin.

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

Vesienhoidon kannalta keskeisiä uusia kansallisia strategioita ja ohjelmia:

Vesistöt:

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

Valuma-alue:

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

Kalasto:

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

Elinympäristö:

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

Muut:

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

1.3.3 Alueelliset ohjelmat

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.4 Erillisiin hankkeisiin liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

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 Karvianjoen ja Selkämeren vesistöalueryhmät toimivat Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella. Vesistöalueryhmät ovat laatineet oman alueensa kehittämisohjelmat, joihin on koottu aluekohtaisesti vesiensuojeluun ja vesien käyttöön liittyviä toimenpiteitä ottaen huomioon vesistöaluekohtaiset painopisteet sekä intressipiirien tarpeet ja toiveet.

1.3.5 Uudet hankkeet

Vuosina 2008–2010 toteutetussa **Karvianjoen säännöstelyn kehittämishankkeessa** ei löydetty kaikkia osapuolia tyydyttäviä säännöstelyn kehittämistoimenpiteitä. Suunnittelua ja neuvotteluja jatketaan hyödyllisimpien säännöstelymuutosten edistämiseksi yhteistyössä keskeisten sidosryhmien kanssa. Mahdolliset säännöstelyn muutokset edellyttävät muutoksia voimassa oleviin vesilain mukaisiin lupiin.

Karvianjoen vesistöalueella on toteutettu viimeisen kymmenen vuoden aikana **virtavesien kalataloudellisia kunnostuksia** useassa kohteessa. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen suunnitelmissa on jatkaa kalataloudellisia kunnostuksia Merikarvianjoella, Pohjajoella, Eteläjoki-Noormarkunjoella ja Karvianjoella. Kunnostuksia tehdään myös Karvianjoen sivu-uomissa. Työt sisältävät sekä koskialueiden ennallistamistoita että kalateiden rakentamista.

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 kestävä käytön ja hoidon edistämiseksi, merenpohjiin kohdistuvien ihmisvaikutusten vähentämiseksi, hydrografisten muutosten estämiseksi sekä meren ja rantojen roskaantumisen ja vedenalaisen melun vähentämiseksi.

Vesienhoidon toimenpiteillä vaikutetaan myös meren tilaan. Yhtymäkohtia on erityisesti rehevöitymisen ja haitallisten aineiden vähentämiseen liittyvissä toimenpiteissä. Merenhoidon kannalta keskeiset valuma-alueita ja 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 kestävä kehityksen mukaista tasapainoa ympäristön sekä sosiaalisten ja taloudellisten tekijöiden välillä.

Vesien- ja merenhoidon suunnittelun yhteen sovittaminen on järjestetty tiiviillä yhteistyöllä sekä ministeriö-, virasto- että asiantuntijatasoilla. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen vesienhoidon sidosryhmäyhteistyötä ja osallistumista varten perustetut yhteistyöryhmät on laajennettu toimimaan myös merenhoidon alueellisina yhteistyöryhminä (Satakunnan 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-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella. Tulvariskien hallintaa ja vesienhoitoa koskeva lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet on sovittava yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa niin, että suunniteltavat toimenpiteet eivät saa merkittävästi vaarantaa vesienhoidossa suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Sekä tulvariskien hallinnan suunnittelu, että vesienhoidon suunnittelu tähtäävät valuma-alueella tapahtuvan toiminnan tarkasteluun ja toimenpiteiden suunnitteluun koko valuma-alueen tasolla. Esimerkiksi tulvahuippujen tsaaminen vesiä viivytämällä tai pidättämällä vähentää eroosiota ja pienentää ravinnehuuhtoutumaa ja on näin sopiva toimenpide sekä tulvariskien hallinnassa että vesienhoidon suunnittelussa. Lisäksi vesienhoitosuunnitelmien ja tulvariskien hallintasuunnitelmien kuulemiset toteutettiin samanaikaisesti suunnitelmien yhteensovittamisen helpottamiseksi.

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

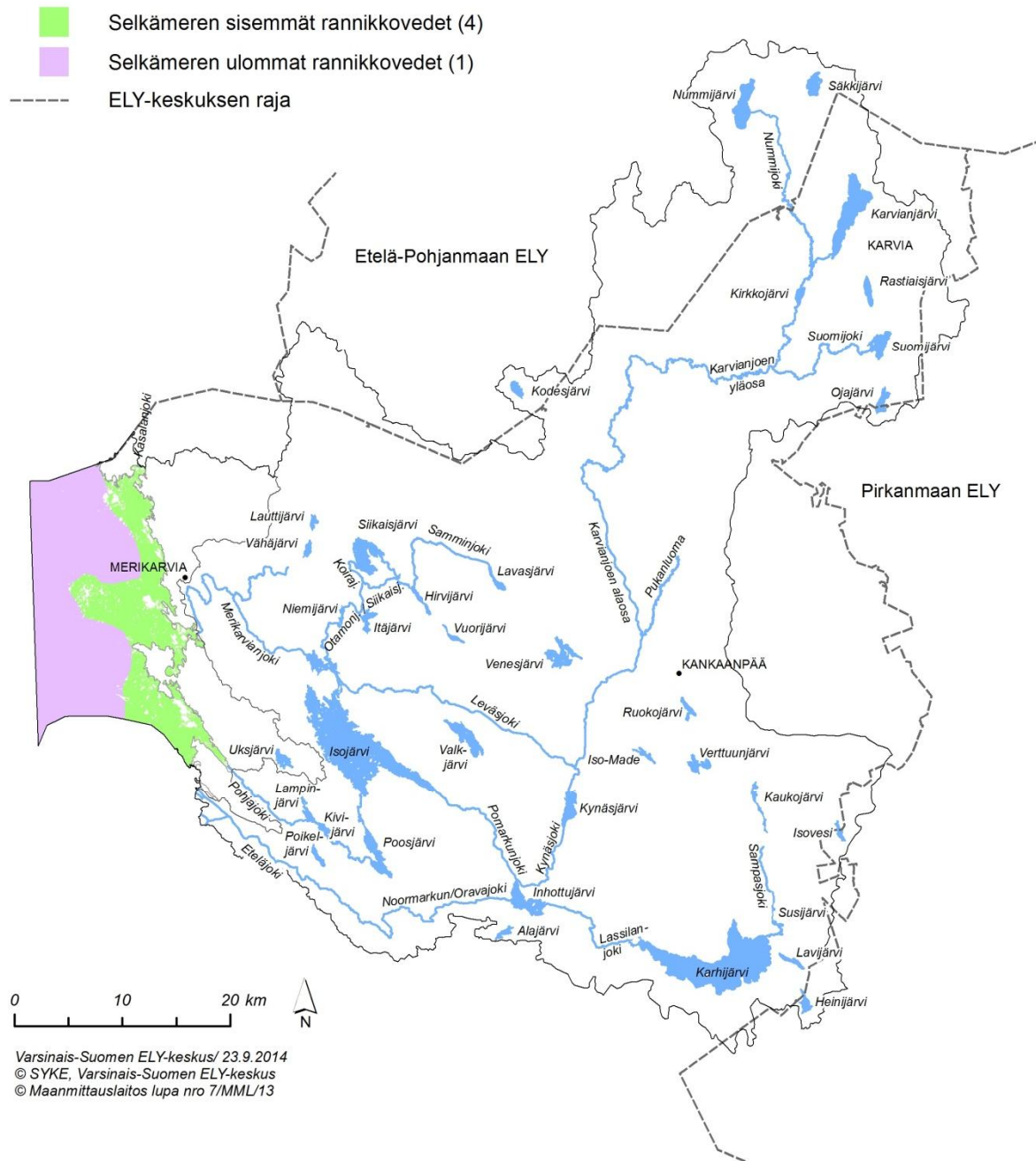
Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella merkittävien riskialueiden tulvahallintaan kohdistuvat toimenpiteet arvioitiin monitavoitearviontilomakkeiden avulla syksyn ja talven 2013–2014 aikana. Tämä työ tehtiin tulvaryhmissä ja Pro Saaristomeri- ja Satavesi-ohjelmien vesistöalueryhmissä.

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

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

Karvianjoen toimenpideohjelma-alue sisältää Karvianjoen vesistöalueen lisäksi siihen rajoittuvat rannikon valuma-alueet sekä Eteläjoen edustalta Merikarvian pohjoisosaan ulottuvan rannikkovesialueen. Alue kuuluu pääosin Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimialueeseen, mutta pienet osat alueen itäpuolella kuuluvat Pirkanmaan ELY-keskuksen alueeseen ja pohjois-puolella Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueeseen. Alue kuuluu kokonaisuudessaan Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoito-alueeseen.

Toimenpideohjelman alueelta tarkasteluun on valittu kaikki joet, joiden valuma-alue on yli 100 km², kaikki yli 50 hehtaarin kokoiset järvet ja rannikkovedet kokonaisuudessaan. Tarkasteluun on otettu mukaan myös vesimuodostumat, joille sijoittuu vesipuitedirektiivin mukainen suojelualue (ns. erityisalue). Tällaisia ovat suojelualuekisteriin valitut Natura 2000-alueet, vedenhankintavesistöt ja EU-uimarannat. Näillä perusteilla Karvianjoen toimenpideohjelman alueella on yhteensä 21 jokimuodostumaa ja 36 järvimuodostumaa sekä 5 rannikkovesimuodostumaa (kuva 2.1). Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelukaudelle 2016–2021 on otettu alueelta mukaan kokonaan uusina vesimuodostumina kaksi jokimuodostumaa (Samminjoki ja Pukanluoma) sekä kaksi järvimuodostumaa (Heinijärvi ja Isovesi), jotka eivät olleet mukana kaudella 2010–2015.



Kuva 2.1. Karvianjoen toimenpideohjelmassa tarkasteltavat pintavesimuodostumat. Rannikkovesimuodostumien nimien perässä sulussa on kyseisten vesimuodostumien lukumäärä.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen suurimpien jokimuodostumien (valuma-alue yli 100 km²) ja yli 100 hehtaarin kokoisten järvien perustietoja on esitetty taulukoissa 2.1 ja 2.2. Rannikkovesien jakautuminen vesimuodostumiin näkyy kuvasta 2.1.

Taulukko 2.1. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen jokivesimuodostumat ja niiden perustiedot.

Jokivesimuodostuma	Valuma-alue (km ²)	Pituus (km)	Pintavesityyppi
Merikarvianjoki	bif.	27	St
Pohjajoki	bif.	19	Kt
Salmusoja	bif.	2	Kt
Pomarkunjoki	bif.	14	St
Eteläjoki	bif.	22	St
Noormarkunjoki/Oravajoki	bif.	28	St
Leväsjoki	121	28	Kt
Kynäsjoki	1 546	9	St
Karvianjoen alaosa	1462	30	St
Karvianjoen yläosa	998	71	Kt
Tuorijoki	178	10	Kt
Otamonjoki/Siikaisjoki	413	15	Kt
Tunturijoki	bif.	3	Kt
Samminjoki	215	14	Kt
Koirajoki	bif.	3	Kt
Nummijoki	157	13	Kt
Suomijoki	172	17	Kt
Lassilanjoki	548	12	Kt
Susikoski	222	1	Kt
Sampasjoki	192	5	Kt

bif. = valuma-alueella bifurkaatiojärviä, minkä vuoksi valuma-alueen pinta-alaa vaikea määrittää

Pintavesityypit: St = suuret turvemaiden joet, Kt = keskiuuret turvemaiden joet

Taulukko 2.2. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen yli 100 hehtaarin kokoiset järvet ja niiden perustiedot.

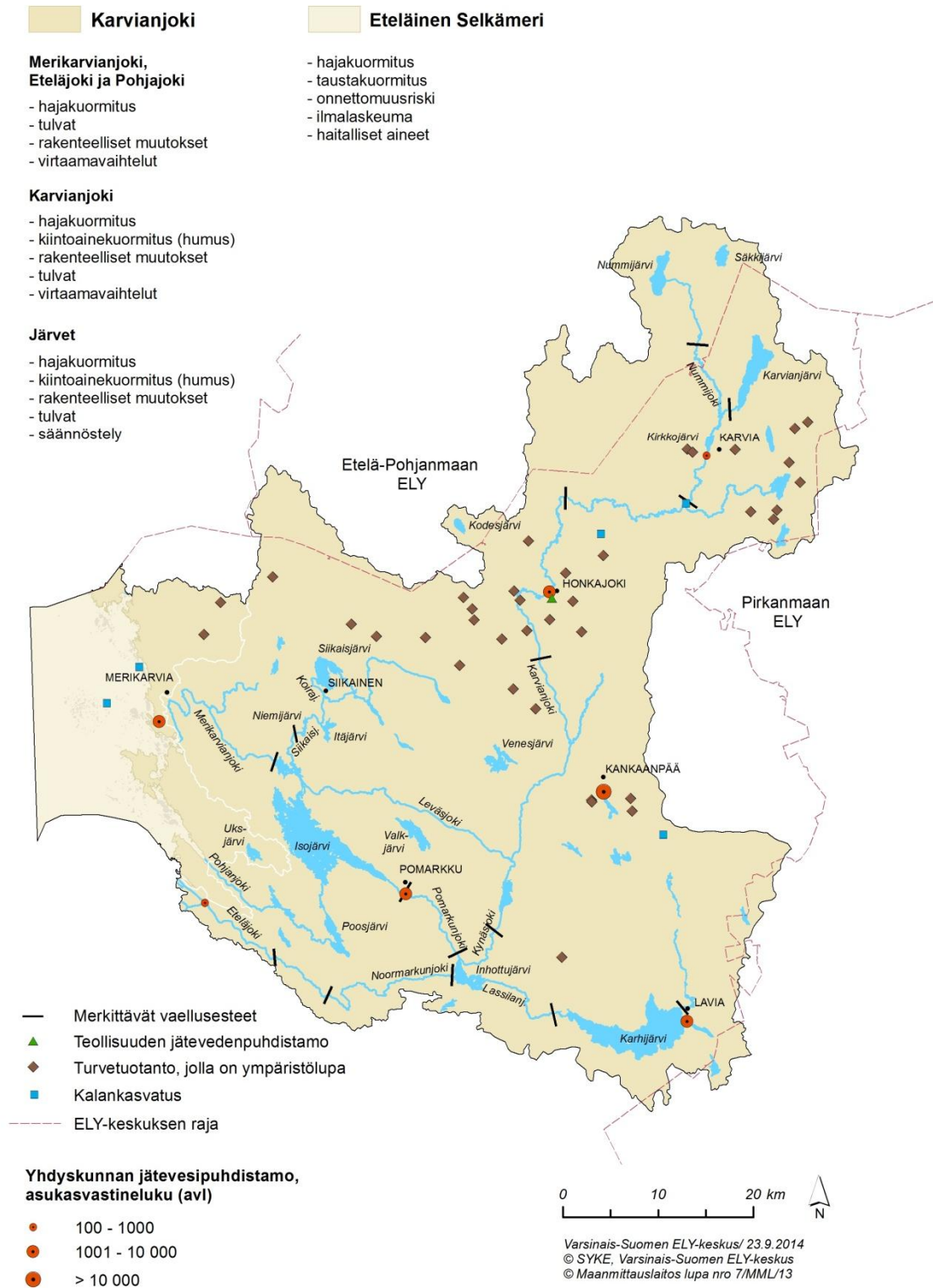
Järvi	Pinta-ala (ha)	Tilavuus (milj. m ³)	Maksimi syvyys (m)	Keskisyvyys (m)	Pintavesityyppi
Poosjärvi	353				MRh
Isojärvi	3 710	114,0	10,2	2,9	MRh
Valkjärvi	344	9,6	5,2	2,9	Mh
Inhottujärvi	408	2,4	3,7	0,6	MRh
Kynäsjärvi	257	2,1	3,5	0,8	MRh
Venesjärvi	316	4,6	5,4	1,5	Mh
Verttuunjärvi	153	2,1	5,2	1,4	MRh
Kodesjärvi	100				MRh
Karvianjärvi	937	13,2	8,1	1,4	MRh
Säkkijärvi	192				MRh
Itäjärvi	112	0,7	4,1	0,6	MRh
Hirvijärvi	111				MRh
Siikaisjärvi	485	7,5	5,0	1,6	MRh
Nummijärvi	474				MRh
Suomijärvi	269				MRh
Rastiaisjärvi	127				Mh
Ojajärvi	148				MRh
Karhijärvi	3 146	71,7	7,3	2,2	MRh
Heinijärvi	100				MRh
Uksjärvi	112				Mh

Pintavesityypit: MRh = matalat runsashumuksiset järvet, Mh = matalat humusjärvet

2.3 Vesienhoidon keskeiset kysymykset Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen pintavesien tilan merkittävimmät ongelmat esitettiin vuonna 2012 kuulutuksessa vesienhoidon keskeisten kysymysten asiakirjassa. Vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä tarkasteltiin Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen osalta kahdella eri vesistöaluekokonaisuudella, jotka olivat Karvianjoki ja eteläinen Selkämeri. Toimenpideohjelmien laatimisvaiheessa tehtiin päätös, että Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen rannikkovedet käsitellään mantereiden valuma-alueiden kanssa samoissa toimenpideohjelmissa, joten Karvianjoen vesistöalueen edustan merialue on nyt tässä toimenpideohjelmataarkastelussa yhdistetty Karvianjoen toimenpideohjelma-alueeseen, kun se keskeisten kysymysten asiakirjassa kuului Eteläisen Selkämeren alueeseen.

Vesienhoidon keskeiset kysymykset ovat Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen eri osissa hyvin samankaltaisia. Jokivesistöissä yleisimpinä esille nousivat hajakuormitus, kiintoainekuormitus, rakenteelliset muutokset, tulvat ja virtaamavaihtelut. Näiden lisäksi monessa järvessä ongelmia aiheuttaa myös 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella.

3. ILMASTONMUUTOS JA MUUT TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET

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

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

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

3.1 Ilmastomuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus

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

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

Ilmaston muuttuessa talven valunta kasvaa merkittävästi lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi niin Etelä-Suomen ja Keski-Suomen järvisillä vesistöalueilla kuin jokivesistöissäkin (Veijalainen ym. 2012). Vastaavasti kevättulvat pienenevät, kun lumipeitettä ei enää kerry lämpimien talvien aikana. Suurten vesistöjen laskujoissa kuten Kokemäenjoessa, mutta myös muissa hyyteelle alttiissa joissa, talviviltaamien kasvu ja talven jääpeiteajan lyheneminen lisäävät hyydetulvien riskiä. Lisääntyvien rankkasateiden, kasvavien talviviltaamien, yleistyvien talvitulvien ja lisääntyvän hyyderiskin 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 lisääntymisen myötä tulvariskit voivat kasvaa.

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

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

Ilmastonmuutosta seuraava valunnan kasvu voimistaa ravinnekuormitusta vesistöihin ja sitä kautta rehevöitymistä. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat Etelä- ja Lounais-Suomen rannikkoseuduille (Huttunen ym. 2010). Kuormituksen syntyajankohta siirtyy 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 huuhtoutumisherkkyyteen (mm. Puustinen ym. 2007; Uusitalo ym. 2007; Huttunen ym. 2010). Alueen happamilla sulfaattimailla ilmaston lämpeneminen todennäköisesti pahentaa maaperän happamuudesta johtuvia haittoja.

3.2. Maatalouden muutos

Suomen Gallup Elintarviketieto Oy:n teki keväällä 2012 (Kallinen 2012) maatalouden tulevaisuutta ennakoivan valtakunnallisen tutkimuksen. Alla oleva maatalouden kehitysennusteita koskeva teksti perustuu pääosin näihin tutkimustuloksiin. Karvianjoen toimenpideohjelma-alue sijoittuu lähes kokonaan Satakunnan maakunnan alueelle.

Satakunnassa maatilojen määrän on ennustettu vähenevän 2-3 % vuodessa ja maatiloja olevan vuonna 2020 noin 3000 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 peltotala voi kasvaa, sillä kesantoa ja luonnonhoitopeltotalaa 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 maatilan perinteistä toimintaa yhä vahvemmin. Urakointipalveluiden kysyntä kasvaa, samoin tilojen välinen yhteistyö. Elintarviketeollisuus erikoistuu todennäköisesti edelleen ja löytää markkinoita varsinkin lähiruualle ja ekologisesti tuotetuille jalosteille.

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

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

3.3 Metsätalouden muutos

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

3.4 Asutuksen muutos

Asukasmäärän arvioidaan edelleen vähenevän vuoteen 2021 mennessä koko Karviaanjoen toimenpideohjelma-alueella. Asutus tulee keskittymään pääasiassa Kankaanpäähän sekä Merikarvialle, Karviaan ja Siikaisiin.

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

4. VESISTÖJEN KUORMITUS JA MUU VESIEN TILAA MUUTTAVA TOIMINTA

4.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus

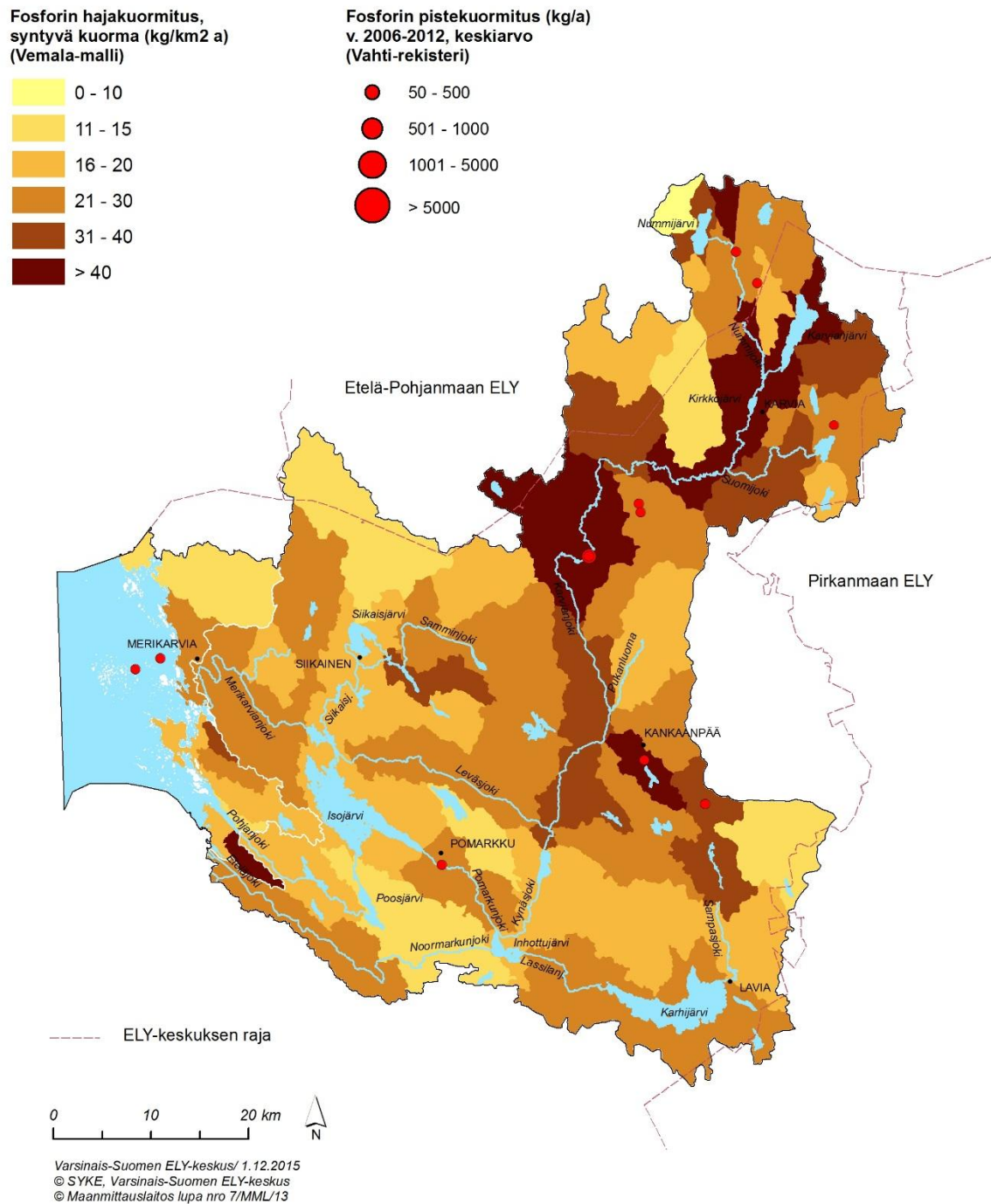
Karviajoen toimenpideohjelma-alueella vesistöihin kohdistuu pääasiassa maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen aiheuttamaa hajakuormitusta. Kuntien jätevedenpuhdistamoiden ja etenkin teollisuuden aiheuttama kuormitus on vähäistä. Pistekuormittajista turvetuotanto on kuitenkin paikoitellen merkittävä kuormittaja. Toimenpideohjelma-alueen rannikkovesiin kohdistuva kuormitus on pääsääntöisesti peräisin jokivesistöistä. Myös rannikkovesiin kohdistuva kuormitus on pääosin peräisin hajakuormituksesta ja pistekuormituksen osuus on vähäinen. Toimenpideohjelma-alueen maankäyttö on esitetty kuvassa 4.1.



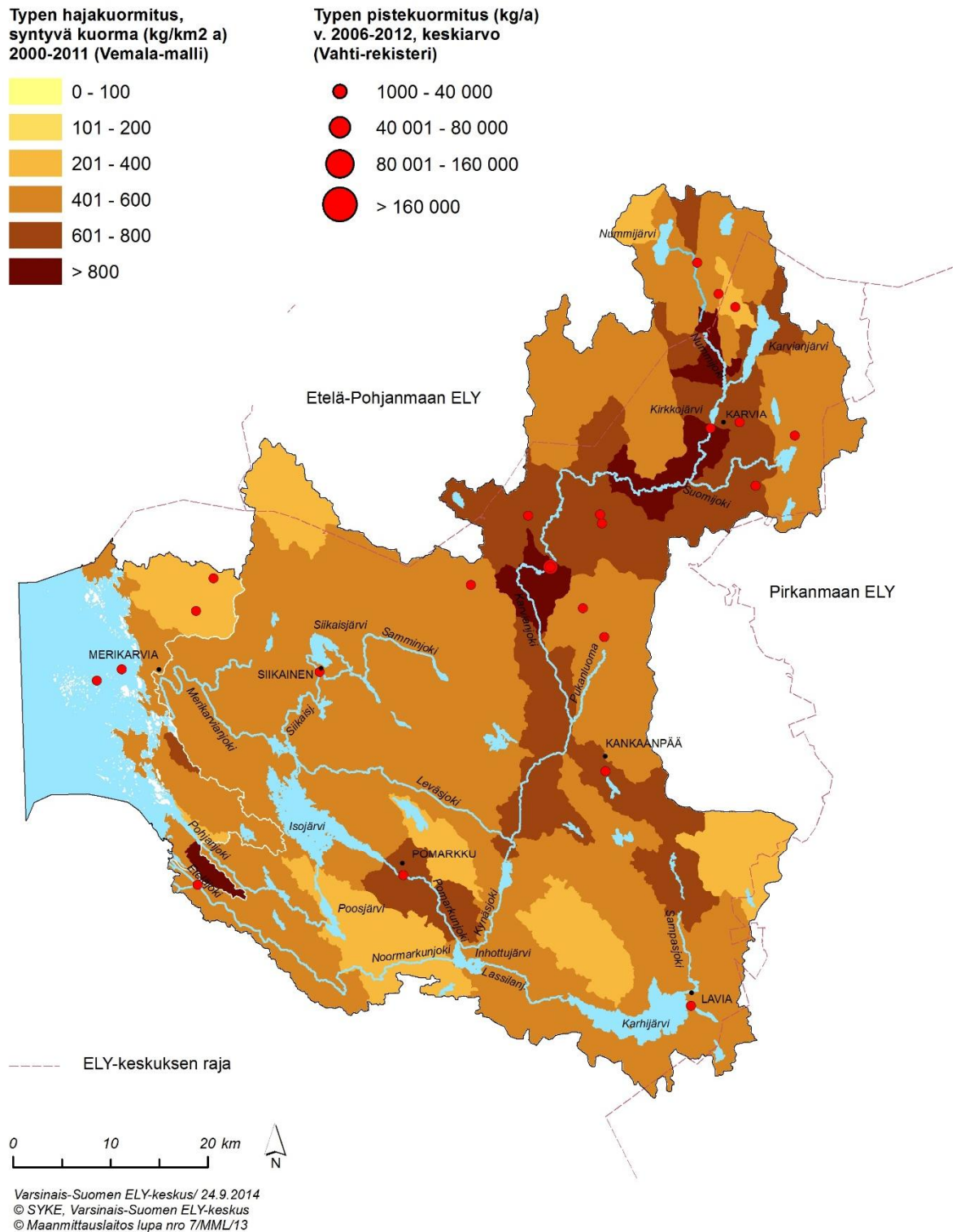
Kuva 4.1. Karviajoen toimenpideohjelma-alueen maankäyttö.

Toimenpideohjelma-alueen vesiin kohdistuvan ulkoisen ravinnekuormituksen arviointiin käytettiin hajakuormituksen osalta Suomen ympäristökeskuksen kehittämää vesistömallijärjestelmän (SYKE-WSFS) VEMALA-mallia (V1-versio) ja pistekuormituksen osalta ympäristöhallinnon VAHTI valvonta- ja kuormitustietojärjestelmää. VEMALA-malli simuloi valuma-alueella syntyvää kokonaisfosfori- ja 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella vuosina 2006–2011 sekä suurimpien pistekuormittajien fosfori- ja typikuormitus 2006–2012.



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



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

Taulukossa 4.1 on kuvattu tarkemmin Karviaanjoen toimenpideohjelma-alueella syntyvän kokonaisfosfori- ja typpi-kuormituksen jakaantuminen eri kuormitustekijöihin. Taulukoihin on otettu mukaan myös luonnonhuuhtouma ja laskeuma. Karviaanjoen toimenpideohjelma-alueella syntyvän fosforikuormituksen on arvioitu olevan noin 88 t ja typpikuorman noin 2 050 t vuodessa (taulukko 4.1). Pistekuormituksen tiedot ovat vuosien 2006–2012 keskiarvoja ja esimerkiksi Siikaisten jätevedenpuhdistamon toiminta on loppunut kyseisten vuosien aikana (v. 2009). Rannikkovesien kuormituksessa on mukana vain suoraan rannikkovesiin kohdistuva kuormitus eli saarilta mereen päätyvä kuormitus sekä suoraan rannikkovesiin päätyvä pistekuormitus (ei sisällä mantereelta jokien mukana tulevaa kuormitusta). Toimenpideohjelma-alueelta jokien mukana mereen kulkeutuva kokonaisfosforikuormitus on noin 74 t vuodessa ja kokonaistyppikuormitus noin 1 670 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 (%) Karviaanjoen toimenpideohjelma-alueen kokonaisfosfori- ja kokonaistyppikuormituksesta sekä kokonaiskuormitus (t/vuosi) (rannikkovesiin kohdistuva kuormitus ei sisällä mantereelta jokien mukana tulevaa kuormitusta). (Lähteet: VEMALA, VAHTI ja Varsinais-Suomen ELY-keskus).

Kuormittaja	Karviaanjoen vesistöalue		Välialueet		Rannikkovedet	
	TP	TN	TP	TN	TP	TN
Hajakuormitus:						
Maatalous (%)	63	39	46	29	5	6
Metsätalous (%)	4	4	7	6	2	3
Haja-asutus (%)	6	2	12	3	2	< 1
Hulevesi (%)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Luonnonhuuhtouma (%)	21	44	35	61	9	30
Laskeuma (%)	2	4	1	1	68	38
Pistekuormitus:						
Yhdyskunnat + teollisuus (%)	2	5	-	-	9	20
Turvetuotanto (%)	1	1	-	-	-	-
Kalankasvatus (%)	< 1	< 1	-	-	4	2
Yhteensä (t/vuosi):	82	1 920	4	100	2	30

4.1.1 Pistekuormitus

Yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedet

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella oli vuoden 2013 lopussa yli 50 sellaista yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoa, joilla on keskuksen valvoma ympäristölupa. Määrä on vähentynyt viidessä vuodessa noin 15 puhdistamolla. Muutos johtuu jätevedenkäsittelyn keskittämistä isompiin yksiköihin. Toimintaa on keskitetty viime vuosina erityisesti Turun ja Porin seuduilla. Lähinnä 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.

Karvianjoen vesistöalueella on seitsemän ELY-keskuksen valvonnassa olevaa yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoa. Toiminnassa ei ole viime vuosina tapahtunut suuria muutoksia. Siikaisten puhdistamon toiminta lopetettiin vuonna 2009 ja jätevedet johdetaan nykyisin Merikarvian puhdistamolle.

Vesistöalueen ainoa yli 10 000 AVL:n laitos on Kankaanpään puhdistamo. Tällä hetkellä kaikilla alueen kunnilla on Siikaisten kuntaa lukuun ottamatta oma keskustaajaman jätevedenpuhdistamo. Suuria muutoksia ei näillä näkymin ole lähivuosina tapahtumassa. Lavian puhdistamon toimintaa on kaavailtu lopetettavaksi ja jätevedet johdettavaksi Kokemäenjoen vesistöalueella sijaitsevalle Huittisten puhdistamolle.

Taulukko 4.2. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen merkittävimmät asutuksen jätevedenpuhdistamot vuonna 2013 ja niiden kuormitus vuodelta 2013. Kuormitusluvut vaihtelevat vuosittain.

Jätevedenpuhdistamo	BOD ₇ (kg/v)	Kokonaisfosfori (kg/v)	Kokonaistyyppi (kg/v)
Honkajoen kunnan puhdistamo	657	77	3 468
Kankaanpään kaupungin puhdistamo	7 245	391	13 323
Karvian kunnan puhdistamo	142	9	2 647
Lavian kunnan puhdistamo	139	9	1 448
Pomarkun kunnan puhdistamo	1 278	51	2 920
Merikarvian kunnan puhdistamo	724	63	2 896

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

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen ainoa merkittävä teollisuuskuormittaja on teurasjätteenkäsittelylaitos Honkajoki Oy, jonka jätevesien aiheuttama kuormitus on keskimäärin 600 kg kokonaisfosforia ja 65 tonnia kokonaistyyppiä vuodessa virtaaman ollessa 66 000 m³ (keskiarvo 2006–2012, lähde: VAHTI-rekisteri).

Turvetuotanto

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on toiminnassa n. 70 yli 10 ha kokoista turvetuotantoaluetta (v. 2013), joista suurin osa sijaitsee Satakunnan alueella, erityisesti Karvianjoen vesistöalueella. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella turvetuotanto on keskittynyt vesistöalueen yläosiin. Vuonna 2013 toimenpideohjelma-alueella oli Varsinais-Suomen ELY-keskuksen puolella toiminnassa 26 yli 10 ha turvetuotantoaluetta (taulukko 4.3). Suurin osa tuotantoalueista on alle 100 ha. Kooltaan yli 100 ha tuotantoalueita on seitsemän. Lisäksi alueella on toiminnassa useita alle 10 ha kokoisia turvesoita. Yli 10 ha kokoisilla tuotantoalueilla on voimassa olevat ympäristöluvat ja vesienkäsittelynä lähes kaikilla on pintavalutus tai kasvillisuuskenttä.

Taulukko 4.3. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen turvetuotantoalueet (>10 ha) Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella (VAHTI-rekisteri 2013).

Vesistöaluenumero	Kunta	Tuotantoalue/tuottaja	Pinta-ala (ha) (tuotannossa v. 2013)
36.022	Karvia	Härkäneva, Mattila Vesa	23
	Honkajoki	Sulkonkeidas, Satama Veijo	34
36.024, 36.025	Honkajoki	Kurkikeidas, Vapo Oy	237
36.024	Honkajoki	Lakkikeidas, Fendes Oy	30
36.025, 36.032, 36.037	Honkajoki	Satamakeidas, Vapo Oy	647
36.031	Honkajoki	Kotokeidas, Jussilan tila Oy	37
36.031	Honkajoki	Paholamminkeidas, Jussilan tila Oy	23
36.031	Honkajoki	Marjakeidas, Vapo Oy	99
36.032	Honkajoki	Kotkankeidas, Vapo Oy	130
36.034	Honkajoki	Rantapaasto, Jorma Uusipaasto	11
36.047	Karvia	Kylähalme, Jarmo Isokallio	11
36.047, 36.084	Karvia	Mustakeidas, Vapo Oy	247
36.053	Merikarvia	Heitonneva, Vapo Oy	66
36.063	Siikainen	Iivarinkeidas/Leppisuot 2, Vapo Oy	84
36.064	Kankaanpää	Aholanniittu, Kari Kamppikoski	32
36.064	Kankaanpää	Hautahohka, Kari Kamppikoski	35
36.064	Honkajoki	Iso-Keidassuo, Jorma Uusipaasto	39
36.066	Siikainen	Kotokeidas/Leppisuot 1, Vapo Oy	90
36.067	Honkajoki	Huidankeidas, Vapo Oy	148
36.081	Karvia	Loukaskeidas/Haitikeidas, Vapo Oy	115
36.082	Karvia	Loukaskeidas-Luodetlahti, Luodetkeidas Oy	15
36.082	Karvia	Loukaskeidas-Kullaanranta, Luodetkeidas, Oy	40
36.084	Karvia	Suomikeidas, Vapo Oy	84
36.085	Karvia	Loukaskeidas, Vapo Oy	54
36	Karvia	Räpiänneva, Mulliturve, Esko Hautakorpi	35
83.069	Merikarvia	Kirineva, Vapo Oy	126

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 ruokakalatuotannosta. Kalankasvatuslaitosten vesistökuormitus alueella oli vuonna 2013 yhteensä noin 18 t fosforia ja 162 t typpeä. Edellisen, vuonna 2009 valmistuneen toimenpideohjelman jälkeen laitospäästö on pienentynyt 20 % ja kuormitus 10–15 %. Kalankasvatuslaitokset ovat sijoittuneet Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimialueella lähes kokonaan merialueelle. Merilaitosten tuotannon keskikoko oli 51 t ja suurimmat yksittäiset laitokset tuottivat noin 100 t kalaa vuodessa.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella toimi vuonna 2013 yksi maalaitos, jonka tuotanto oli vajaa 40 t kalaa vuodessa (taulukko 4.4).

Kunta	Laitos	Verkkoaltaat		Lisäkasvu (t)
		m ²	m ³	
Kankaanpää	Polarfish Oy	Ei luvassa		39 000

Merenkulku ja satamat

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella ei ole yhtään merkittävää rahti- tai matkustajasatamaa. Vapaa-ajan vesiliikenne on alueella 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 kaksi.

Kaatopaikat ja pilaantuneet maa- alueet

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella on yhdeksän käytössä olevaa yhdyskuntajätteen kaatopaikkaa sekä 17 käytössä olevaa teollisuusjätteenkaatopaikkaa. Näistä Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella sijaitsee yksi yhdyskuntajätteen kaatopaikka. 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 jätevedenpuhdistamolle.

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. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella tietojärjestelmässä on yhteensä 181 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella 87 kpl. *Selvitystarve* -lajin kohteissa maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on päätynyt, mutta maaperän pilaantuneisuutta ei ole todennettu ja se on selvitettävä esimerkiksi maankäytön tai omistussuhteiden muuttuessa. Selvitystarpeisia kohteita on toimenpideohjelma-alueella 63 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella 22 kpl. Alueella ei ole puhdistustarvetta, jos se on puhdistettu hyväksytyllä tavalla tai se on arvioitu pilaantumattomaksi. *Ei puhdistustarvetta* -lajin kohteita on alueella 9 kpl.

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

Taulukko 4.5. Maaperän tilan tietojärjestelmässä olevien kohteiden määrä Karviajoen toimenpideohjelma-alueella.

Kunta	Polttoaineen jakelu ja liikennetoiminta (kpl)	Korjaamo (kpl)	Jätteenkäsittely sis. romuttamot (kpl)	Teollisuus (metalli, sahat, ym.) (kpl)	Muu riskitoiminta (kpl)
Honkajoki	6	0	3	1	9
Jämijärvi	0	0	1	0	1
Kankaanpää	8	1	11	4	20
Karvia	6	0	3	1	11
Lavia	6	0	4	2	4
Merikarvia	6	0	2	6	3
Pomarkku	4	5	3	5	3
Pori	5	10	4	9	9
Siikainen	1	0	1	0	3

4.1.2 Hajakuormitus

Peltoviljely

Satakunnassa on maatalousmaata yhteensä noin 144 400 ha (v. 2012) eli noin 6 % koko Suomen peltoalasta. Karviajoen toimenpideohjelma-alueella on peltoja noin 42 000 ha ja tiloja noin 1 100 (Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus Tike, 2013). Päätuotantosuunta yli puolella Satakunnan tiloista on viljanviljely; alue on erityisesti rehuviljan viljelyaluetta. Nykyisin noin 40 % Suomen sokerijuurikkaan viljelyalasta sijaitsee Satakunnassa. Erikoiskasvituotantoa päätuotantosuuntanaan harjoittaa noin 11 % maatiloista, ja se on keskittynyt Etelä-Satakuntaan. Puutarhatalous on päätuotantosuuntana 2,4 % tiloista.

Satakunnassa pellot ovat keskittyneet vesistöjen ja asutusalueiden läheisyyteen Kokemäenjokilaaksoon sekä Eurajoen ja Loimijoen valuma-alueille. Karviajoen toimenpideohjelma-alue on metsävaltaista, ja siitä on peltoa vain 12 %, eikä alue ole erityisen voimakkaasti viljeltyä verrattuna muuhun Satakuntaan.

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

Vaikka viljelykasvien lannoitustasot ovat tarkentuneet, ongelmana ovat edelleen korkean fosforiluvun pellot, etenkin erikoiskasvien viljelyalueilla ja kotieläintalouden keskittymäalueilla. Tällaisten pellojen riskialttius ravinteiden huuhtoutumiselle säilyy jatkossakin ilman erityistoimenpiteitä. Tämä ongelma ei niinkään kosketa Karviajoen toimenpideohjelma-aluetta, koska alueella ei ole suuria kotieläintalouden keskittymiä, eikä pelloilla myöskään esiinny yleensä korkeita fosforilukuja. Viime vuosien vähälumiset ja leudot talvet vesisateineen ovat kasvattaneet talviaikaisen kuormituksen määrää erityisesti syksyllä muokatuilta pelloilta. Tämä suuntaus tulee todennäköisesti jatkumaan. Eroosion torjunnan kannalta olisi tärkeää pitää pellot kasvukauden ulkopuolellakin kasvipeitteisinä. Satakunnassa pelloista lähes 30 % on talvella ilman kasvipeitettä, mikä johtuu ainakin osittain yksivuotisten avomaan puutarhakasvien viljelystä. Kylvä muokkaamattomaan maahan (suorakylvö) on selvästi vähäisempää kuin Varsinais-Suomessa.

Kotieläintalous

Kotieläintalous on päätuotantosuuntana 23 %:lla Satakunnan maatiloista. Kotieläintalous on alueellisesti keskittynyt ja erikoistunut. Satakunnassa tuotetaan 3-4 % Suomen maidosta ja naudanlihasta, 10 % sianlihasta ja 23 % muusta lihasta (pääosa broileria). Sikatalous on keskittynyt voimakkaasti Huittisiin, Kaakkois-Satakuntaan. Siipikarjataloutta harjoitetaan erityisesti Ala-Satakunnassa Eurajoen valuma-alueella. Lypsykarjatiltoja on lähinnä Pohjois-Satakunnassa ja lihanautatiloja rannikkoalueella. Karviajoen toimenpideohjelma-alueella lypsykarjatalous

on keskittynyt erityisesti valuma-alueen yläosiin Karvialle ja Kankaanpäähän. Emolehmiä kasvatetaan rannikko-alueilla, missä on laajoja laidunalueita ja myös jonkin verran lammastaloutta.

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

Satakunnan pohjoisosissa vesistökuormitus voi vähentyä lypsylehmätilojen määrän alentuessa. Maidontuotannon väheneminen pienentää myös nurmialan tarvetta, mikä puolestaan vähentää peltojen talviaikaista kasvi-
peitteisyyttä.

Haja- ja loma-asutus

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella yhteistä viemäriverkkoa on rakennettu kuntien keskustaajamiin. Vesijohdoverkko on sitä vastoin levinnyt laajemmalle haja-asutusalueelle. Alueella on yhteensä 15 500 rakennusta, joista 9 500 on vakinaiseen ja 5 500 loma-asumiseen käytettävää asuinrakennusta. Viemäriverkkojen ulkopuolella sijaitsee 70 % kaikista rakennuksista (taulukko 4.6). Vakinaisesta asutuksesta on viemäriin liittyneitä noin 45 %. Vesistökuormituksen kannalta on merkille pantavaa, että loma-asunnoista 70 % sijaitsee vesistön rannalla. Toisaalta tällä hetkellä vielä harvaan kesämökkiin tulee paineellinen vesi, jolloin jätevetäkään ei muodostu suuria määriä. Suuntaus on kuitenkin mökkien varustelutason parantamiseen.

Yhdyskuntarakenne vaikuttaa viemäröinnin laajentumiseen. Alueen kaikissa kunnissa on paljon harvaan asutua haja-asutusaluetta, jonka viemäröinnin taloudellista kannattavuutta on harkittava. Lisäksi alueen väkiluvun ennustetaan lähivuosikymmeninä pienevän lähes 20 %, jonka vaikutukset näkyvät haja-asutusalueiden tyhjenemisenä. Tästäkin syystä viemäröinnin rakentamista on tarkoin harkittava. Toisaalta keskustaajamien lievealueelta löytyy jokaisesta kunnasta myös ehdottoman tärkeitä viemäröintikohteita.

Haja-asutuksen jätevedenkäsittelyä koskeva, vuonna 2011 uudistunut lainsäädäntö tulee vähentämään haja-asutuksesta peräisin olevaa kuormitusta. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on toteutettu ja on parasta aikaa käynnissä paljon viemäröintihankkeita. Viemäröinti on kustannusten puolesta kannattavaa rakentaa alueille, jotka sijaitsevat kohtuullisen matkan päässä nykyisistä viemäriverkoista, asutustiheys on riittävä ja maaperän laatu ei aiheuta kohtuuttomia rakennuskustannuksia. Toisaalta viemäröinti on kannatettava ratkaisu herkillä alueilla kuten pohjavesialueilla, joille on määrätty tiukennetut puhdistusvaatimukset. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tekemän selvityksen (Ryynänen & Hannuksela 2013) mukaan Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella noin 3 000 haja-asutuksen asuinrakennusta olisi taloudellisesti järkevää saattaa viemäröinnin piiriin. Tällöin vähintään 7 000 asuinrakennusta jäisi kiinteistökohtaisen järjestelmän varaan. Loma-asunnoista vain korkeintaan 100 rakennusta olisi yhdistettävissä viemäriverkkoon.

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

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

Kunta	Kaikki rakennukset (kpl)	Viemäröity alue (kpl)	Viemäröimättömät rakennukset (kpl)
Honkajoki	955	245	710
Kankaanpää	4 463	2 371	2 092
Karvia	1 335	263	1 072
Lavia	2 962	622	2 340
Merikarvia	2 658	401	2 257
Pomarkku	1 568	430	1 138
Siikainen	1 557	232	1 325
Yhteensä	15 498	4 564	10 934

Metsätalous

Karviajoen toimenpideohjelma-alueen metsäpinta-ala on noin 450 000 ha. Lounais-Suomen metsäohjelman 2012 - 2015 mukaan Lounais-Suomen metsäpinta-alasta on yksityisomistuksessa lähes 80 %. 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 haittavaikutukset vesistöissä aiheutuvat ojituksista, hakkuista ja maan muokkauksesta, jotka myös kytkeytyvät toisiinsa. Lounais-Suomessa tehtävät metsäojitukset ovat nykyisin kokonaan kunnostusojituksia, eikä uudisojituksia enää käytännössä tehdä. Metsäohjelman mukaan kunnostusojituksia on Lounais-Suomessa tehty 2000-luvulla suunniteltua vähemmän: vuosina 2006–2010 kunnostusojitettiin 3 014 ha/v kun metsäohjelman tavoite on 5 000 ha/v. Uudistushakkuista on v. 2006–2010 toteutunut 60 % metsäohjelman tavoitteista. Avohakkuun osuus (76 %) uudistushakkuista on ollut tavoiteltua suurempi. Metsien lannoitus on ollut 2000-luvun alkupuolella vähäistä, lannoitusala Lounais-Suomen ojitusalueilla oli runsaat 400 ha/v vuosina 2006–2010 (tavoite 600 ha/v). Maanmuokkauksen painopiste on Lounais-Suomessa siirtynyt laikkumätästykseen äes-tyksen sijaan. Muokkausmenetelmiä on myös kehitetty siihen suuntaan, että kivennäismaata paljastetaan mahdollisimman vähän. (Nummi 2012)

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

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 varastointi-alueilta vesistöihin johdettavaa sade- tai sulamisvettä. Hulevesien mukana vesistöihin joutuu ilmastosta ja muuten tulleita ravinteita sekä myrkyllisiä ja haitallisia aineita. Ravinteiden kokonaiskuormituksen kannalta hulevesien merkitys on pieni.

4.2 Sisäinen kuormitus

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

Levien kasvuun vaikuttavat monet tekijät, mutta normaaleissa olosuhteissa tärkeintä on fosforin ja typen riittävyys. Ne ovat yleensä touko-syyskuussa kasvun ns. minimitekijöitä. Rehevöityneissä vesissä levien käyttämä fosfori on aina lähtökohtaisesti peräisin ulkoisesta kuormituksesta, mutta runsas levien ja makrofyyttien tuotanto aiheuttaa noidankehän, jossa sisäisellä kuormituksella on suuri merkitys. Pohjasedimentissä tapahtuva eloperäisen aineksen hajotus kuluttaa sedimentin ja pohjanläheisen veden happea. Hapettomissa oloissa pohjasedimentin sisältämä fosfori liukenee veteen fosfaattina, jota perustuottajat pystyvät käyttämään. Pohjanläheisen veden fosforivarastot kulkeutuvat päänlysveteen 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. Sekoittumisot 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 järviyypikohtaisen 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 rikkipitoisia sedimenttejä (sulfidisedimenttejä), joista vapautuu hapettumisen seurauksena happamuutta maaperään ja vesistöihin. Maaperän hapettuminen voi olla seurausta maankohoamisesta ja maankäytön kuten ojituksen ja maiden kuivatuksen myötä pohjavedenpinnan laskemisesta. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia.

Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorina-meren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita

esiintyy Lounais-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Tyypillisesti nämä alavat vanhan merenpohjan kerrostumat ovat nykyisin viljelyskäytössä tai turpeen alla soiden pohjalla.

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

Karviajoen toimenpideohjelma-alueella happamista sulfaattimaista johtuvia ongelmia on havaittu hyvin vähän, lähinnä vain Leväsjoen valuma-alueella.

4.4 Haitalliset aineet ja metallit

Karviajoen valuma-alueella on laitoksia, joilla on tai on hiljattain ollut käytössään valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksessa ([1022/2006](#)) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Listalla esiintyviä torjunta-aineita käyttävät toiminnot eivät itsessään ole ympäristöluvanvaraisia, joten tarkkaa tietoa käyttö-määristä 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.

Satakunnan jokiin joutuu huuhtouman ja teollisen toiminnan seurauksena raskasmetalleja ja muita metalleja. Karviajoen vesistöalueen jokien metallipitoisuudet vuosina 2006–2013 on taulukossa 4.7. Karviajoen metallikuormitus on laskettu Merikarviajoen ja Eteläjoen kokonaiskeskiarvoina, mutta pitoisuudet on esitetty jokikohtaisina keskiarvoina. EU:n prioriteettinäidirektiivin mukaiset laatu normit ovat esitetty ainoastaan liukoisille ainepitoisuuksille. Taulukon lukemat ovat sen sijaan kokonaisainepitoisuuksia, joten suoraa arviota laatu normien ylitykselle ei voi tehdä.

Taulukko 4.7. Karviajoen toimenpideohjelma-alueen jokien kokonaismetallipitoisuudet (µg/l) vuosina 2006–2013 (vuoden keskiarvo).

Joki	Kesimääräinen metallipitoisuus (µg/l)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Merikarviajoki								
Kadmium (Cd)	0,1	0,06	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02
Lyijy (Pb)	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Kromi (Cr)	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	0,9	1,3	0,8
Kupari (Cu)	2,1	2,3	1,9	2,0	2,1	2,2	3,0	1,7
Nikkeli (Ni)	2,4	2,8	2,4	2,1	2,2	2,4	2,5	1,7
Sinkki (Zn)	21,1	20,3	5,3	5,5	6,1	6,1	7,6	4,4
Alumiini (Al)	647	619	480	435	424	462	604	456
Eteläjoki								
Kadmium (Cd)	0,1	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
Lyijy (Pb)	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,5
Kromi (Cr)	1,3	1,0	0,9	1,0	0,9	1,2	1,4	0,8
Kupari (Cu)	2,6	2,3	2,2	2,1	2,4	2,4	2,8	1,9
Nikkeli (Ni)	6,5	5,6	5,0	3,7	4,3	4,7	4,6	3,4
Sinkki (Zn)	23,0	18,1	7,3	6,7	7,3	7,6	9,0	5,9
Alumiini (Al)	855	658	505	408	410	486	643	433

4.5 Vedenotto

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella yleiset vesihuoltolaitokset pumpppasivat vettä vuosina 2008–2013 käyttöönsä keskimäärin noin 5 000 m³ päivässä. Kaikki pumpattu vesi oli pohjavettä. Suurimmat vedenottamot sijaitsevat Kankaanpäässä, jossa Uudentalonlähteen ja Viidentien risteyksen vedenottamoilta pumpataan käyttöön yhteensä noin 4 000 m³/d. Pohjavedenotto ja sen vaikutukset on käsitelty tarkemmin Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmassa.

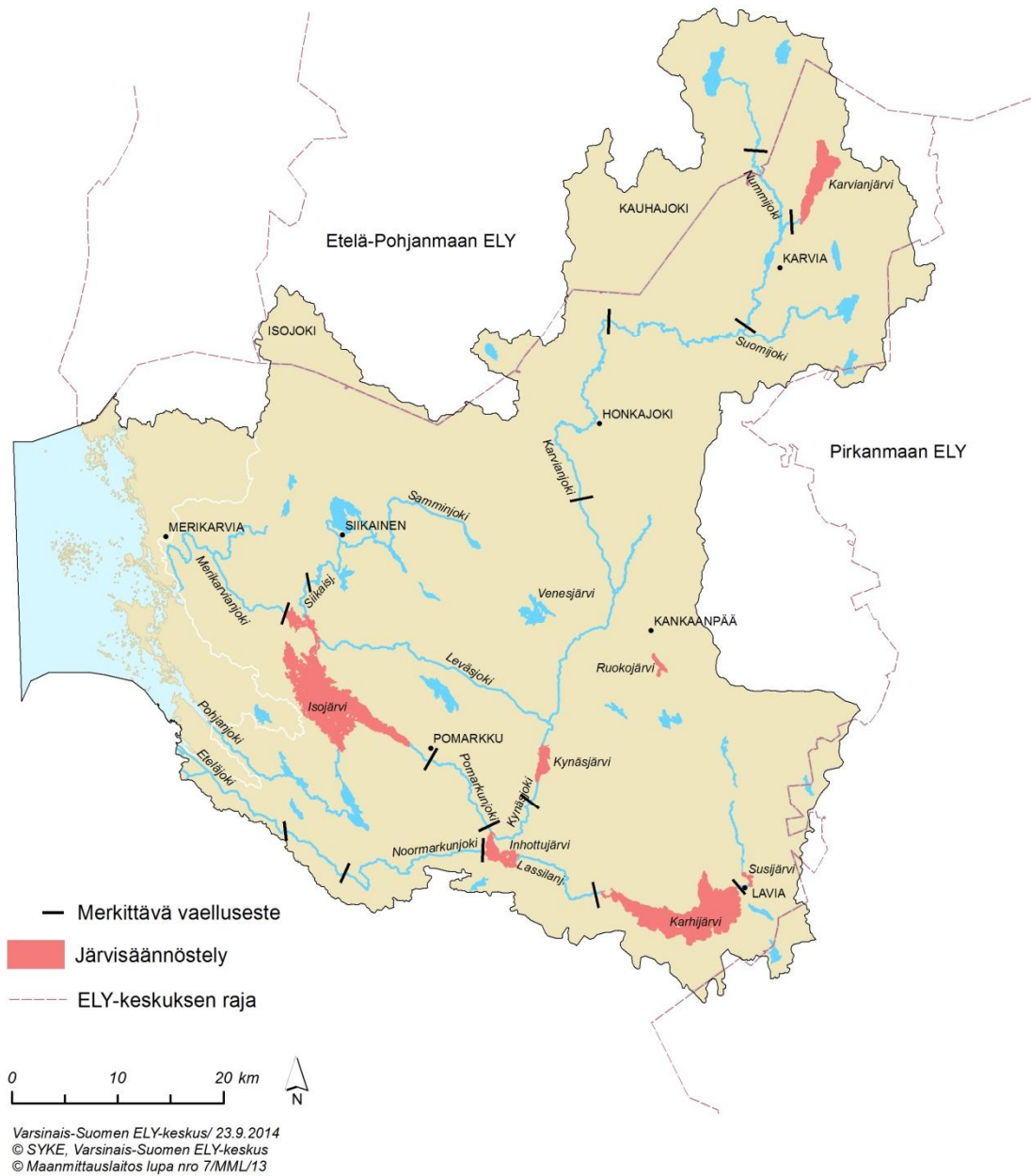
Vedenkulutus on Lounais-Suomessa noussut 70-luvulta vain vajaalla 40 prosentilla, vaikka samaan aikaan liittyjämäärä on noussut 80 prosentilla. Ominaiskulutuksen laskuun on ollut syynä mm. energiakriisi, jätevesimaksulaki sekä vettä säästävien vesikalusteiden kehittäminen. Toisaalta vanhenevien vesijohtojen vuotaminen aiheuttaa suuremmissa kaupungeissa merkittävää vesihävikkiä. Nykyisen ominaiskulutuksen 270 l/as/vrk odotetaan laskevan vuoteen 2040 mennessä noin 10 %. Vesijohtoverkkoa on rakennettu jo laajalle, joten liittyjämäärien ei odoteta juurikaan nousevan. Siten vedenkulutus pysyy samana tai vähenee hieman. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella noin 10 % asukkaista eli noin 3 000 pääosin haja-asutusalueilla asuvaa henkilöä on yleisen vedenjakelun ulkopuolella.

Ilmastonmuutoksesta johtuvista äärisääilmiöistä 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. Vedenjakelun varmuutta tullaan alueella lähitulevaisuudessa lisäämään uusilla yhdysvesijohdoilla ja Kankaanpäähän rakennettavalla uudella vedenottamolla.

4.6 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Useissa Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen vesistöissä on toteutettu vuosien saatossa erittäin laajoja vesistöjärjestelyitä, joiden tavoitteina on ollut mm. uuden maatalousmaan käyttöönotto ja tulvasuojelu. Suurin osa vesistöalueen joista ja puroista on perattu ja lähes kaikki järvet on laskettu ja kymmeniä lisäksi kuivattu. Karvianjoessa sijaitsee Jyllinkosken ja Vatajankosken voimalaitospadot. Karvianjoen vesistöalueella on kaksi merkittävää säännöstelyhanketta ja säännöstelyn vaikutukset ovat merkittäviä sekä alueen järvissä että jokiosuuksilla.

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 säännöstelypatoja. Kuvassa 4.4 esitetään merkittävien kalojen nousuun vaikuttavien vaellusesteiden lisäksi myös säännöstellyt järvet. Tarkemmin osa-alueen vesistörakenteita ja säännöstelyjä on tarkasteltu luvussa 6. "Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet".



Kuva 4.4. Merkittävät vaellusesteet ja säännöstellyt järvet Karviajoen toimenpideohjelma-alueella.

5. ERITYISET ALUEET

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

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

5.1 Vedenhankinta

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella vedenhankinta perustuu kokonaan pohjaveden käyttöön, eikä alueella ole erityisalueisiin luettavia vesistöjä, joista otetaan pintavettä talouskäyttöön. 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 vesipuidirektiivin mukaiseen suojelualueiden rekisteriin, johon on Suomessa valittu luonto- ja lintudirektiivin mukaisia alueita. Pääkriteereinä on luontodirektiivin (92/43/ETY) osalta käytetty vesiluontotyyppien, vesissä esiintyvien lajien sekä vesistä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien esiintymistä alueella. Lisäksi on arvioitu alueen merkitystä kyseisten luontotyyppien ja lajien suojelulle. Lintudirektiivin (74/409/ETY) osalta pääkriteereinä ovat olleet vesistä riippuvalaiset lajit ja lajit, joille vesielinympäristöt ovat tärkeitä muuton aikaisia ruokailu- ja levähdyspaikkoja sekä alueen merkitys kyseisten lajien suojelulle. Valinnan kriteerinä ovat olleet myös kansallisesti uhanalaiset kalalajit.

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

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on 12 elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyä Natura-aluetta, jotka ovat merkittäviä vesiluontotyyppien ja lajien suojelun kannalta. Näistä 10 sijaitsee kokonaan tai osittain pinta-vesimuodostumissa (taulukko 5.1, kuva 5.1). Toimenpideohjelma-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, joilla alueen luontoarvoja suojellaan. Pohjavesialueille sijoittuvat suojelualueet on käsitelty Lounais-Suomen pohjavesien toimenpideohjelmassa.

Taulukko 5.1. Pintavesiin sijoittuvat vesipuitedirektiivin mukaiset suojelualuekisterikohteet Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella.

Natura 2000- alue	Pääasiallinen valintaperuste	Pintavesi- muodostuma	Uhat	Vesienhoidon tavoitteiden täyttyminen	Toimenpiteet
FI0200033 Kasalanjoki- suu	Luontotyytit	Merikarvian poh- joisosan sisäsaar- isto, Merikarvian avomeri	Hoidon puute.	Osittain	Vesienhoidon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistä- vä suunnittelu ja hoito.
FI0200035 Inhottujärvi	Linnusto	Inhottujärvi, Lassilanjoki	Umpeenkasvu, rehevöi- tyminen, säännöstely	Ei	Hoito- ja käyttösuunnitel- man mukaiset toimenpiteet. Vesienhoidon ja luonnon monimuotoisuuden yhdistä- vä suunnittelu ja hoito.
FI0200076 Pooskerin saaristo	Luontotyytit, linnusto	Merikarvian edustan saaristo., Merikarvian avo- meri, Pookrunnin- lahti-Keikvesi, Peipunlahti, Eteläjoki		Osittain	Hoito- ja käyttösuunnitel- man laatiminen. Vedenalai- sen meriluonnon monimuo- toisuuden inventointiohjel- man toteuttaminen.
FI0200077 Ouran saaristo	Luontotyytit, mm. riutat ja Itämeren bore- aaliset luodot ja saaret	Merikarvian pohjoisosan sisäsaaristo, Merikarvian avomeri	Rehevöityminen, öljy- onnettomuudet	Osittain	Hoito- ja käyttösuunnitel- man laatiminen. Vedenalai- sen meriluonnon monimuo- toisuuden inventointiohjel- man toteuttaminen.
FI0200091 Karvian luomat	Jokireitti	Nummijoki	Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon toimenpiteet	Ei	Alueen ennallistaminen.
FI0200119 Pukanluoma	Edustava läh- depuro	Pukanluoma	Hajakuormitus	Kyllä	Hoito- ja käyttösuunnitel- man mukaiset toimenpiteet. Alueen ennallistaminen. Alueen herkkyyks tulee huomioida metsänhoitotoi- missa.
FI0200123 Kalafjälli	Luontotyytit	-		Ei arvioitu	
FI0200130 Karvianjoen kosket	Uhanalainen laji	Karvianjoen yläosa		Ei	Hoito- ja käyttösuunnitel- man mukaiset toimenpiteet. Tilan seuranta.
FI0800001 Lauhanvuori	Pienvedet, mm lähteiköt ja lähdepurot			Ei arvioitu	
FI0800062 Kodesjärvi	Arvokas lintuvesi	Kodesjärvi		Ei arvioitu	

5.3 Uimarannat

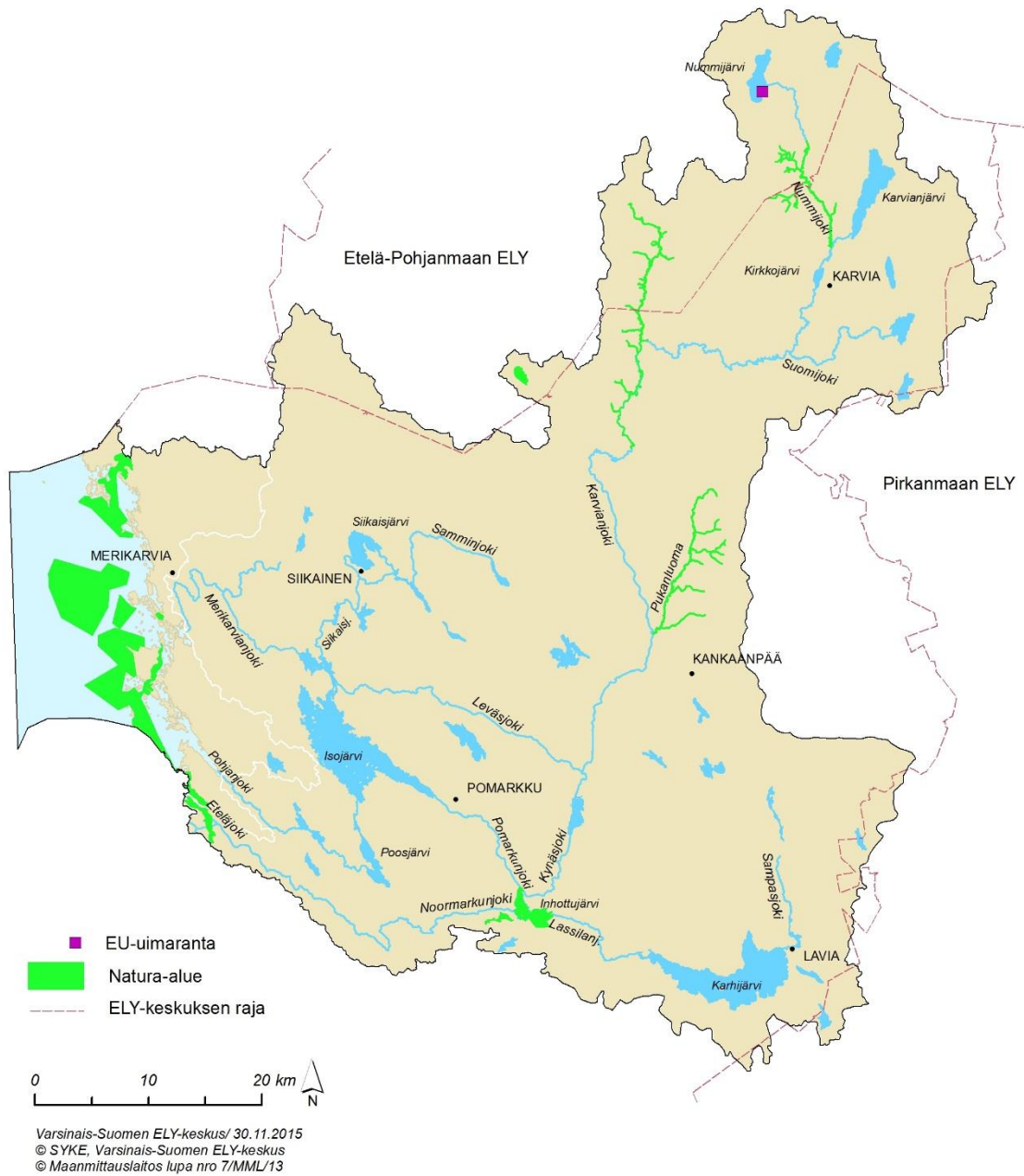
Erityisiin alueisiin kuuluvat myös ns. EU-uimavedet eli vesimuodostumat, joissa on ns. EU-uimaranta. EU-uimarantojen määrittämisessä otetaan huomioon uimareiden määrä, uimarannan aikaisemmat kehityssuuntaukset, käytettävissä oleva infrastruktuuri ja muut uinnin edistämiseksi tehdyt toimenpiteet. Suomessa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

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on useita paikallisia uimarantoja sisävesissä ja merialueella. EU-uimarantoja alueella on kuitenkin vain yksi, Nummijärvi Kauhajoella (v. 2013) (taulukko 5.2, kuva 5.1). Nummijärven uimarannan uimavesiluokka on ollut vuosina 2011–2013 erinomainen. Tämä uimaranta ei anna erityisiä tavoitteita vesien tilan parantamiselle, vaan tavoitteet ovat vesienhoidon kanssa yhteneväiset.

Taulukko 5.2. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella sijaitsevat EU-uimarannat (2013).

Kunta	EU-uimaranta	Vesimuodostuman nimi	Vesimuodostuman tunnus
Kauhajoki	Nummijärvi	Nummijärvi	36.073.1.001_001



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

6. KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VEDET

6.1 Nimeämisen perusteet

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

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

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

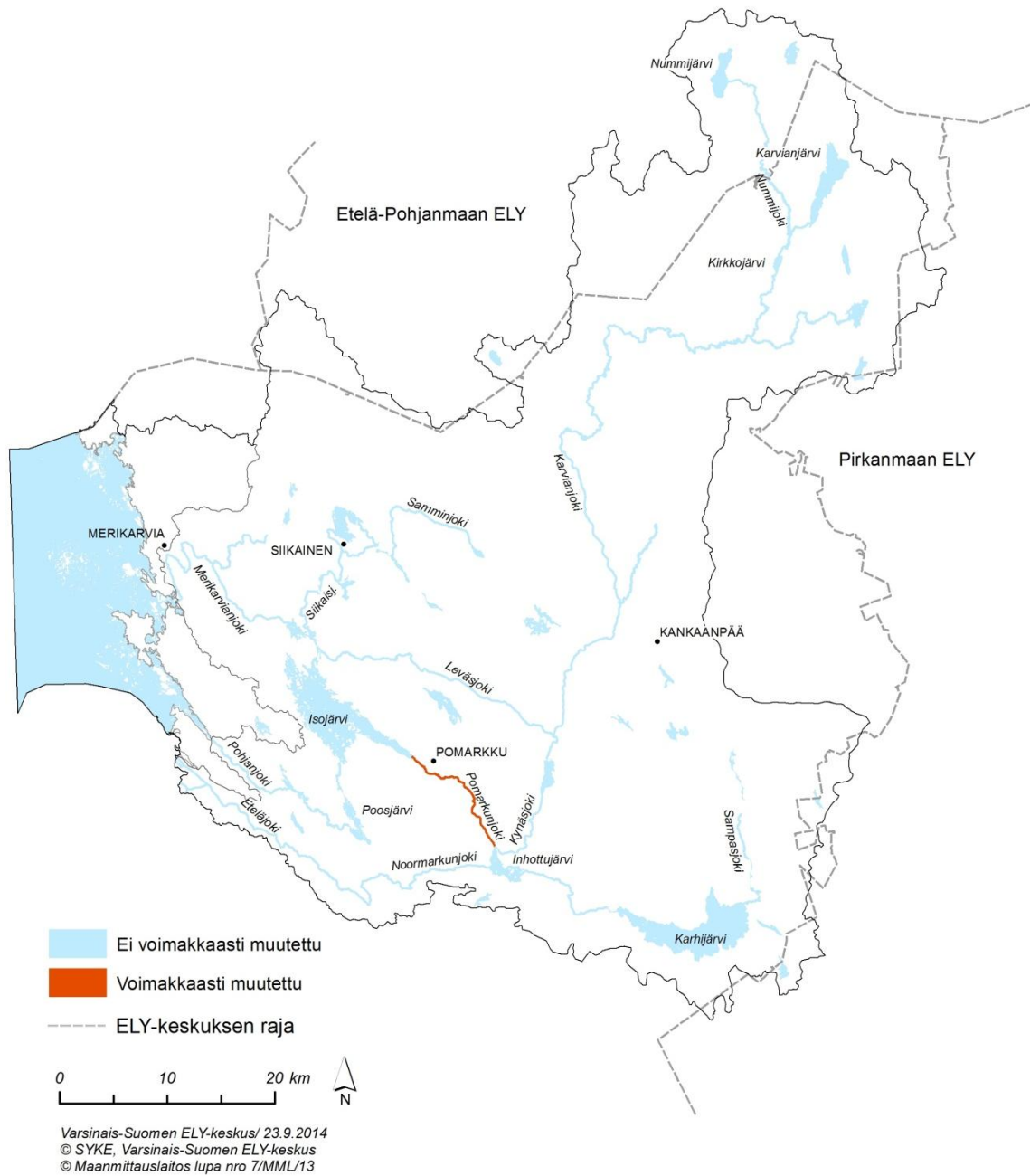
6.2 Nimeäminen tarkastelualueittain

Karviajoen toimenpideohjelma-alueella Pomarkunjoki on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi rakennetun putouskorkeuden, rakennetun osuuden ja padotuksen aiheuttamien muutosten perusteella (taulukko 6.1, kuva 6.1). Pomarkunjoki nimettiin voimakkaasti muutetuksi vesimuodostumaksi jo viime suunnittelukaudella ja sen nimeämisperusteita on käsitelty tarkemmin Satakunnan pintavesien toimenpideohjelmassa vuoteen 2015 (Salmi & Kipinä-Salokannel 2010). Viime kaudella myös Lassilanjoki nimettiin voimakkaasti muutetuksi vesistöksi, mutta sitä muutettiin tällä kaudella, koska tarkastelu kohdistettiin vain Karhijärven padolle saakka. Tämän takia Karhijärven padosta tulleet muuttuneisuuspisteet poistuivat, eikä enää ollut perusteita joen nimeämiseen voimakkaasti muutetuksi vesistöksi.

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

Taulukko 6.1. Arvio Pomarkunjoen hydrologis- morfologisesta muuttuneisuudesta (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
Pomarkunjoki	14	3	4	4	0	1



Kuva 6.1. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen voimakkaasti muutetut vesimuodostumat.

7. PINTAVESIEN TILANARVIOINTI

7.1 Tyypittelyn ja luokittelun periaatteet

7.1.1 Ekologinen tila

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

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

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

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

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

7.1.2 Kemiallinen tila

Ekologisen luokituksen lisäksi vesimuodostumat luokitellaan niiden kemiallisen tilan perusteella. EU:n ympäristölaatonormeja 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 ympäristölaatonormin. Veden ekologinen tila on puolestaan enintään tyydyttävä jos asetuksen yhdenkin kansallisen aineen pitoisuus ylittää laatonormin. Kemiallisen tilan arvioinnissa tarkasteltiin samoja aineita kuin ensimmäisellä kierroksella. Elohopealle, heksaklooribentseenille (HCB) ja heksaklooributadieenille (HCBD) ympäristölaatonormi on toisella kierroksella asetettu ahvenelle (15–20 cm) vesipitoisuuden sijaan. Kemiallisen tilan määrittelyssä elohopean laatonormi 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 ympäristölaatonormin ylitykselle. Suomen ympäristökeskus on tehnyt valtakunnallisen arvioinnin, jonka mukaan Oulujoen vesistöalueella ja sen eteläpuolella kemiallinen tila on hyvää huonompi riskityypeillä aina silloin kun mitattua tietoa ei ole.

7.1.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesimuodostumien tila

Osa vesimuodostumista on tiettyjen kriteerien perusteella (ks. luku 6.1) nimetty joko keinotekoisiksi tai voimakkaasti muutetuiksi. Näiden tilanarviointi on mahdollisuuksien mukaan tehty samoin kuin muidenkin vesimuodostumien kohdalla, mutta niiden tavoitela määrytyy ns. hyvän saavutettavissa olevan tilan perusteella. Tämä tavoitela arvioidaan kunkin muodostuman kohdalla erikseen ja niiden tila määrytyy siis suhteessa tähän tavoitetasoon. Hydromorfologisten muutosten arviointi on tehty vain suurille joki- ja järvimuodostumille 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, vedenlaatu luokitus, 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.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella luokittelun taso vaihtelee. Alueen vesimuodostumista vain Isojärvi, Karhijärvi ja Karvianjoen yläosa on luokiteltu laajan aineiston perusteella, jolloin käytössä on ollut vedenlaatu tietojen lisäksi useita biologisia muuttujia. Suurin osa alueen vesimuodostumista on luokiteltu suppean aineiston perusteella, jolloin käytössä on ollut vedenlaadun lisäksi yksi biologinen laatu tekijä. Muut vesimuodostumat on luokiteltu joko vedenlaadun perusteella tai tekemällä asiantuntija-arvio. Ainoastaan Etelä-Pohjanmaan ELYn puolella sijaitsevan Kodesjärven ekologinen tila on jäänyt luokittelematta.

7.2 Joet

Karviaanjoen vesistö laskee Selkämereen kolmen laskujoen kautta, jotka ovat Merikarviaanjoki, Eteläjoki ja Pohjajoki. Vedet kulkevat näihin mereen laskeviin jokiin useiden jokien ja järvien kautta. Alueen suurimpien jokien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 7.1.

Taulukko 7.1. Karviaanjoen toimenpideohjelma-alueen suurimpien jokien tyypittely ja vedenlaadun tunnuslukuja vuosilta 2006–2012. Pintavesityypit: St = suuret turvemaiden joet, Kt = keskisuuret turvemaiden joet, Pt = pienet turvemaiden joet.

Vesimuodostuma	Tyyppi	Kokonaisfosfori (µg/l)	Kokonaistyyppi (µg/l)	pH-minimi
Merikarviaanjoki	St	43	980	
Pohjajoki	Kt	37	900	
Salmusjoja	Kt	47	953	
Pomarkunjoki	St	66	1315	
Eteläjoki	St	56	1186	
Noormarkunjoki/Oravajoki	St	56	1046	
Leväsjoki	Kt	47	1081	
Kynäsjoki	St	73	1409	
Karviaanjoen alaosa	St	77	1494	
Karviaanjoen yläosa	Kt	78	1299	
Pukanluoma	Pt	64	843	
Tuorijoki	Kt	64	1073	6,2
Otamonjoki/Siikaisjoki	Kt	46	894	
Tunturijoki	Kt	46	961	
Samminjoki	Kt	59	951	
Koirajoki	Kt	34	854	
Nummijoki	Kt	66	954	
Suomijoki	Kt	74	1050	
Lassilanjoki	Kt	53	989	6,2
Susikoski	Kt	53	914	6,2

Karviaanjoki saa alkunsa Karviaanjärven eteläpäästä, ja jokeen laskee Etelä-Pohjanmaalta Kauhajoen puolelta alkava **Nummijoki** ennen Karviaan Kirkkojärveä ja sen alapuolella **Suomijoki**. Karviaanjoen kokonaispituus on noin 110 km. Karviaanjoen yläosan vesimuodostuma edustaa Vatajankoskelle asti keskisuuria turvemaiden jokia ja alaosan vesimuodostuma siitä alaspäin suuria turvemaiden jokia. Karviaanjoki laskee Kynäsjärveen, josta reitti jatkuu **Kynäsjokena** kohti vesistön toista keskusjärveä, Inhottujärveä. Karviaanjoen, Kynäsjoen ja Suomijoen ekologinen tila on tyydyttävä kun taas runsasravinteinen Nummijoki on vain välttävissä tilassa.

Inhottujärveen tulee vesiä myös idästä Karhijärvestä **Lassilanjokea** pitkin. Humusvetinen joki kulkee pääosin viljelymaiden lävitse. Kuivina kausina joki on vähävetinen. Jokivarresta tuleva kuormitus on hajakuormitusta, mutta yläpuoliseen Karhijärveen lasketaan Lavian kunnan puhdistettuja jätevesiä. Lassilanjoen ekologinen tila on arvioitu vuoden 2013 luokituksessa hyväksi. Karhijärven valuma-alueen latvoilta alkaa Vihteljärven reitti, johon kuuluu mm. **Sampasjoki**. Joki- ja järvireitin vedet virtaavat **Susikosken** kautta Karhijärven koillispuolelle. Sampasjoen vesimuodostuma on tyydyttävässä ja Susikosken hyvässä tilassa.

Inhottujärvellä on kaksi lasku-uomaa, joista pohjoisempi on Isojärveen laskeva **Pomarkunjoki** ja eteläisempi mereen laskeva **Noormarkunjoki** (alempana **Eteläjoki** ja **Ahlaistenjoki**). Nämä joet ovat tyydyttävässä tilassa.

Myös Isojärvellä on kaksi laskureittiä mereen. **Merikarviaanjoki** saa alkunsa Isojärven luoteispäästä Kurikan- niskaalta, ja sen kokonaispituus mereen on 27 km. Jokivarren kuormitus on pääosin hajakuormitusta, sillä Siikaisten kalkkilouhoksen aiheuttama kuormitus on vähäistä ja Merikarviaan puhdistetut jätevedet johdetaan mereen. Merikarviaanjoki on merkittävä etenkin virkistyskalastuksen ja kalastusmatkailun kohteena. Tummavetinen joki kuuluu suuriin turvemaiden jokiin, ja sen tila on hyvä. Merikarviaanjokeen laskee pohjoisesta **Tuorijoki**, joka on tyydyttävässä tilaluokassa. Isojärven eteläpäästä vedet laskevat **Salmusjoan**, jota pitkin vesi virtaa järvien ja jokien kautta hyvässä ekologisessa tilassa olevaan **Pohjajokeen** ja edelleen Selkämerelle.

Otamonjoki saa vetensä Siikaisjärven, Koirajoen, Siikaisjoen ja useiden pienehköjen järvien kautta kulkevista vesistä ja laskee Isojärven pohjoispäähän. Joen kuormitus on pääasiassa hajakuormitusta. Siikaisten jätevedet johdetaan nykyisin Merikarvian jätevedenpuhdistamolle, joten Siikaisjokeen ei kohdistu enää pistekuormitusta. Otamonjoen vedet ovat alueelle tyypillisesti runsashumuksisia, ja joki kuuluu keskisuuriin turvemaiden jokiin. Joen tila on tyydyttävä. Siikaisjärven alapuolinen **Koirajoki** on luokiteltu hyväksi, koska joessa virtaa käytännössä järvivettä, jossa on vähemmän ravinteita kuin alempana jokireitillä. Isojärven pohjoispäähän laskee myös **Leväsjoki** Leväslammin kautta. Leväsjoen ekologinen tila on vain välttävä joen happamuuden vuoksi.

Otamonjoen valuma-alueeseen kuuluvat myös Hirvijärveen laskeva **Samminjoki** sekä Siikaisjärveen laskeva **Tunturijoki**. Molemmat ovat keskisuuria turvemaiden jokia. Samminjoen ekologinen tila on hyvä ja Tunturijoen tyydyttävä.

Kaikki toimenpideohjelma-alueen joet kuuluvat turvemaiden jokiin, joiden kemiallinen tila on luokiteltu kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommaksi (taulukko 7.2, kuva 7.2). Merikarvianjoen kemiallinen tila on kuitenkin luokiteltu hyväksi, koska sieltä on mitattu ahventen elohopeapitoisuuksia ja ne eivät ylitä asetettua ympäristölaatunormia.

Taulukko 7.2. Karvianjoen toimenpideohjelma-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	
Merikarvianjoki	H	T	Hu	H	H
Pohjajoki	E	H	T	H	Hyvää huonompi
Salmusjoja		T	V	T	Hyvää huonompi
Pomarkunjoki	T	V	Hu	T	Hyvää huonompi
Eteläjoki	H	T	Hu	T	Hyvää huonompi
Noormarkunjoki/Oravajoki	T	T	Hu	T	Hyvää huonompi
Leväsjoki		T	T	V	Hyvää huonompi
Kynäsjoki	T	V	Hu	T	Hyvää huonompi
Karvianjoen alaosa	H	V	Hu	T	Hyvää huonompi
Karvianjoen yläosa	H	V	Hu	T	Hyvää huonompi
Pukanluoma	E	T	E	H	Hyvää huonompi
Tuorijoki	T	V	T	T	Hyvää huonompi
Otamonjoki/Siikaisjoki		T	T	T	Hyvää huonompi
Tunturijoki			T	T	Hyvää huonompi
Samminjoki	E	T	T	H	Hyvää huonompi
Koirajoki		H	T	H	Hyvää huonompi
Nummijoki		V	E	V	Hyvää huonompi
Suomijoki	T	V	T	T	Hyvää huonompi
Lassilanjoki	H	T	T	H	Hyvää huonompi
Susikoski	H	T	T	H	Hyvää huonompi
Sampasjoki			V	T	Hyvää huonompi

7.3 Järvet

Karvianjoen toimenpideohjelma-alue on Satakunnan toimenpideohjelma-alueista runsasjärvisin. Yli 50 ha kokoisia järviä on yhteensä 34 kpl ja yli 100 ha kokoisia järviä 18 kpl. Alueen useimmille järville on ominaista suuri humuspitoisuus. Alueen suurimpien järvien tyypittely ja veden laadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 7.3.

Vesimuodostuma	Tyyppi	Kokonaisfosfori (µg/l)	Kokonaistyyppi (µg/l)	a-klorofylli (µg/l)
Poosjärvi	MRh	50	825	14,5
Isojärvi	MRh	66	817	22,1
Valkjärvi	Mh	19	461	13,3
Inhottujärvi	MRh	98	928	20,8
Kynäsjärvi	MRh	96	1450	29,0
Venesjärvi	Mh	27	622	14,5
Verttuunjärvi	MRh	66	1018	48,6
Kodesjärvi	MRh			
Karvianjärvi	MRh	86	1248	42,1
Säkkijärvi	MRh			
Itäjärvi	MRh	67	1038	26,0
Hirvijärvi	MRh	67	883	22,7
Siikaisjärvi	MRh	40	732	20,8
Nummijärvi	MRh	53	1558	
Suomijärvi	MRh	73	1031	
Rastiaisjärvi	Mh	23	593	11,1
Ojajärvi	MRh	86	1110	58,3
Karhijärvi	MRh	71	853	31,6
Heinijärvi	MRh			
Uksjärvi	Mh	41	690	13,3

Karvianjärvi (920 ha) on matala ja rehevöitynyt runsasravinteinen humusjärvi. Järvivesi on usein sameaa ja sini-levien massaesiintymiset ovat tavallisia. Turvetuotannon, maatalouden ja puutarhatalouden aiheuttamalla kuormituksella on merkittävä vaikutus järven tilaan. Karvianjärvi on pintavesityypiltään matala runsashumuksinen järvi, jonka tila on välttävä.

Nummijärvi (478 ha) ja **Säkkijärvi** (192 ha) sijaitsevat Kauhajoella Etelä-Pohjanmaan puolella. Järvet kuuluvat pintavesityypiltään mataliin runsashumuksisiin järviin. Säkkijärven ekologinen tila on luokiteltu hyväksi kun taas Nummijärven tila on tyydyttävä.

Voimakkaasti umpeenkasvanut Karvian **Suomijärvi** (269 ha) kuuluu Natura 2000 -ohjelmaan, ja arvokkaana lintujärvenä sen hoitotavoitteet painottuvat luontoarvojen säilyttämiseen. Suomijärven vedenpintaa on nostettu, minkä odotetaan parantavan järven tilaa jatkossa. Suomijärven yläpuolisen **Ojajärven** (148 ha) tilaa heikentävät hajakuormitus ja turvetuotanto. Molemmat järvet ovat matalia runsashumuksisia järviä, joiden tila on välttävä. Läheisen **Rastiaisjärven** (127 ha) tila on kuitenkin hyvä ja ravinnetaso alhainen. Rastiaisjärven tilaluokka parani viime luokittelussa tyydyttävästä hyväksi seurannasta saadun lisätiedon perusteella.

Siikaisjärvi (476 ha) kuuluu pintavesityypiltään mataliin runsashumuksisiin järviin ja sen ekologinen tila on tyydyttävä. Järven eteläpäässä sijaitsee Siikaisten kuntakeskus. Järveen päätyvä kuormitus on käytännössä haja-kuormitusta. Merkittäviä peltoalueita ei ole metsäisellä valuma-alueella, mutta loma-asutus ja muu virkistyskäyttö ovat tärkeitä. Siikaisjärven vetensä laskevaa **Hirvijärveä** (111 ha) kuormittaa lisäksi turvetuotanto. Hirvijärven tilaluokka on laskenut viime luokituksessa hyvästä tyydyttävään, koska järven tilasta on saatu aiempaa tarkempaa seurantatietoa. Otamonjoen alaosan alueella sijaitseva **Itäjärvi** (112 ha) kuuluu Niemijärven kanssa Natura 2000-verkostoon. Näiden matalien lintujärvien ekologinen tila on tyydyttävä.

Isojärvi (3 882 ha) sijaitsee Pomarkun ja Siikaisten rajalla ja se on pohjois-Satakunnan suurin järvi. Sen suurin syvyys on 8 metriä, mutta suuri osa avovesialueesta on alle metrin syvyistä. Saaria järvessä on runsaasti. Lähivaluma-alueelta tuleva kuormitus on pääasiassa rantakiinteistöiltä peräisin olevaa ravinnekuormitusta ja metsä-alueilta tulevaa hajakuormitusta. Ravinteita tulee järveen erityisesti Pomarkunjoen kautta. Järvi kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin ja se on ekologiselta tilaltaan tyydyttävä. Järven tila heikkeni viimeisimmässä luokituksessa hyvästä tyydyttävään seurannasta saadun lisätiedon perusteella (mm. kasviplankton). Isojärven eteläisellä purkureitillä sijaitseva **Poosjärvi** on samoin matala runsashumuksinen järvi, joka tulvii herkästi. Tämän Natura 2000-verkostoon kuuluvan järven tila on hyvä.

Valkjärvi (344 ha) ja **Venesjärvi** (316 ha) ovat matalia humusjärviä, joiden ekologinen tila on hyvä. Valkjärvelä kesäasutus on hyvin tiheä, joten riski tilan heikkenemisestä on kuitenkin olemassa. Venesjärven tila on parantunut viime luokittelussa tyydyttävästä hyväksi. **Verttuunjärvi** on matala runsashumuksinen järvi, jonka tilan on hajakuormituksen vuoksi edelleen tyydyttävä. Kaikilla em. järvillä on tehty hoitotoimia vesien tilan parantamiseksi.

Inhottujärvi (449 ha) on matala ja runsashumuksinen Karvianjoen vesistön säännöstelty keskusjärvi. Karvianjoen vedet laskevat Inhottujärveen pohjoisesta Kynäsjärven ja Kynäsjoen kautta ja Karhijärven vedet idästä Lassilanjoen kautta. Inhottujärven lasku-uomia ovat Pomarkunjoki ja Noormarkunjoki. Osittain umpeenkasvanut järvi on arvokas lintujärvi ja kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Järven ekologinen tila on tyydyttävä. **Kynäsjärvi** (257 ha) on matala runsashumuksinen Karvianjoen laajentuma, jonka tila on pääasiassa hajakuormituksen vuoksi tyydyttävä.

Karhijärvi (3 335 ha) on matala ja runsasravinteinen järvi, joka on voimakkaan hajakuormituksen kohteena. Valuma-alueella on viljelysmaita ja rannoilla on runsaasti asutusta. Järveen lasketaan myös vähäisiä määriä puhdistettuja jätevesiä järven itärannalla sijaitsevalta Lavian kunnan jätevedenpuhdistamolta. Sameavetinen järvi kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin, ja sen tilaluokka on tyydyttävä.

Uksjärvi (112 ha) sijaitsee omalla pienellä valuma-alueella ja laskee Uksjoen kautta Selkämereen. Uksjärvi on matala humusjärvi, jonka tila on viime luokituksessa parantunut tyydyttävästä hyväksi seurannasta saadun lisätiedon perusteella.

Kaikki toimenpideohjelma-alueen yli 100 ha kokoiset järvet kuuluvat humuspitoisiin järviin, joiden kemiallinen tila on luokiteltu kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommaksi (taulukko 7.4). Isojärvi, Valkjärvi, Inhottujärvi, Siikaisjärvi ja Karhijärvi on kuitenkin luokiteltu hyvään kemialliseen tilaan, koska niistä on aineistoa ahventen elohopeapitoisuuksista, eivätkä pitoisuudet ylitä näissä järvissä asetettua ympäristölaatunormia.

Taulukko 7.4. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen suurimpien järvien (pinta-ala yli 100 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	
Poosjärvi	H	T	H	H	Hyvää huonompi
Isojärvi	T	T	T	T	H
Valkjärvi	H	H	H	H	H
Inhottujärvi	H	V	H	T	H
Kynäsjärvi		V	V	T	Hyvää huonompi
Venesjärvi	H	H	H	H	Hyvää huonompi
Verttuunjärvi	T	V	H	T	Hyvää huonompi
Kodesjärvi				Luokittelu puuttuu	Hyvää huonompi
Karvianjärvi	V	Hu	H	V	Hyvää huonompi
Säkkijärvi			E	H	Hyvää huonompi
Itäjärvi	T	V	H	T	Hyvää huonompi
Hirvijärvi	H	V	H	T	Hyvää huonompi
Siikaisjärvi	T	H	H	T	H
Nummijärvi	T	V	E	T	Hyvää huonompi
Suomijärvi		V	H	V	Hyvää huonompi
Rastiaisjärvi	H	H	H	H	Hyvää huonompi
Ojajärvi	V	Hu	H	V	Hyvää huonompi
Karhijärvi	T	V	T	T	H
Uksjärvi	H	T	H	H	Hyvää huonompi

Pienet (50 - 100 ha) järvet

Toisella ekologisen luokittelun kierroksella arvioitiin yli 50 ha suuruisten järvien tila, kun ensimmäisellä kierroksella luokittelun kokoraja oli 100 ha. Karviajoen toimenpideohjelma-alueella on 50–100 ha kokoisia järviä 15 kpl. Näiden järvien tila kuvataan tässä luvussa ryhmänä.

Karviajoen vesistön pienet järvet ovat kohtalaisen humuspitoisia tai runsashumuksisia ja useimmiten matalia (keskisyvyys alle 3 m). Pääasiallinen pienten järvien ekologista tilaa heikentävä tekijä vesistöalueella on haja-kuormituksesta johtuva runsasravinteisuus ja sen seurauksena rehevöityminen. Valtaosa näistä alle hyvässä tilassa olevista järvistä on tyydyttävässä ekologisessa tilassa ja jotkin niistä hyvän ja tyydyttävän rajoilla. Näiden järvien tilan paraneminen edellyttää maa- ja metsätalouden sekä haja- ja loma-asutuksen kuormituksen vähenemistä. Turvetuotannon vaikutusta on etenkin Karviajoen yläosassa sekä Suomijoen ja Otamonjoen valuma-alueilla.

Karviajoen vesistöalueella on muutamia tyydyttävääkin heikommissa tilassa olevia pieniä järviä. Karviajoen **Kirkkojärvi**, joka sijaitsee vesistössä Karviajärven alapuolella, on luokiteltu huonoon ekologiseen tilaan ja järven ravinnetaso on hyvin korkea. Kirkkojärveä kuormittaa hajakuormituksen ja turvetuotannon lisäksi merkittävä puutarhatalouden ravinnekuormitus. Toinen huonossa ekologisessa tilassa oleva järvi on Siikaisten **Vuorijärvi**, jonka ravinnetaso on ollut vesinäytteiden perusteella poikkeuksellisen suuri. Ravinnekuormituksen lähde pitäisi tarkemmin selvittää, jotta kuormitusta vesistöön voitaisiin vähentää ja järven tilaa parantaa. Välttävään ekologiseen tilaluokkaan kuuluu Kankaanpään **Ruokojärvi**, jossa on tehty vuosien aikana erilaisia hoitotoimia, mutta rehevyyden vähentäminen vaatii edelleenkin voimakkaita toimenpiteitä.

Toimenpideohjelma-alueen kaikki 50–100 ha kokoiset järvet kuuluvat humuspitoisiin järviin, joiden kemiallinen tila on luokiteltu kaukokulkeumariskin ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommaksi.

7.4 Rannikkovedet

Karviajoen vesistön vaikutusalue on Satakunnan rannikolla Merikarvian kunnan vesialuetta. Veden vaihtuvuus on heikkoa erityisesti suojaisissa merenlahdissa, ja matalat vedet ovat alttiita rehevöitymiselle. Vesialueet ovat rehevöityneimpiä etenkin taajamien lähistöllä ja jokien laskuladissa. Ulappa-alueet ovat rehevyydestään karuja. Karviajoen toimenpideohjelma-alueen rannikkovesien vedenlaadun tunnuslukuja on esitetty taulukossa 7.5.

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)
Merikarvian pohjoisosan sisäsaaristo	Ses	18	331	5,1	2,0
Merikarvian edustan saaristo	Ses	13	286	3,1	3,0
Peipunlahti	Ses	25	490	4,4	
Pokrunninlahti-Keikvesi	Ses	22	360	6,9	
Merikarvian avomeri	Seu	11	268	2,4	4,2

Karviajoen vesistön rannikkoalueella suurin osa mereen kohdistuvasta kuormituksesta on hajakuormitusta eli maa- ja metsätaloudesta sekä haja- ja loma-asutuksesta peräisin. Turvetuotannon kuormitus on myös merkittävä Karviajoen vesistöalueella. Yhdyskuntien ja teollisuuden osuus on Merikarvian rannikolle päätyvässä kuormituksessa vähäinen.

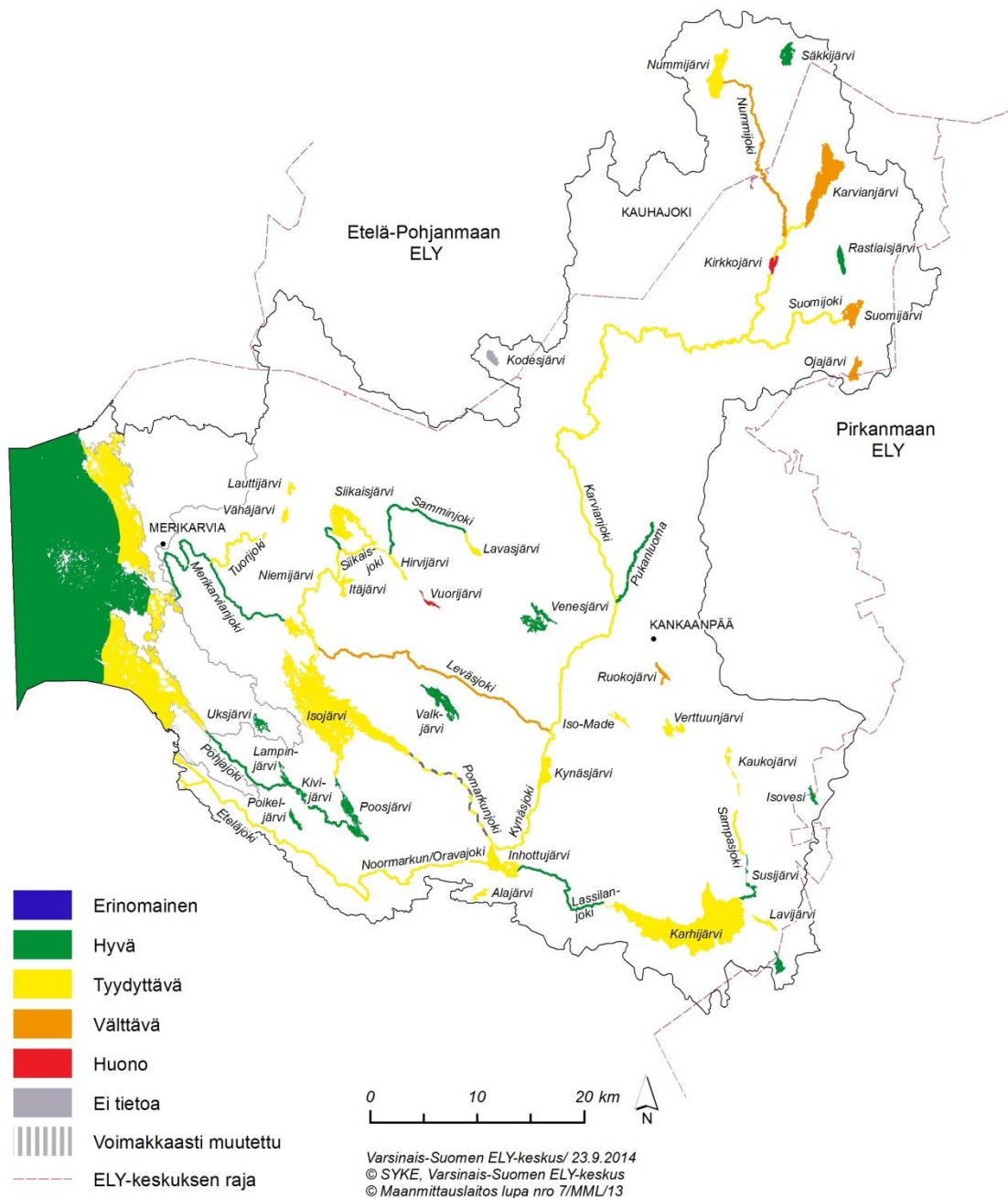
Selkämereen kohdistuvasta kuormituksesta melko suuri osa arvioidaan tulevan virtausten mukana Saaristomereltä. Ilmalaskeuma, joka on pääosin peräisin muualta, on keskeinen erityisesti typpikuormituksen osalta.

Selkämeren rannikko jaetaan kahteen pintavesityypin: ulompiin ja sisempiin rannikkovesiin. Alueen luokitus näkyy taulukosta 7.6 sekä kuvista 7.1 ja 7.2. Selkämeren ulommat rannikkovedet ovat hyvässä ekologisessa tilassa, mutta Merikarvian edustalla sisempien rannikkovesien tilaluokka on pääosin tyydyttävä.

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

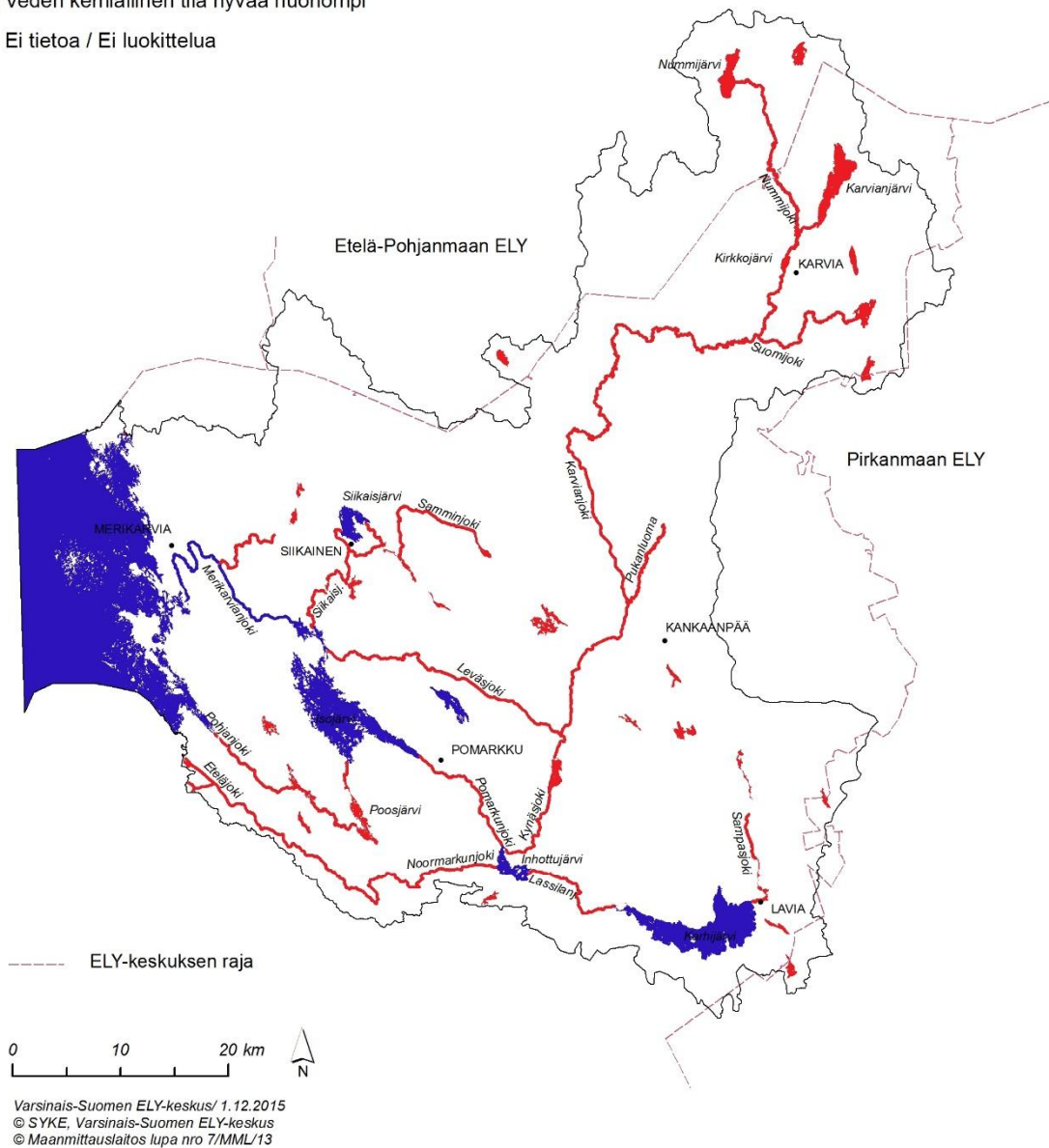
Taulukko 7.6. Toimenpideohjelma-alueen rannikkovesien tilan luokittelu v. 2013. Luokka: E = erinomainen, H = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono.

Vesimuodostuma	Ekologinen tila				Kemiallisen tilan luokka
	Biologinen luokittelu	Fysikaalis-kemiallinen luokittelu	Hydrologis-morfologinen luokittelu	Ekologisen tilan luokka	
Merikarvian pohjoisosan sisäsaaristo	T	T	E	T	H
Merikarvian edustan saaristo	H	H	E	H	H
Peipunlahti	T	T	E	T	H
Pokrunninlahti-Keikvesi	T	T	E	T	H
Merikarvian avomeri		H	E	H	H



Pintavesien kemiallinen tila

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



Kuva 7.2. Karviajoen toimenpideohjelma-alueen pintavesimuodostumien kemiallinen luokka.

7.5. Muutokset vesien tilassa

Suurimassa osassa Karvianjoen toimenpideohjelma-aluetta **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).

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

	Ekol. tila 2009	Ekol. tila 2013	Ekologisen ja/tai kemiallisen tilan muutoksen syy
Joet			
Koirajoki	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Suomijoki	V	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Lassilanjoki	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Susikoski	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Järvet			
Hirvijärvi	H	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Isojärvi	H	T	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Ojajärvi	T	V	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Rastiaisjärvi	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Venesjärvi	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Uksjärvi	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto
Rannikkovedet			
Merikarvian edustan saaristo	T	H	Kriteerien tarkentuminen ja seurannasta saatu lisätieto

Kemiallisen tilan luokka on muuttunut toimenpideohjelma-alueella hyvästä hyvää huonompaan 29 järvessä ja 18 joessa. 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 ja turvemaiden joet) kuuluvat vesimuodostumat luokitellaan hyvää huonompaan kemialliseen tilaan, mikäli niistä ei ole käytettävissä tuloksia ahventen elohopeapitoisuuksista. Muutos ei näin ollen johdu todellisesta kemiallisen tilan huonontumisesta näissä vesistöissä, 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 määriteltyjen alueiden vesillä on vesienhoidon tavanomaisien tavoitteiden lisäksi otettava huomioon suojelun edellyttämä tila, joka voi useammankin tilatekijän osalta erota tavanomaisesta.

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

8.1 Ensimmäisen suunnittelukauden pintavesien tilatavoitteiden saavuttaminen ja toimenpiteiden toteutuminen

Ensimmäisellä suunnittelukaudella yleisenä ympäristötavoitteena oli estää vesien tilan heikentyminen ja saavuttaa vesien vähintään hyvä tila (keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesissä suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan verrattuna) vuoteen 2015 mennessä. Hyvän tilan saavuttamiseen arvioitiin tarvittavan jatkoaikaa Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella kaikkiaan 13 järvi-, 16 joki- sekä neljässä 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen pintavesimuodostumille (mukana myös keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet).

Vesimuodostuma	Tavoitetila 2015 (lkm)	Tavoitetila 2021 (lkm)	Tavoitetila 2027 (lkm)
Järvet	4	5	8
Joet	3	14	2
Rannikkovedet	1	4	-
Yhteensä	8	23	10

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella luokiteltiin ensimmäisellä suunnittelukierroksella yhteensä 41 vesimuodostumaa, joista suurimman osan hyvää huonommassa tilassa olevan vesimuodostuman arvioitiin saavuttavan hyvän ekologisen tilan vasta vuonna 2021 tai 2027. Kahden hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevan

vesimuodostuman (Inhottujärvi, Otamonjoki/Siikaisjoki) ekologisen tilan tavoite asetettiin vuoteen 2015. Molemmat vesimuodostumat olivat kuitenkin vuonna 2013 valmistuneessa luokittelussa edelleen tyydyttävässä tilassa.

Vesien tilassa tapahtuneiden muutosten tulkinta on lyhyellä aikavälillä hankalaa. Ensimmäisen suunnittelu-kauden vesien tilan luokittelu perustui pääosin vuosien 2000–2007 seuranta-aineistoihin. Seurantoja on kuitenkin jouduttu mm. kustannussyistä karsimaan viime vuosina ja tämän vuoksi uudessa luokittelussa on käytetty hieman päällekkäisiä aineistoja luokittelun edustavuuden ja vertailukelpoisuuden varmistamiseksi. Uusi luokittelu on toteutettu pääosin vuosien 2006–2012 aineistoilla. Muutosten arviointia hankaloittaa myös se, että pintavesien osalta luokittelukriteereitä on muutettu osin seuranta-aineistojen interkalibroinnin (harmonisointi muiden valtioiden kanssa) vuoksi. Ekologisessa ja kemiallisessa tilassa tapahtuneita muutoksia on käsitelty luvussa 7.5 Muutokset vesien tilassa.

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

Taulukko 8.2. Arvio ensimmäisen vesienhoidon suunnittelukauden (2010–2015) toimenpiteiden (pintavedet) toteutumistilanteesta Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella.

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 ajankäytännön mukauttamiseksi 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 säättösalaajitus 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. Kunnostusojitusmäärä ja siitä aiheutunut kuormitus vesistöihin ovat olleet arvioitua vähäisempiä. Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelusta on toteutunut noin kolmannes suunnitellusta.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen	Vesistöjen kunnostustoimenpiteet ovat toteutuneet lähes suunnitellussa aikataulussa. Syynä joidenkin toimenpiteiden viivästyminen on resurssien puute sekä se, että toteutuminen on pitkälti kiinni paikallisten tahojen omasta aktiivisuudesta. Paikallista aktiivisuutta onkin pyritty edistämään. Uusia yhdistyksiä on syntynyt ja hankkeita on toteutettu useita eri rahoituslähteitä hyödyntäen (mm. vesistökohtaiset säätiöt). Vesistösäännöstelyn kehittämistoimenpiteet ovat edistyneet suunnitellussa aikataulussa.
Teollisuus	Teollisuuden toimenpiteet on toteutettu pääosin lupamenettelyn kautta.
Kalankasvatus	Kalankasvatukselle on laadittu sijainninhajausuunnitelma ja kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje on päivitetty.
Turvetuotanto	Turvetuotannon toimenpiteet ovat toteutuneet aikataulussa. Samalla turvetuotantoalueiden määrä on lisääntynyt vesienhoitoalueella.
Maaperän happamuuden torjunta	HS-maiden yleiskartoitus ja kuivatuksen säätö eivät ole rahoituksen puutteen takia edenneet täysin suunnitelmien mukaisesti. Tieto happamista sulfaattimaista ja niiden sijainnista on lisääntynyt. Happamat sulfaattimaat voidaan ottaa aiempaa paremmin huomioon suunnittelussa ja maankäytön ohjauksessa.

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

8.2 Tilatavoitteet ja vesien tilan parantamiskohteet kaudella 2016-2021

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

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

Taulukko 8.3. Karvianjoen toimenpideohjelmassa tarkasteltavien pintavesimuodostumien tilatavoitteet.

Vesimuodostuma	Erinomaisena säilyminen (vesimuodostumien lkm)	Hyvänä säilyminen (vesimuodostumien lkm)	Hyvän tilan saavuttaminen (vesimuodostumien lkm)
Järvet	-	12	23
Joet	-	7	14
Rannikkovedet	-	2	3
Yhteensä	-	21	40

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

- **Joet:** Salmusojat, Pomarkunjoki, Eteläjoki, Noormarkunjoki/Oravajoki, Leväsjoki, Kynäsjoki, Karvianjoki (alaosa ja yläosa), Tuorijoki, Otamonjoki/Siikaisjoki, Tunturijoki, Nummijoki, Suomijoki, Sampasjoki
- **Järvet:** Isojärvi, Alajärvi, Inhottujärvi, Kynäsjärvi, Iso-Made, Ruokojärvi, Verttuunjärvi, Kirkkojärvi, Karvianjärvi, Vähäjärvi, Lauttijärvi, Niemijärvi, Itäjärvi, Hirvijärvi, Lavasjärvi, Siikaisjärvi, Vuorijärvi, Nummijärvi, Suomijärvi, Ojajärvi, Karhijärvi, Lavijärvi, Kaukojärvi
- **Rannikkovedet:** Selkämeren sisemmät rannikkovedet: Merikarvian pohjoisosan sisäsaaristo, Peipunlahti, Pokrunninlahti-Keikvesi

Lisäksi Venesjärven, Susikosken, Pukanluoman ja Samminjoen hyvä tila on katsottu olevan uhattuna.

Kemiallinen tila on luokiteltu hyvää huonommaksi seuraavissa vesimuodostumissa:

- **Joet:** Pohjajoki, Salmusojat, Pomarkunjoki, Eteläjoki, Noormarkunjoki/Oravajoki, Leväsjoki, Kynäsjoki, Karvianjoen alaosa, Karvianjoen yläosa, Pukanluoma, Tuorijoki, Otamonjoki/Siikaisjoki, Tunturijoki, Samminjoki, Koirajoki, Nummijoki, Suomijoki, Lassilanjoki, Susikoski, Sampasjoki
- **Järvet:** Lampinjärvi, Kivijärvi, Poikelijärvi, Poosjärvi, Alajärvi, Kynäsjärvi, Iso-Made, Venesjärvi, Ruokojärvi, Verttuunjärvi, Kodesjärvi, Kirkkojärvi, Karvianjärvi, Säkki järvi, Vähäjärvi, Lauttijärvi, Niemijärvi, Itäjärvi, Hirvijärvi, Lavasjärvi, Vuorijärvi, Nummijärvi, Suomijärvi, Rastiaisjärvi, Ojajärvi, Lavijärvi, Heinijärvi, Susijärvi, Kaukojärvi, Isovesi, Uksjärvi

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. Ravinnekuormituksen vähentämistarpeet esitetään neljään luokkaan jaettuna: < 10 %, 10 – 30 %, 30 – 50 % ja > 50 %.

Vesistöjen ravinne- ja kiintoainekuormituksen merkittävän vähentämisen lisäksi Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen vesistöissä tulee parantaa kalojen liikkumis- ja lisääntymismahdollisuuksia, kehittää säännöstelykäytäntöjä sekä selvittää ja vähentää sisäisen kuormituksen määrää ja vaikutuksia. Toimenpideohjelma-alueen vesienhoidon tarkempia tavoitteita vesistökohtaisesti käsitellään seuraavassa tekstissä sekä liitteessä 1.

Karvianjoen vesistöalueella vesistöjen tilaan vaikuttaa erityisesti hajakuormitus, joka on peräisin maataloudesta ja haja-asutuksesta sekä metsätaloudesta, mutta alueella on myös paljon turvetuotantoa, erityisesti vesistöalueen pohjois- ja itäosissa. Vesistöalueella on myös muutamia kunnallisia jätevedenpuhdistamoita. Jotta hyvä ekologinen tila voitaisiin alueella saavuttaa, tulee vesistöihin kohdistuvaa ravinnekuormitusta vähentää sekä kokonaisfosforin että kokonaistypen osalta 10–30 % nykyisestä kuormituksesta. Kuormituksen vähentämistarpeet vaihtelevat jokiosuuksien osalta merkittävästi toisistaan. Karvianjoen valuma-alueella vähennystavoitteet ovat suurimmat (30–50 %) ja Merikarvianjoen valuma-alueella 10–30 % (sekä kokonaisfosfori että kokonaistyyppi). Karvianjoen vesistöalueella tilatavoitteen saavuttamiseksi on tehtävä myös laajoja habitaattikunnostuksia, joissa pohjaeläinten, vesikasvien ja kalaston elinolosuhteet paranevat huomattavasti nykyisestä ja vesistörakentamisen haitat vähenevät merkittävästi. Kalataloudellisia kunnostuksia tulee toteuttaa erityisesti Merikarvianjoessa, Eteläjoessa, Pomarkunjoessa ja Karvianjoessa. Vesistöalueella tulee kehittää säännöstelyä tulvariskien vähentämiseksi ja vesimäärien vaihtelun tasaamiseksi. Lisäksi uhanalaisen jokihelmisimpukan elinympäristöt tulee turvata.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen järvet ovat tyypillisesti matalia ja humuspitoisia vesistöjä, joiden yleisin ongelma on umpeenkasvu 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 järvestä tehtäviä kunnostustoimenpiteitä, kuten ravintoketjukunnostuksia. Lisäksi koko vesistöalueen säännöstelyn kehittäminen edesauttaa myös järvien hyvän ekologisen tilan saavuttamista.

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

Toimenpideohjelma-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. Kuormituksen vähennystarve on suurinta aivan rannikon tuntumassa sijaitsevilla vesimuodostumissa, joissa jokikuormituksen vaikutus on voimakkainta. Toimenpideohjelma-alueelle ulottuu myös Kokemäenjoen vaikutukset ja sen mukanaan kuljettamat ravinteet, jotka aiheuttavat Ahlaisten ja Merikarvian saaristoalueelle saakka vesienhoidon kannalta monitahoisen 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 mataloi- tuviin merenlahtiin. Ilmalaskeumaa voidaan vähentää vain kansainvälisillä ilmastositoumuksilla. 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen merialueella olevan sekä fosforin että typen osalta 10–30 % nykyisestä kuormituksesta. Näissä arvioissa ja lukemissa on mukana sekä mantereelta jokien mukana tuleva kuormitus, että suoraan mereen kohdistuva kuormitus. Itse merialueella kuormituksen vähennystarve on pienempi: molempien ravinteiden osalta < 10 %. Valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämisen lisäksi itse merialueella on tärkeää laivojen, veneliikenteen ja muun virkistyskäytön aiheuttamien päästöjen vähentäminen ja meriliikenteen onnettomuuksien minimointi. Merenkulkuun liittyvät asiat käsitellään tarkemmin merenhoitosuunnitelman toimenpideohjelmassa. Toimenpideohjelma-alueen sisempien rannikkovesien virtausolosuhteita tulee myös parantaa.

Kemiallinen tila:

Toimenpideohjelma-alueella hyvää huonompaan kemialliseen tilaan on luokiteltu 51 vesimuodostumaa (31 järveä ja 20 jokea). Luokittelu on tehty pintavesityyppiin (turvemaiden joet, humuspitoiset järvet) perustuvan riskiarvion perusteella. Riski elohopean laatuunormin ylittymiselle näissä vesistöissä johtuu kaukokulkeumasta. 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. Vesistöille, joiden kemiallinen tila on luokiteltu kaukokulkeuman ja luonnonolosuhteiden perusteella hyvää huonommaksi on asetettu tilatavoitteeksi hyvän kemiallisen tilan saavuttaminen vuoteen 2027 mennessä.

8.4 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien 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.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella voimakkaasti muutetuksi vesistöksi on nimetty Pomarkunjoki. Pomarkunjoen arvioituun toteuttamiskelpoiseen toimenpidekokonaisuuteen kuuluvat eliöstön kulkumahdollisuuksien parantaminen (vähintään kalat) Riuttan padolla, Pomarkun neulapadolla ja Laurin neulapadolla sekä mahdollisuuksien mukaan koskikunnostukset ja suvantojen kunnostukset. Toimenpidekokonaisuuteen eivät kuulu tulvasanteiden palauttamiset, uoman mutkaisuuden palauttaminen tai peratun uoman kunnostaminen, koska niiden toteuttaminen kasvattaisi tulvariskiä.

Edellä esitetyillä eliöstön kulkumahdollisuuksiin ja kunnostuksiin liittyvillä toimenpiteillä on arvioitu olevan melko suuria tai suuria ekologista tilaa parantavia vaikutuksia (ryhmä 2) eli Pomarkunjoki ei ole vielä hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa. Pomarkunjoen alueella tulee parantaa kalojen kulku- ja lisääntymismahdollisuuksia. Lisäksi Pomarkunjokea koskevat rehevyyteen, kiintoainekuormitukseen ja happamuuteen liittyvät tavoitteet.

8.5 Erytysalueiden tavoitteet

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

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

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

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

8.6 Toimenpiteiden lisätarve eri sektoreille

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

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

Sektori	Toimenpiteiden riittävyys	Toimenpiteiden lisätarve ja perustelut
Yhdyskunnat	+	Typenpoiston merkityksestä tarvitaan lisätutkimuksia, joita on käynnissä. Jätevesien ohjauksutuksista sekä hulevesistä aiheutuva kuormitus tulee vähentää. Jätevesien haitallisten aineiden hallinta asettaa uusia haasteita. Suositussopimuksen toteutuksella voidaan tehostaa yhdyskunnista peräisin olevan kuormituksen vähentämistä edelleen.
Haja-asutus	-	Vanhon kiinteistöjen osalta lainsäädäntömuutokset hidastavat jätevesien käsittelyä koskevien toimien toteutusta. Neuvonnan ja vapaaehtoisten toimien merkitys lisääntyy haja- ja loma-asutuksen jätevesihuollossa. Vesi- huoltolaitosten taloudellinen tila voi vaikeuttaa tarvittavia uudis- ja korjaus- investointeja.
Maatalous	--	Rehevöitymisen vähentäminen edellyttää maataloudesta tulevan ravinne- kuormituksen merkittävää vähentämistä. Perustoimenpiteitä sekä tehokkai- ta 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 herkimille alueille tulee lisäksi kohdentaa metsätalouden perusvesiensuojelutasoa tehok- kaampia toimenpiteitä.
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja raken- taminen	-/+	Esitettyjä osin vapaaehtoisia toimenpiteitä toteutetaan resurssien rajoissa. Yhteistyöverkostoja ja kumppanuuksia vahvistetaan sekä omaehtoisen kunnostuksen edellytyksiä edistetään. Kunnostushankkeiden rahoituspoh- jaa pyritään laajentamaan valtion rahoituksen vähetessä. Toistaiseksi voi- massa olevat vanhat vesiluvat rajoittavat mahdollisuuksia nousuesteiden poistamiselle. Ohjauskeinojen kehittämisellä (lupamenettely ja ympäristövir- taamat) sekä kalatiestrategian toteutuksella pyritään edistämään hankkeita.
Teollisuus	+	Teollisuuden kuormitusta pintavesiin hallitaan ympäristölupamenettelyllä.
Kalankasvatus	-/+	Kalankasvatus aiheuttaa pääosin paikallista kuormitusta. Lupakäytäntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Taloudellisesti kannat- tavat kuormituksen vähentämiskeinot pienillä ja keskipuolilla laitoilla ovat haasteelliset.
Turvetuotanto	-/+	Turvetuotannolla voi olla alueellisesti ja paikallisesti merkittäviä vaikutuksia vesien tilaan. Vesiensuojelu on tehostunut, mutta edelleen on vanhoja tuotantoalueita, joilla toteutetaan vain perustason vesiensuojelu. Lupakäy- täntö ohjaa toimintaa vähemmän kuormittavaan suuntaan. Ylivirtaamatilan- teiden vesiensuojeluun tulisi kiinnittää enemmän huomiota.

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 kehityksestä, ihmisten terveyttä tai ihmisten turvallisuutta. Poikkeamisen edellytyksenä on, että haittojen ehkäisemiseksi on ryhdytty kaikkiin käytettävissä oleviin toimenpiteisiin ja hyötyjä ei saavuteta muilla teknisesti tai taloudellisesti kohtuullisilla ja ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla. Vesienhoito- suunnitelmassa on vesienhoitolain mukaan esitettävä selvitys kyseisten hankkeiden edellytysten toteutumisesta.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella tällaisia merkittäviä hankkeita voivat olla Lakeuden Veden ja Kauha- joen vesihuolto Oy:n vedenottohankkeet, joiden osalta tehtiin tarkempi arviointi.

Lakeuden Veden hankkeen tavoitteena on Kantinkankaan ja Kauraharjunkankaan vedenottoamosta tapahtuva vedenotto ja syöttövesijohdon rakentaminen Kauhajoen Nummikankaalle (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueelle) ja siitä edelleen jo rakennettua verkostoa myöten kulutusalueelle. Hanke sijoittuu Karvian Kantinkankaan (0223004) ja Kauraharjunkankaan (0223005) tärkeille pohjavesialueille. Pohjavesialueet ovat osa pitkää harjujak- soa, joka jatkuu pohjoiseen Kauhajoen puolelle Nummikangas A:n tärkeälle pohjavesialueelle.

Vedenottolupahakemus on tullut vireille vuonna 2011 (ESAVI/29.04.2011) ja hankkeesta on jätetty runsaasti lausuntoja ja muistutuksia. Alkuperäinen hakemus on koskenut myös vedenottamista Elliharjun pohjavesialueelta. Suunniteltu kokonaisvedenottomäärä oli alun perin 6 500 m³/d. Hakija on peruuttanut Elliharjua koskevan lupaha- kemuksen eli vedenottohakemus on rajattu koskemaan pelkästään Kantinkangasta ja Kauraharjua, jolloin alueilta haettava vedenottomäärä on yhteensä 4 500 m³/d.

Aluehallintoviraston päätöksessä 23.4.2014 on myönnetty Lakeuden Vesi Oy:lle lupa Kantinkankaan ja Kaura- harjun vedenottamoiden rakentamiseen. Kantinkankaan vedenottamosta saa kuukausikeskiarvona ottaa pohjavet-

tä 2 000 m³/d ja Kauraharjun vedenottamolta vastaavasti 2 500 m³/d. Päätökseen on haettu muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta.

Hankkeen vaikutukset pintavesiin ovat suurimmat alivirtaamakausina, jolloin vesistöihin purkautuvan hyvälaatuisen pohjaveden vähenemisen vaikutukset ovat suurimmat sekä pintavesien virtaamiin että ekologiseen tilaan. Vaikka pohjaveden muodostuminen on jaksottaista, on sen purkautuminen jatkuvaa ja melko tasaista etenkin suu- rissa harjumuodostumissa koska pohjavesivarasto on suuri. Pohjavesillä on olennainen rooli hydrologisessa kier- rossa, kosteikkojen ja jokivirtaamien ylläpitämisessä ja ne toimivat myös puskurina kuivien jaksojen aikana. Har- jumudostumasta Karvianjokeen purkautuvalla pohjavedellä on merkitystä Karvianjoen tilaan etenkin alivirtaama kausina. Vesimäärän väheneminen uomissa voi aiheuttaa mm. avovesikaudella osittaista kuivumista ja talvikau- della pohjaan asti jäätymistä aiempaa enemmän. Tällä on haitallinen vaikutus pintavesien tilaan ja uomien ve- sieliöstöön. Myös hyyteen muodostumisen riski kasvaa talvella vesimäärän vähetessä kriittisissä paikoissa. Hank- keen toteutumisen myötä Riihiluoman vedetön aika pidentyy, millä on haitallisia vaikutuksia erityisesti pohjan kas- villisuuteen ja eläimistöön. Myös veden laatu kuivimpina aikoina heikkenee.

Lakeuden Veden hankkeella olisi toteutuessaan merkittäviä vaikutuksia Karvianjoen virtaamiin ja hyvän ekolo- gisen tilan saavuttamiseen. Hanke ei kuitenkaan ole vielä lainvoimainen, eikä tässä vaiheessa ei ole tarvetta aset- ta Karvianjoelle poikkeavia tilatavoitteita.

Kauhajoen vesihuolto Oy:n hankkeen tavoitteena on Siniharjun vedenottamon rakentaminen ja vedenotto Kauhajoen Nummikangas B:n (1023213 B) tärkeällä pohjavesialueella. Hanke tähtää lisävedenottoon ja hyvälaa- tuisen pohjaveden turvaamiseen. Alueella on tehty pohjavesiselvitys. Asia on lupakäsittelyssä (LSSAVI/25.04.2013) ja asiasta on jätetty 4 lausuntoa ja 19 muistutusta (Natura-arviointi ja vesistövaikutukset). Hankkeen suunniteltu vedenottomäärä on 3 000 m³/d kuukausikeskiarvona laskettuna. Hanke on mahdollista to- teuttaa lyhyellä aikataululla, sillä nykyinen syöttövesijohto kulkee lähellä.

Aiemmin mainitulla Lakeuden Veden hankkeella on Siniharjun vedenottohankkeen kanssa Karvianjokeen koh- distuvia yhteisvaikutuksia. Siniharjun vedenottohankkeen pääasiallinen vaikutus kohdistuu Nummijokeen. Jokeen purkautuva pohjaveden määrä tulee pienenemään. Myös joen vedenlaadussa, happipitoisuudessa, lämpötilassa ja rehevöitymisessä voi tapahtua muutoksia. Myös Nummijärveen purkautuvan pohjaveden määrä voi vähentyä, mikä voi edelleen vaikuttaa järven lähtövirtaaman viipymään, vedenlaatuun happitilanteeseen sekä rehevyysta- soon. Nummijoki kuuluu ”Karvian luomat” (FI0200091) Natura-alueeseen (SCI). Nummijokeen ja Nummijärveen purkautuvan pohjaveden määrä on Nummikangas B alueella 5100 m³/d. Iso-Nummikankaalta ja Iso-Nummikangas C alueilta purkautuu Nummijärveen lisäksi n. 3700 m³/d. Hakijan mukaan vaikutukset Nummijärvestä arvioidaan jäävän melko vähäisiksi ja rajoittuvan ottoalueen lähituntumaan. Vaikutukset näkyisivät lähinnä järviveden talviai- kaisissa happi- ja väriarvoissa. Tilanne ei näin ollen kokonaisuutena merkittävästi muuttuisi. Nummijokeen purkau- tuvan hyvälaatuisen pohjaveden merkitys uoman virtaamiin ja vedenlaatuun korostuu erityisesti alivirtaama- aikana. Hakija katsoo, että hankkeen vähäinen kielteinen vaikutus ei uhkaa Natura-alueen eheyttä. Myöskään tämä hanke ei ole vielä lainvoimainen, eikä tässä vaiheessa ole tarvetta asettaa Nummijoelle tai Nummijärvellä poikkeavia tilatavoitteita.

9. VESIENHOIDON TOIMENPITEET

9.1 Toimenpiteiden suunnittelun periaatteet

9.1.1 Vesienhoidon toimenpiteet

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

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

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

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

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

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

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

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

9.1.2 Kustannusten arviointiperusteet

Kustannusten arviointi perustuu ensisijaisesti toimenpiteiden suorien kustannusten arviointiin. Vesienhoidon toimenpiteiden kustannuksista esitetään suunnittelukaudella tarvittavat investoinnit, suunnittelukauden viimeisen vuoden tai koko kauden käyttö- ja ylläpitokustannukset sekä ns. pääomitettu vuosikustannus, jolla tarkoitetaan investointien toimenpiteiden pitoajalle 5 %:n korolla laskettua annuiteettia lisättynä toimenpiteiden vuotuisilla käyttö- ja ylläpitokustannuksilla.

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

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

9.1.3 Vastuu toimeenpanosta

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

Yleisellä tasolla ministeriöt ohjaavat vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoa ja toteutuksen seurantaan. Valtio edistää toimien toteuttamista talousarviomäärärahojen ja valtiontalouden kehysten sekä vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelman (VaTu–tuottavuusohjelma) puitteissa ja muilla käytettävissä olevilla keinoilla. Eri hallinnonalat edistävät vesienhoitotoimenpiteiden toteutusta omien talousarvioidensa ja kehystensä puitteissa. ELY-keskukset, aluehallintovirastot, metsähallitus, metsäkeskukset, maakunnan liitot ja kunnat toimivat toimivaltansa puitteissa vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi.

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

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

9.1.4 Toimeenpanon rahoitus

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

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

Rahoituksen kehittäminen ja sen kohdentaminen on vain yksi vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanon välineistä. Suuri osa toimeenpanoa tapahtuu kehittämällä nykyistä toimintaa kuten parantamalla ennakkosuunnittelua, kohdentamalla tutkimusta sekä tehostamalla neuvontaa ja koulutusta eri neuvontaorganisaatioiden kautta. Viranomaistoimintojen ohjauksella ja eri toimintojen yhteensovittamisella on tärkeä rooli. Luvanvaraisten toimintojen toimet ovat pääosin nykykäytännön mukaisia ja ympäristölupiin perustuvia. Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpano ja rahoituksen järjestäminen edellyttävät paljon yhteistyötä ja eri tahojen sitoutumista toimiin. Tärkeitä kysymyksiä jatkossa ovatkin, että miten eri toimijat saadaan sitoutumaan vesienhoidon tavoitteisiin ja toteuttamiseen, miten kansalaisia saadaan aktivoitua toimimaan ja miten vesien hyvän tilan asettamat vaatimukset huomioidaan jokapäiväisessä toiminnassa eri sektoreilla.

Toimenpiteiden kustannustehokkuuteen tulee kiinnittää jatkossa enemmän huomiota. Vesienhoidon toimenpiteiden vaikuttavuudesta ei saada riittävää kuvaa ilman riittävää veden tilan seurantaan. Pahimmassa tapauksessa toimenpiteitä ja rahoitusta suunnataan väärin luotettavan seurantatiedon puuttuessa. Luotettavan seurantatiedon varmistamiseksi seurantoihin käytettävää rahoitusta ei tule vähentää nykyisestä. On myös kehitettävä uusia 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 Karviajoen valuma-alueelle.

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

- Vaihtoehdon tulee liittyä keskeisiin valintatilanteisiin ja kysymyksiin, joihin liittyvillä 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

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

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

- Toimenpiteet suunnitellaan ja mitoitetaan pelkästään ympäristötavoitteiden perusteella ja vain luonnonolosuhteista aiheutuvat rajoitteet otetaan huomioon.

- Pistekuormittajien vaatimustaso ylittää tarvittaessa nykyiset BAT-vaatimukset ja lupaehdot. Sijainninhajauksella vähennetään esimerkiksi kalankasvatuksen kuormitusta.
- Haja-asutuksen jätevesikuormitusta vähennetään tehostetusti.
- Muun hajakuormituksen toimenpiteet sijoitetaan ja mitoitetaan kustannustehokkaasti valuma-alueen näkökulmasta.
- Monitavoitteiset toimenpiteet ovat laajasti käytössä.

H2: Toteuttamiskelpoisin vaihtoehto: Yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa

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

Edellä esitetyistä toimenpideyhdistelmistä valittiin toteuttamiskelpoisimmaksi arvioitu vaihtoehto H2, jota valmisteltiin yhdessä vesienhoidon yhteistyöryhmien ja sidosryhmien kanssa. Kyseiset toimenpiteet esitetään tarkemmin seuraavassa luvussa 9.2. Toimenpideyhdistelmien vaihtoehtojen vaikutusten tarkastelu on esitetty luvussa 9.4.

9.2 Sektorikohtaiset toimenpiteet ja niiden kustannukset

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 yksityiskohdaisempi 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 perustoinnin lisäksi laitoksella toteutetaan tehostamistoimia tarpeen mukaan.
- **Viemärintipalvelun muutokset taajamissa (P):** Toimenpiteessä seurataan YKR:n mukaisten taajama-alueiden rajauksia ja väestömuutoksia. Viemärintipalveluiden muutoksia seurataan taajama-alueiden asukasmäärien muutoksena.
- **Tehostettu kokonaistypen poisto (P):** Tehostettua kokonaistypenpoistoa toteutetaan niillä alueilla, joilla typpi on rehevöitymistä rajoittava tekijä. Asukasvastineluvultaan yli 10 000 vesihuoltolaitoksilla toimenpide toteutetaan yhdyskuntajätevesiasetuksen vaatimusten mukaisesti siten, että enintään 30 % tyypestä johtuu typpiherkälle 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 sekaviemäröinnistä luopuminen (T):** Toteutetaan toimenpiteitä, jotka kohdistetaan saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositetaan pääsääntöisesti erillisviemäröintiä. Ennustetut sään ääriolosuhteiden muutokset kuten yleistyvät rankkasateet ja tulvat korostavat vuotovesien vähentämisen tarvetta. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa. Laitosten varautumissuunnitelmissa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide. Toimenpiteelle ei ole laskettu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella toimenpidemääriä, koska se on ohjauskeinotyyppinen ja toimenpidettä arvioidaan laajemmalla tasolla (vesienhoitoalue).
- **Tehostettu ammoniumtypen poisto (T):** Tehostettu ammoniumtypenpoisto koskee laitoksia niillä alueilla, joilla kokonaistypenpoisto ei ole tarpeen, mutta vesistön happiolosuhteiden kannalta ammoniumtypenpoisto on perusteltua. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide.
- **Jätevesien hygienisointi (T):** Jätevesien hygienisoinnin toteuttamista tai siihen varautumista tehostetaan tarpeen (esim. epidemiauhka) tai lupaehtojen perusteella. Toimenpiteessä kiinnitetään huomiota alueisiin, joilla jätevesipäästöistä voi aiheutua hygieenistä haittaa. Erityishuomio kohdistuu puhdistamoihin, joiden jätevesillä on vaikutusta talousveden, kasteluveden tai uimarantojen vedenlaatuun. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide.
- **Ravinteidenpoiston tehostaminen suositussopimuksen keinoin (T):** Vesihuoltolaitosta kannustetaan jatkuvasti parantamaan jäteveden puhdistusta suositussopimuksen keinoin. Laitos parantaa fosforin ja typen poistoa jatkuvasti mahdollisimman tehokkaaksi, paremmaksi kuin lupaehdoissa edellytetään, kuormituksen vähentämiseksi ja asettamansa tavoitteen saavuttamiseksi. Tämä on uusi, tällä suunnittelukaudella mukaan otettu toimenpide. Toimenpiteelle ei ole laskettu toimenpidemääriä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella.

Haja-asutuksen toimenpiteet

- **Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito (P):** Toimenpiteeseen kuuluu kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö vaikuttavuus- ja toimintatasoltaan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Jätevesien käsittely täyttää lainsäädännön vaatimukset ja tehostetut toimenpiteet on toteutettu. Toimenpide sisältää myös vapautuksen saaneiden kiinteistöjen jäteveden käsittelyjärjestelmien tehostamisen. Kiinteistökohtaisia jäteveden käsittelyjärjestelmiä tehostetaan säännösten vaatimukset täyttäviksi niillä kiinteistöillä, joilla käsittelyvaatimuksista saatu poikkeus raukeaa. Ensimmäisellä suunnittelukaudella esitetyt toimenpiteet "haja-asutuksen kiinteistökohtaiset investoinnit ja niiden käyttö- ja ylläpitokustannukset" sekä "loma-asutuksen kiinteistökohtaiset investoinnit ja niiden käyttö- ja ylläpitokustannukset" on investointien osalta toteutettu pääosin ennen toista suunnittelukautta 2016–21 ja ne sisältyvät tähän toimenpiteeseen.
- **Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (T):** Haja-asutusalueilla tarkoitetaan YKR:n (yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä) mukaisten taajama-alueiden ulkopuolisia alueita. Toimenpiteen vaikutusta seurataan väestömäärän kehityksenä haja-asutusalueilla 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 tarkoitetun puhdistamon toimintaan tai vähintään 100 henkilön asumajätevesien johtamiseen muualle kuin yleiseen viemäriin on haettava ympäristölupa. Ympäristönsuojelulaki edellyttää kuitenkin ympäristölupaa myös edellä sanottua vähäisempään jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua vesistön tai vesistöä vähäisemmän uoman pilaantumista. 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 ympäristöluvista annettujen määräysten osalta ole odotettavissa vanhoilla laitoksilla ennen vuotta 2021. Yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen ympäristöluvista 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 määräyksien 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 äärevöitymiseen ja mm. sähkönjakeluun liittyviin ongelmiin niin jätevedenpuhdistamoilla kuin keskeisimmillä jätevesipumppaamoilla. Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito käsittää noin 11 500 asukasta Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella (taulukko 9.1). Uusia merkittäviä jätevedenpuhdistamoita kaudella 2016–2021 ei ole Karvianjoen toimenpideohjelma-alueelle tulossa, mutta peruskunnostusta esitetään Honkajoen kunnan jätevedenpuhdistamolle (400 asukasta).

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. Vaatimukset koskevat uudisrakentamista 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 3 360 vakituista asuntoa ja noin 5 150 vapaa-ajan asuntoa. Toimenpiteen määräksi on arvioitu v. 2021 viemäroinnin ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä.

Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla: Toimenpiteen määrä on arvioitu selvityksen ”Lounais-Suomen viemärointi: Laajentumisalueet ja priorisointi” (Ryynänen & Hannuksela, 2014) perusteella niin, että toimenpidemääriin on laskettu selvityksen mukaiset 1 luokan viemärointialueet ja niillä sijaitsevien rakennusten määrä. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueelle esitettävä määrä on 1 650 asuntoa. Toimenpidemäärässä on otettu huomioon vuoteen 2016 mennessä viemäritävät alueet.

Taulukossa 9.1 on esitetty Karvianjoen toimenpideohjelma-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 ($0,14 \text{ m}^3/\text{as}/\text{vrk}$) ja jätevesimaksun ($2,32 \text{ €/m}^3$) perusteella.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit suunnit- telukaudelle 2016–2021 (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito- kustannukset vuodessa (1000 €)	Vuosikustannus (1000 €)
Perustoimenpiteet				
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito, viemäröintipalvelujen ylläpito vuoden 2015 tasoisena (asukasta)	11 500	-	1 369	1 369
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot (asuntoa)	3 360	-	2 352	2 352
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot (asuntoa)	5 150	-	773	773
Yhteensä		-	4 493	4 494
Täydentävät toimenpiteet				
Uudet ja peruskunnostettavat jätevedenpuhdistamot (asukasta)	400	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu
Keskitetyn viemäröinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla (asuntoa)	1 650	13 200	-	723
Yhteensä		13 200	-	723
KAIKKI YHTEENSÄ		13 200	4 493	5 216

9.2.1.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

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

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

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

Kiinteistökohtaisten järjestelmien muutostöiden työkuksannuksista 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 Yhteenvedo 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 kaudelle 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

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

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

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

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

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

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

9.2.2.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

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

9.2.2.3 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 kaudelle 2016–2021:

- Edistetään ympäristöriskikartoituksia sekä riskienhallintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille mukaan lukien kemikaalien ja polttoaineiden varastointi.
- Selvitetään vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden päästöt ja huuhtoutumat sekä vähennetään niitä ympäristölupamenettelyn avulla. Järjestetään haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailut.
- Vahvistetaan tiedonvaihtoa parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa.
- Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi.
- Kaivosten patoaltaiden, jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden riskien hallinta on hyvällä tasolla haitallisten vesipäästöjen estämiseksi.

- Kehitetään uudistuvan ja rakennemuutoksen alaisen metsäteollisuuden ympäristölupamenettelyn sekä valvonnan sujuvuutta ja viranomaisten yhteistyötä ja toimintatapoja. Selvitetään mahdollisimman pitkälle yhdenmukaisten lupaehtojen mahdollisuutta sellaisten toimintojen osalta, joista ei ole BAT-päätelmien mukaisia päästötasoja. Vesiympäristölle haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin kiinnitetään myös erityisesti huomiota päästöissä ja vesistötarkkailussa.

9.2.3 Kalankasvatus

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

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

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

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

Kalankasvatuksen vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

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

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

Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Toimenpiteiden seurantavastuu on ELY-keskuksilla. Vesiensuojelun edistymistä voidaan seurata uusien ympäristölupien sekä jo

voimassa olevien ympäristölupien tarkistamisen yhteydessä esitettyjen toimenpiteiden perusteella. Myös sijainninhajaussuunnitelman mukaista sijoittumista voidaan seurata lupapäätöksistä.

9.2.4 Turvetuotanto

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

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

Turvetuotannon toimenpiteet

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

hojen 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 pumpausella 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 yksinomaisten 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 paranevista 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.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella turvetuotanto on keskittynyt alueen pohjoisosiin. Alueen 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 turvetuotantoalueet, mikäli sellaisia on jo tiedossa. Vuonna 2013 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella oli tuotannossa noin 2 700 ha ja näillä 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella käytössä noin 830 hehtaarin alueella

ja vuoteen 2021 mennessä pintavalutuksen tulisi kattaa arviolta noin 1 200 hehtaaria. Valumavesien kemikalointi on käytössä yhdellä tuotantoalueella (19 ha). Pienkemikalointia toimenpideohjelma-alueella ei ole käytössä (v. 2013). Kasvillisuuskeskittä toimenpideohjelma-alueen turvetuotantoalueilla on yhteensä 1 380 hehtaaria. Kasvillisuuskeskittä 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 Karviajoen toimenpideohjelma-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 (530 ha). Tähän määrään ei esitetä erityisiä lisäyksiä, vaan tarve tarkastellaan tuotantoaluekohtaisesti.

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

Taulukko 9.2. Turvetuotannon vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset kaudelle 2016–2021 Karviajoen toimenpideohjelma-alueella.

Toimenpiteet	Määrä (ha)		Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
<i>Muut perustoimenpiteet</i>	Ylläpito*	Uudet toimet**			
Vesiensuojelun perusrakenteet	2 676		-	267 600	267 600
Virtaaman säätö	530		-	4 240	4 240
Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta	37	83	24 900	1 680	3 680
Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	388	155	217 000	19 000	36 420
Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta	25	56	16 800	1 130	2 480
Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaamalla	384	60	84 000	15 540	22 280
Kasvillisuuskeskittä/ kosteikko, pumppaamalla	1 378			48 230	48 230
Kemiallinen käsittely (ympärivuotinen)	19			3 800	3 800
KAIKKI YHTEENSÄ			342 700	361 230	388 730

*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 herkkyys 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, virtaamansäätö- ja sulkupadot, rakenteiden kunnossapito ja riittävä mitoituskapasiteetti. Tärkeää on myös rajata ulkopuolelta tulevat valumavedet tuotantoalueen ulkopuolelle. Myös sähkökatkoihin on syytä varautua. On tärkeää varmistaa että toteutetut vesiensuojelumenetelmät toimivat suunnitellusti ympäri vuoden. Tehokas keino toiminnan varmistamiseen on omavalvonta, jonka tulee ulottua myös urakoitsijoihin.

9.2.4.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

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

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

9.2.4.3 Yhteenvedo ohjauskeinoista

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

Turvetuotannon vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

- Ohjataan uusi turvetuotanto jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä vesiluonnon monimuotoisuudelle.
- Vähennetään turvetuotannon haitallisia vesistövaikutuksia valuma-aluekohtaisella suunnittelulla ottaen huomioon turvetuotannon osuus valuma-alueen kokonaiskuormituksesta.
- Edistetään uusien ja erityisesti ympärivuotisesti toimivia vesiensuojelumenetelmien kehittämistä.
- Edistetään turvetuottajille ja urakoitsijoille järjestettävää koulutusta.
- Omavalvonnan edistäminen.
- Automaattisen jatkuvatoimisen mittausmenetelmän kehittäminen.
- Selvitetään turvetuotantoalueilta huuhtoutuvan elohopean ja tarvittaessa myös muiden metallien kuormitusta erilliselvytyksin 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 tuotanto-alueilla (alueellinen ohjauskeino).

9.2.5 Metsätalous

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ovat toisella suunnittelukaudella pääosin samat kuin ensimmäiselläkin suunnittelukaudella. Uutena toimenpiteenä esitetään ainoastaan ojitettujen soiden ennallistumaan jättämistä. Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta oli ensimmäisellä suunnittelukaudella sekä perustoimenpiteenä että täydentävänä toimenpiteenä. Toisella suunnittelukaudella tästä jaottelusta on luovuttu ja toimenpide esitetään vain yhtenä toimenpiteenä. Toimenpiteen ”hakkuiden suojavyöhyke” nimi on muutettu ”uudistushakkuiden suojakaista” ni-

miseksi. Metsätalouden vesienhoitotoimenpiteistä ainoastaan kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet ovat muita perustoimenpiteitä (MP), muut toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä (T).

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

Metsätalouden toimenpiteet

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

9.2.5.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

Metsätalouden toimenpiteet eivät ole yleensä suoraan ympäristönsuojelulainsäädännössä luvanvaraisia, vaan luvanvaraisuus määräytyy toimenpiteiden vaikutusten kautta. Vesilain mukaan muusta kuin vähäisestä ojituksesta on ilmoitettava ELY-keskukselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä. Tarkastaessaan ilmoituksen ELY-keskus harkitsee myös ojitushankkeen. Hankkeelle on haettava vesitalouslupaa aluehallintovirastolta, mikäli ojitus voi aiheuttaa ympäristönsuojelulain mukaista vesistön pilaantumista vesialueella tai vesilaissa tarkoitettuja seurauksia. Ympäristölupaa ei metsätaloushankkeille ole yleensä edellytetty. Esimerkiksi metsälannoituksen tai torjunta-aineiden levityksen voitaisiin jossain tapauksessa katsoa aiheuttavan sellaista ympäristön pilaantumista, joka edellyttäisi ympäristölupaa muuttamistapauksiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan yli 200 ha metsä-, suo- tai kosteikkoluonnon

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

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

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

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

Metsätalouden vesiensuojelutoimien kustannustehokkuuden vertailussa (KUTOVA) olivat mukana metsätalouden toimenpiteistä uudishakkuiden suojakaistat, lannoitusten suojakaistat, pintavalutuskentät, kosteikat sekä putki- ja pohjapadot. KUTOVA-työkalun perusteella kustannustehokkaimpia toimia näistä Karvianjoen valuma-alueella ovat lannoitusten suojakaistat sekä putki- ja pohjapadot ja pintavalutuskentät, 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella 4 000 ha.

Uudistushakkuiden suojakaistat: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi alueella kaikissa vesistöjen läheisyydessä tehtävissä uudishakkuissa. Uudistushakkuiden määrä vuosina 2016–2021 on arvioitu vuosien 2009–2012

toteuman mukaan. Uudistushakkuiden määräksi on arvioitu vuosina 2016–2021 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella 1 560 ha. Toimenpidemäärä on laskettu niin, että noin 10 % uudistushakkuista on arvioitu tapahtuvan vesistöjen vaikutuspiirissä ja suojakaistan ala on noin 10 % uudistushakkuualasta (suojaikaistan leveys 10 m).

Lannoitusten suojakaistat: Toimenpidettä esitetään toteutettavaksi alueella kaikissa vesistöjen läheisyydessä tehtävissä metsälannoituksissa. Lannoitusten määrä vuosina 2016–2021 on arvioitu vuosien 2009–2012 toteuman mukaan. Lannoitusten määräksi on arvioitu vuosina 2016–2021 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella noin 315 ha. Toimenpidemäärä on laskettu niin, että noin 10 % lannoituksista on arvioitu tapahtuvan vesistöjen vaikutuspiirissä ja suojakaistan ala on noin 20 % lannoituslatasta (suojaikaistan leveys 20 m).

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

Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu: Tavoitemääränä esitetään 3 rakennetta/vuosi.

Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu: Toimenpiteen määräksi vuosille 2016–2021 on arvioitu koko Lounais-Suomen alueella 4 000 ha/vuosi. Tämä määrä on jaettu toimenpideohjelmien osa-alueille niiden metsäpinta-alan mukaan (Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella 950 ha/vuosi).

Koulutus ja neuvonta: Toimenpiteen määräksi vuosiksi 2016–2021 esitetään samaa tavoitemäärää kuin vuosille 2010 – 2015, mikä on Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella 300 henkilöä/vuosi.

Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan: Toimenpiteen määräksi vuosille 2016–2021 on arvioitu koko Lounais-Suomen alueella yhteensä 100 ha, joka on jaettu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimenpideohjelma-alueille seuraavasti: Karvianjoki 50 %, Kokemäenjoen alaosa–Loimijoki 10 %, Eurajoki–Lapinjoki–Sirppujoki 15 % ja Saaristomeren valuma-alue 25 %. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella hehtaarimäärä on tällöin 50 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).

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

Taulukko 9.3. Metsätalouden vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset kaudelle 2016–2021 Karviajoen toimenpideohjelma-alueella.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Muut perustoimenpiteet				
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet (ha)	4 000	92 000	8 000	16 860
Yhteensä		92 000	8 000	16 860
Täydentävät toimenpiteet				
Lannoitusten suojakaista (ha)	40		6 800	6 800
Uudistushakkuiden suojakaista (ha)	90	364 500	4 860	39 980
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta (kpl, vesiensuojelurakenne)	18	52 200	2 070	7 100
Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (kpl, vesiensuojelurakenne)	18	52 200	2 070	7 100
Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu (ha/vuosi)	950	-	5 700	5 700
Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan (ha)	50	10 000	-	960
Koulutus ja neuvonta (hlö/vuosi)	300	-	51 000	51 000
Yhteensä		478 900	72 500	118 640
KAIKKI YHTEENSÄ		570 900	80 500	135 500

9.2.5.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

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

Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki (34/2015) hyväksyttiin tammikuussa 2015. Laki on voimassa vuoden 2020 loppuun asti ja maksatuksia voidaan tehdä vuoden 2023 loppuun. Asetus Kemera-lain voimaantulosta (594/2015) ja samalla uusi tukijärjestelmä tuli voimaan 1.6.2015. Kemera-tukijärjestelmän tarkoituksena on lisätä metsien kasvua, pitää yllä metsätalouden tieverkkoa, turvata metsien biologinen monimuotoisuus ja edistää metsien sopeutumista ilmastonmuutokseen. Tuettavia toimenpiteitä ovat taimikon varhaishoito, nuoren metsän hoito ja sen yhteydessä saatavan pienpuun kerääminen, terveyslannoitus, juurikäävän torjunta, suomet-sän hoito, metsätien tekeminen, ympäristötukisopimukset ja metsäluonnon hoitohankkeet. Tuki on harkinnanva-raista 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-Saaristomer-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 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 keskitetyimmäksi.

9.2.5.3 Yhteenveto ohjauskeinoista

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

Metsätalouden vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

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

9.2.6 Maatalous ja happamat sulfaattimaat

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

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

Toimenpiteiden yksityiskohtaisempi kuvaus on esitetty maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan vesienhoidon suunnittelua käsittelevässä oppaassa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas > Maatalous, turkistuotanto ja happamuuden torjunta). Oppaassa on arvioitu myös eri vesiensuojelumenetelmien vaikutusta maata-

louden kuormitukseen ja toimenpiteiden vaikutuksia vesien ekologiseen ja kemialliseen tilaan, tulvariskiä, 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 vesien suojelua tukevat toimet kuten pientareet, lannan ja lannoitteiden levitykseen liittyvät suojakaistat, viljelemättömien peltojen hoito, viljely hyvän maatalouskäytännön mukaan, kesantojen hoito ja lannoitusrajoitus, pohjavesien suojelu sekä kasteluveden oton lupamenettely.
- **Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet (P):** Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Eläinsuojien lupaviranomaisen toimivalta määräytyy eläinsuojan koon perusteella. Eläinsuojalla on oltava ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle, 60 emakolle tai näihin verrattavalle eläinmäärälle. Myös edellä mainittua pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista tai pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
- **Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet (P):** Kasvinsuojeluaineiden ympäristö- ja terveysriskien vähentäminen, kuten levitysvälineiden testaus, koulutukset ja integroidun torjunnan yleiset periaatteet, joiden avulla pyritään vähentämään kasvinsuojeluaineiden käyttöä hakemalla vaihtoehtoisia keinoja aineiden käytölle.
- **Viherryttämistoimenpiteiden ekologinen ala (T):** Neuvoston ja parlamentin asetuksen mukaan viherryttämistoimenpiteinä ovat viljelyn monipuolistaminen, pysyvien nurmien säilyttäminen ja ekologisen alan jättäminen. Monipuolistamistoimenpiteessä edellytetään pääsääntöisesti, että maatilalla on viljelyssä kolme eri kasvia Etelä-Suomessa ja kaksi kasvia Pohjois-Suomessa. Pysyvät nurmet on säilytettävä. Tilalla on oltava Uudenmaan, Ahvenanmaan ja Varsinais-Suomen maakunnissa 5 % maatalousmaan määrästä ekologista alaa, joka voi olla kesantoalaa tai typensitojakasvien maisemapiirteiden tai lyhytkiertoisien energiapuun alaa.
- **Maatalouden 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 tuholaisia 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 viljellyt nurmet ja talven yli säilytettävät yksivuotiset nurmet, ruokohelpi, 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.
- **Säätösaloitus ja -kastelu turvepelloilla (T):** Salaoitus, jonka kuivatussyvyyyttä voidaan säädellä. Vesienhoitosuunnitelmissa säätösaloituksella tarkoitetaan erityisesti salaoituksen muuttamista säätösaloitukseksi. Mukaan voidaan laskea myös säätökastelu. Säätökastelu on yhdistetty kastelu ja kuivatusmenetelmä, jossa käytetään hyväksi avo- ja salaojia. Säätökastelualueelle saadaan kasteluvettä luonnonvesistä pumppaamalla tai painovoimaisesti johtamalla. Kasteluvesi padotaan alueen ojestoihin säädettävien sulkupatojen tai säätökaivojen avulla.

- **Ravinteiden käytön hallinta (T):** Maaperän lannoittamisen viljelykasvien kasvutarpeiden mukaisesti sekä lannoituksen perustamisen maaperän ravinneanalyysiin ravinteiden tasapainoisen käytön mukaisesti. Puutarhakasvien vähennetty lannoitus voidaan laskea mukaan. Arvioidaan ympäristökorvaukseen sitoutuneiden tilojen kokonaispinta-ala hehtaareina vuoteen 2021 mennessä.
- **Lannan ympäristöystävällinen käyttö (T):** Tilalla käytettävä lietelanta, virtsa, lannasta erotettu nestejäte tai nestemäinen orgaaninen lannoitevalmiste levitetään sijoittavalla tai multaavalla kalustolla. Kasvuston perustamisen yhteydessä lanta mullataan. Peltolohkolle voidaan myös lisätä orgaanisia aineksia, jotka voivat olla lannoitevalmistelain mukaisia orgaanisia lannoitteita, maanparannusainetta tai kasvualustoja, joissa orgaanisen aineksen osuus on vähintään 20 % tai toiselta maatilalta hankittua kuivalantaa tai siitä erotettu kuivajätettä.
- **Peltojen käyttötarkoituksen muutos (T):** Vesistökuormituksen vähentämiseksi tehtävä peltojen käyttötarkoituksen muutos niin, ettei peltoja muokata, lannoiteta eikä kuivatussyvyttä 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.
- **Säätösalaajitus ja -kastelu happamuuden torjunnassa (T):** Peltojen kuivatustehokkuuden säätäminen siten, että pohjaveden pinta ei laske sulfidisavikerrosten alapuolelle. Säätösalaajitukseen luetaan kokoojaojaan 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 täsmentävä kartoitus (T):** Kartoitetaan sulfaattimaiden esiintymistä ja ominaisuuksia yhtenäisin menetelmin. Täsmentävää 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. Ympäristösitoumukseen valittavissa olevat lohko-kohtaiset toimenpiteet jakautuvat kolmeen linjaan: ravinteiden kierrätys,

valumavesien hallinta sekä luonnon monimuotoisuus ja maisema. Ravinteiden tasapainoisen käytön toimenpide kohdistuu tilan koko alaan. Se vaaditaan kaikilta eri linjojen toimenpiteisiin sitoutuilta ja on osa sitoumusta. Sen vaatimuksiin sisältyy myös kolmen metrin suojakaistojen jättäminen vesistöjen varsilla oleville peltolohkoille. Yksinkertaistamisen vuoksi on pyritty laajempiin toimenpidekokonaisuuksiin ja toiminnallisesti samankaltaisten asioiden yhdistämiseen.

Ympäristökorvauksen perustasoon kuuluvat täydentävät ehdot sekä ympäristökorvauksen vähimmäisvaatimukset. Näistä aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä ei korvata ympäristökorvauksella. Tämän lisäksi viherryttämisen aiheuttamista kustannuksista ei saa maksaa samanaikaisesti sekä viherryttämistukea että ympäristökorvausta, mutta toimenpiteet on sovitettu ohjelmatasolla yhteen kaksinkertaisen maksun estämiseksi.

Maataloutta koskevat lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin nitraattiasetukseen ja kasvinsuojelulainsäädäntöön. Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen. Uudistettu ympäristönsuojelulaki (1.9.2014) ei tuonut oleellisia muutoksia kotieläintaloutta koskeviin määräyksiin. Asetuksessa on lueteltu eläinmäärän mukaan lupavelvolliset kotieläinsuojat, joita ovat esimerkiksi vähintään 30 lypsylehmän tai 60 emakon eläinsuojat. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on kyseisen kokorajan ylittäviä eläinsuojia. Luvat ovat yleensä voimassa toistaiseksi, ja ainakin suurempien eläinsuojien lupaehdot tarkistetaan noin 10 vuoden välein. Vakiintuneen käytännön mukaan eläinsuojien rakenteet ja suojaukset perustuvat parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan. Eläinsuojien ympäristöluissa 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. Satakunnan alueella suuntaus on karjataloudessa yhä suurempiin tuotantoyksiköihin. Pienten eläintilojen määrä vähenee merkittävästi tulevina vuosina, mikä osaltaan vähentää kuormitusvaikutuksia. Karjatalouden alueellinen keskittyminen ja tuotantoyksiköiden koon kasvu on johtanut lannantuotannon ongelma-alueiden muodostumiseen erityisesti Kaakkois-Satakunnassa.

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.

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

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

Vesiensuojelun toimenpiteiden kustannustehokkuuden tarkastelussa (KUTOVA) mukana olivat maatalouden toimenpiteistä suojavyöhykkeet ja kosteikot, peltojen talviaikainen eroosion torjunta (monivuotinen nurmiviljely erotettuna omaksi toimeksi), säätösalaoitus sekä ravinteiden käytön hallinta. KUTOVA-työkalun perusteella kustannustehokkaimpia maatalouden toimenpiteitä Karvianjoella ovat suojavyöhykkeet yli 3 % kaltevilla pelloilla ja peltojen talviaikaiseen eroosion torjuntaan sisältyvät toimet, erityisesti monivuotinen nurmiviljely yli 3 % kaltevilla pelloilla.

Maatalouden suojavyöhykkeet: Toimenpideohjelma-alueella on tehty suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmia Karvianjoen vesistöalueen pohjois- ja itäosissa. Tavoitteena on, että vuoteen 2021 mennessä kaikki suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet on toteutettu. Suojavyöhykkeitä oli toimenpideohjelma-alueella vuonna 2013 n. Toimenpiteen kokonaismäärään (470 ha) on laskettu nykyiset ja yleissuunnitelmissa esitetyt, vielä toteutumattomat (v. 2013) suojavyöhykkeet.

Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat: Tavoitteena toimenpideohjelma-alueella on, että vuoteen 2021 mennessä kaikki kosteikkojen yleissuunnitelmissa esitetyt kohteet on toteutettu. Toimenpiteen kokonaismäärään (60 kpl) on laskettu nykyiset ja yleissuunnitelmissa esitetyt, vielä toteutumattomat (v. 2013) kosteikot. Kustannuk-

sisä 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 peltö: Toimenpide käsittää Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella vain luonnonmukaisesti viljellyn peltoalan, koska alueella on vähän erikoiskasvi-viljelyä. Luonnonmukaisesti viljellyn pellon tavoitemääräksi on maa- ja metsätalousministeriön toimialan tulosneuvotteluissa asetettu Satakunnassa 16 % peltomäärästä vuonna 2019. Vesienhoidon toimenpiteen arvioinnissa on käytetty samaa tavoiteprosenttia (16 % vuoden 2021 loppuun mennessä), mikä on Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella 6 720 ha.

Peltojen talviaikainen eroosion torjunta: Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on tavoitteena 80 % talviaikainen kasvipeitteisyys. Toimenpidemäärä (31 400 ha) on laskettu tukikelpoisesta peltopinta-alasta ja määrästä on vähennetty suojavyöhykeala ja viherryttämisa-alue kyseisellä alueella.

Ravinteiden käytön hallinta: Toimenpide koskee kaikkia ympäristökorvausjärjestelmään sitoutuneita tiloja ja tavoitemääräksi esitetään toimenpideohjelma-alueelle 98 % peltopinta-alasta, eli 41 100 ha.

Lannan ympäristöystävällinen käyttö: Tähän toimenpiteeseen kuuluu nykyisessä ympäristötukijärjestelmässä toimenpide "lietelannan sijoittaminen peltoon". Toimenpiteen nykyiseen (v. 2013) toteutusmäärään esitetään 50 % lisäystä. Toimenpidemäärä on toimenpideohjelma-alueella 1 000 ha.

Maatalouden tilakohtainen neuvonta: Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella toimenpiteen tavoitteena on 10 000 tilaa v. 2021 loppuun mennessä ja tämä määrä on jaettu toimenpideohjelma-alueille niiden tilamäärän mukaan. Laskennassa on otettu huomioon, että v. 2021 mennessä tilojen lukumäärä tulee tällä alueella todennäköisesti laskemaan nykyisestä n. 10 000 tilasta n. 7 000 tilaan ja toimenpidettä esitetään toteutettavaksi 1,5 x tilamäärä (7 000). Toimenpideohjelma-alueella tämä on yhteensä 1 130 tilaa vuoteen 2021 mennessä (188 tilaa/vuosi).

Lannan prosessointi: Toimenpiteen tavoitemääräksi esitetään 30 % alueella syntyvän lannan määrästä. Toimenpideohjelma-alueella toimenpidemäärä kaudelle 2016–2021 on 278 000 m³.

Happamuuden torjunta:

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

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

Happamuuden tehokas torjunta edellyttää tarkkaa tietoa happamien sulfaattimaiden esiintymisestä ja ominaisuuksista ja niitä on kartoitettu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella ensimmäisen vesienhoitokauden toimenpiteenä GTK:n toimesta noin 15 000 000 ha (koko Suomen rannikkoalueella 2 800 000 ha). Kartoitustyö jatkuu vuoden 2015 loppuun, mutta kaikkia happamien sulfaattimaiden esiintymisalueita ei saada yleiskartoitettua päättyvällä vesienhoitokaudella.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella happamat sulfaattimaat eivät ole merkittävä ongelma vesienhoidon tavoitteiden kannalta. Niistä aiheutuvia ongelmia on havaittu lähinnä vain Leväsjoen valuma-alueella, jonne esitetään happamien sulfaattimaiden yleiskartoitusta 11 000 ha (1 833 ha/v). 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.

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

Taulukko 9.4. Maatalouden ja happamuuden torjunnan vesienhoidon toimenpiteet ja kustannukset kaudelle 2016–2021 Karviaanjoen toimenpideohjelma-alueella.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Maatalous				
Maatalouden suojavyöhykkeet (ha)	470	-	276 830	276 830
Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat (kpl)	60	667 000	51 180	115 440
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto (ha)	6 720	-	134 400	134 400
Peltojen talviaikainen eroosion torjunta (ha)	31 400	-	1 695 600	1 695 600
Ravinteiden käytön hallinta (ha)	41 100	-	2 219 400	2 219 400
Lannan ympäristöystävällinen käyttö (ha)	1 000	-	43 000	43 000
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (tilaa/vuosi)	188	-	94 170	94 170
Lannan prosessointi(m ³)	278 000	-	278 000	278 000
Yhteensä		667 000	4 792 580	4 856 840
Happamuuden torjunta				
Sulfaattimaiden yleiskartoitus (ha/vuosi)	1 833	-	-	1 470
Yhteensä		-	-	1 470
KAIKKI YHTEENSÄ		667 000	4 792 580	4 858 310

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

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

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

Ekologiselta tilaltaan hyvää huonommassa tilassa olevien vesistöjen valuma-alueilla vesiensuojelutoimenpiteitä kohdennetaan neuvontatoimenpiteen avulla ensisijaisesti peltojen eroosioherkkyyden (maalaji- ja kaltevuustietojen) tai maaperän happamuuden sekä vesistön läheisyyden perusteella. Peltojen kaltevuuden arvioinnissa voidaan

käyttää hyväksi valtakunnallisesti käytössä olevaa Maanmittauslaitoksen korkeusmallia (10 m x 10 m). Kalteville ja vesistön lähellä sijaitseville sekä tulvaherkille peltolohkoille kohdennetaan erityisesti talviaikaista kasvipeitteisyyttä lisääviä toimenpiteitä, koska valtaosa maataloudesta vesiin kulkeutuvasta kuormituksesta tulee kasvukauden 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 Yhteenvedo ohjauskeinoista

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

Maatalouden vesienhoidon ohjauskeinot kaudelle 2016–2021:

- Kehitetään edelleen ympäristönsuojelulain mukaista eläinsuojien ympäristölupamenettelyä.
- Kehitetään maataloustukien ehtoina olevien ns. täydentävien ehtojen hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimusten vesiensuojelullisia toimenpiteitä.
- Kehitetään kuntien maatalouteen liittyvien ympäristönsuojelumääräysten sisältöä ja toimeenpanoa.
- Hyödynnetään viherryttämistoimenpiteiden ja luonnonmukaisen tuotannon mahdollisuudet vesienhoidon edistämässä.
- Kehitetään maaseudun kehittämisohjelman tarjoamia mahdollisuuksia vesienhoidon toimenpiteisiin ja varmistetaan niiden riittävä rahoitus.
- Vähennetään maatalouden ravinnepäästöjä hyödyntäen uusia menetelmiä ja tutkimustietoa sekä tarvittaessa viljelyn tarkoituksenmukaisuutta.
- Edistetään vesiensuojelullisten hankkeiden toteutumista maaseudun kehittämisohjelman yhteistyötoimenpiteen, tila- ja yritystoiminnan kehittämisen sekä maaseudun palvelujen ja kylien kehittämisen kautta.
- Kartoitetaan mahdollisuuksia tukea viljelijöitä tilusjärjestelyissä
- Edistetään tilakohtaista käytännön tasolle menevää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelua (ympäristökartoitus) sekä tilakohtaista neuvontaa. Laaditaan toimenpidesuunnitelma ja ohjeistus neuvonnalle ja tiedotukselle vesienhoidon kannalta tärkeimpien toimien valinnasta

- Kannustetaan viljelijöitä yhteistyöhankkeisiin, joissa voidaan hyödyntää uusia innovaatioita (kipsin, rakenekalkin ja biohiilen kokeilut, ruovikoiden hyötykäyttö).
- Koulutuksen, neuvonnan ja tiedonvälityksen avulla lisätään viljelijöiden ympäristöosaamista mm. maan rakenteen ja vesitalouden parantamiseen sekä viljelykiertojen monipuolistamiseen liittyvissä asioissa.
- Tehostetaan tiedon kulkua eri viranomaisten ja viljelijöiden sekä muiden vesiensuojelun toimijoiden välillä.
- Selvitetään ilmastonmuutoksen vaikutuksia maatalouden kuormitukseen maan eri alueilla ja sen aiheuttamiin muutoksiin sopeutumista.
- Tehostetaan huuhtoumien seuranta lisäämällä automaattiseurantaa.
- Parannetaan ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä
- Tutkimus- ja kehittämishankkeilla pyritään saamaan lisätietoa uusien vesiensuojelukeinojen löytämiseen ja käyttöönottoon sekä ravinteiden käytön tehostamiseen.
- Arvioidaan maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistoimien ja -keinojen taloudellisia vaikutuksia, kustannustehokkuutta ja hyötyjä.
- Hyödynnetään tutkimus- ja kehittämishankkeiden ja arviointien tuloksia maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden parantamisessa.
- Tehostetaan koulutuksen ja tiedotuksen avulla kasvinsuojeluaineiden ja biosidien asianmukaista ja kestäväää 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 sulfaattimailla tarvittavia vesiensuojelutoimenpiteitä maatalouden, metsätalouden ja kuivatuksen tukijärjestelmiin

9.2.7 Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen

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

Vesistökuunnostusten, 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

- **Velvoitetoinenpide (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 velvoitetoinenpiteeksi. 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 (aluetoinenpide). Rehevöityneiden järvien kunnostusmenetelmiä voivat olla esim. hapetus, ravintoketjukurkennostus, 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 (aluetoinenpide). Joen elinympäristökunnostuksissa voidaan kunnostusmenetelminä käyttää mm. syvyys- ja virtausolosuhteiden monipuolistamista kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla, kutusoraikkojen määrän lisäämistä, liettymien poistamista sekä kuivilleen jääneiden uomien vesittämistä. Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla kunnostusmenetelmiä voivat olla mm. suoritettujen rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta. Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarcoitukseen peratuissa uomissa yleisin kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekooskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvyyden lisäämiseksi. Puron elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä.
- **Kalankulkua helpottava toimenpide (T):** Toimenpiteellä tarkoitetaan rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi parannetaan. Parannusmenetelmiä ovat esimerkiksi vaellusesteiden poistot, kalatiet, kalahissit tai luonnonmukaiset ohitusuomat. Myös kalojen alasvaelluksen helpottaminen voi olla osa kalan kulkua helpottavia toimenpiteitä.
- **Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen (T):** Vedenpidätyskykyä parantavat toimenpiteet ovat pääosin sellaisia, että virtaamavaihtelujen tasauksen lisäksi ne edesauttavat myös ravinteiden ja kiintoaineksen pidättymistä ja pienentävät siten ravinnekuormitusta vesistöön. Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamishankkeet palvelevat myös tulva- ja kuivuusriskien hallintaa. Vedenpidätyskykyä parantavista menetelmistä kunnostus, säännöstely ja vesirakentamissektorille kuuluvat entisten tulva-alueiden ennallistaminen ja tulvaniittyjen ja metsien tai vastaavien alueiden toteuttaminen erilaisilla patoratkaisuilla tai penkereitä siirtämällä. Valuma-alueella toteutettavista menetelmistä tähän toimenpiteeseen kuuluvat laskettujen järvien vesittämiset.
- **Säännöstelykäytännön kehittäminen (T):** Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia. Osa säännöstelyn luvista on määräaikaista ja lupien uusimisen yhteydessä tarkastellaan säännöstelyn kehittämistä useista näkökulmista. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi säännöstellyn järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialu-

een kuivatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaissäädöstä aiheutuvien niin ekologien kuin morfologien haittojen vähentäminen. Myös ilmastomuutos on tuonut tullessaan tarpeita säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen. Säännöstelyn seurauksena syntyneiden ns. kuivien eli vanhojen uomien ympäristövirtaaman (ekologisen virtaaman) palauttamiseen tähtäävät hankkeet kuuluvat niin ikään säännöstelykäytännön kehittämiseen. Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämissankkeet, joiden yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa.

- **Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (T):** Tähän kuuluu kunnostustoimenpiteet, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Toimenpiteet ovat pääasiassa lintuvesikunnostuksia, joissa pyritään palauttamaan avovettä pahasti umpeenkasvaneille kohteille. Tyypillisimmät kunnostusmenetelmät ovat vedenpinnan nostaminen eli vesitilavuuden lisääminen pohjapadon avulla, allikoiden kaivaminen ruoppaamalla ja ilmaversoisen vesikasvillisuuden niitto muutamana kesänä peräkkäin. Kaivamisen yhteydessä voidaan tehdä erillisiä pesimäsaarekkeitä. Lisäksi voidaan kunnostaa lintuvesiin liittyviä rantaniittyjä raivaamalla puustoa ja pensaikkoo, niittämällä sekä laidunnuksella.
- **Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (T):** Tähän toimenpideluokkaan kirjataan sellaiset kunnostustoimenpiteet, jotka eivät kuulu mihinkään muista kunnostus, säännöstely ja rakentaminen -sektorin luokkaan. Luokkaan voidaan kirjata sellaiset suoraan järviin tai merialueelle kohdistuvat toimenpiteet, joiden tarkoitus ei ole rehevyshaittojen vähentäminen tai säännöstelyn kehittäminen ja suoraan jokiin kohdistuvat toimenpiteet, jotka eivät liity morfologisen tai hydrologisten olosuhteiden parantamiseen. Esimerkkejä tällaisista toimenpiteistä ovat suoraan vesistöön kohdistuva kalkitus, erodoituvien rantojen ekologinen kunnostus (erityisesti säännöstelyillä järvillä) ja haitallisten aineiden pilaamien vesimuodostumien kunnostus.

9.2.7.1 Vesienhoitotoimenpiteet kaudelle 2016–2021

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

Jokien ja purojen kunnostuksessa tavoitteena on useimmiten palauttaa kaloille ja muille vesieläimille 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. Satakunnan vesistöalueille on myönnetty aikojen kuluessa lukuisia lupia vesistön järjestylyyn, säännöstelyyn sekä patojen ja voimalaitosten rakentamiseen. Käytännössä kaikki Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen viljelysalueiden läpi virtaavat joet on perattu kuivatuksen tehostamiseksi. Karvianjoki on säännöstelty jokivesistö. Vesistöarakentamista koskevat luvat ovat pääosin pysyviä. Hankkeiden lupapäätökset sisältävät tavallisesti velvoitteen tarkkailla toimenpiteen vaikutuksia vesien tilaan ja kalastoon. Säännöstelyä koskevat luvat ovat myös yleensä pysyviä, mutta niitä voidaan vesilain muutoksen mukaan tarvittaessa muuttaa. Säännöstelyä voidaan lieventää, mikäli siitä aiheutuu kohtuutonta haittaa.

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

Kalojen ja muiden vesieläimien vapaan liikkumisen turvaaminen on yksi vesienhoidon keskeisistä tavoitteista. Vesirakenteisiin liittyvät lisätoimenpiteet kohdistuvatkin yleensä olemassa olevien vanhojen vesistöarakenteiden ekologien haittojen vähentämiseen. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on lukuisia vaellusesteitä, joilla on

merkittävä vaikutus vesistöjen ekologiseen tilaan. Osa vesistörakenteista on huonokuntoisia ja tiedot niistä ja patojen turvallisuusriskeistä tulisi päivittää. Vesien ekologisen tilan kannalta useimmiten paras tapa vapaan liikkumisen turvaamiseen olisi poistaa vaelluseste vesistöstä. Erityisesti tarpeettomat ja vähäistä hyötyä tuottavat padot tulisi mahdollisuuksien mukaan purkaa. Esteen poistaminen ei ole kuitenkaan aina mahdollista, koska poistamisesta aiheutuu yleensä merkittävää haittaa padon käyttötarkoitukselle. Yleisin tapa esteellisyyden vähentämiseksi onkin kalankulkumahdollisuuden järjestäminen kalateiden avulla. Uusille padoille haettavissa luvissa otetaan kantaa mm. kalateiden rakentamisvaatimuksiin, mutta alueella on myös vanhoja patorakenteita, joihin tulisi rakentaa kalatiet tai muuttaa ne luonnonmukaisiksi pohjapadoiksi. Kalatalouden ja -ekologian kannalta pato, joka on täydellinen vaelluseste, estää yleensä kyseisen vesistön hyvän tilan saavuttamisen.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella ensisijaisia toimenpiteitä ovat kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen, habitaattikunnostukset ja muut ekologista tilaa parantavat toimenpiteet sekä merialueella virtausolojen parantaminen. Alueella tullaan lisäksi toteuttamaan useita pienehköjä vesistökunnostustöitä, jotka liittyvät pääasiassa rehevöityneiden järvien ja merenlahtien kunnostamiseen. Ensisijaisena ja vaikuttavimpina toimenpiteinä ovat valuma-alueella tehtävät toimet, toissijaisena vesialueen ruoppaukset, niitot, vedennostot, ravintoverkkokunnostukset jne. Vesienhoidon suunnittelussa kunnostustoimenpiteiden arvioinnissa on pyritty tarkastelemaan vain kohteita, joissa kunnostustoimet parantavat ensisijaisesti järven ekologista tilaa, eikä pelkkää virkistyskäyttöarvoa tai muita käyttömahdollisuuksia. Vesistökunnostuskohteita suunnitellaan ja kohdennetaan vesienhoidon ja alueellisten tarpeiden pohjalta tarkemmalla tasolla 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella kahdelle järvelle (toteutus): Karhijärvi ja Karvianjärvi. Molemmille järville esitetään ravintoketjukunnostusta.

Velvoitetoinenpide: Toimenpiteenä esitetään Eteläjoen Sahakosken padon kalatietä. Kyseisellä padolla on kalatievelvoite ja kohde kuuluu kalatiestrategian kärkikohteisiin.

Joen elinympäristökunnostus: Kalataloudellista kunnostushanketta (toteutus) esitetään yhteensä viidelle joelle. Näistä Noormarkunjoen/Oravajoen, Eteläjoen ja Merikarvianjoen kunnostushankkeita esitettiin toteutettaviksi jo kaudella 2010–2015, mutta niiden toteutus siirtyy kaudelle 2016–2021. Noormarkunjoen/Oravajoen koskikunnostushanke käsittää yhteensä 16 koskea, Eteläjoen kunnostushanke viisi koskea ja Merikarvianjoen kalataloudellinen kunnostushanke noin 20 koskialuetta, joista osa kunnostetaan kalastuskohteiksi ja osa lisääntymisalueiksi. Tuorijoen kalataloudellinen kunnostus on osa Merikarvianjoen kunnostushanketta. Pohjajokeen tehdään täydentäviä koskikunnostuksia kaudella 2016–2021.

Pienten virtavesien elinympäristökunnostus: Toimenpidettä (toteutus) esitetään Karvianjoen sivu-uomien alueelle.

Kalankulkua helpottava toimenpide: Toimenpideohjelma-alueelle esitetään kuuden kalatien rakentamista kaudella 2016–2021. Näistä Noormarkunjoen/Oravajoen Hanhijoen kalatien, Eteläjoen Sahakosken alakynnyksen kalatien, Kynäsjoen Harjakosken säännöstelypadon kalatien sekä Pomarkunjoen Kyläkosken ja Inhottujärven Riuttansalmen säännöstelypadon kalateiden rakentamista esitettiin jo kaudelle 2010–2015, mutta niiden toteutus siirtyy kaudelle 2016–2021. Eteläjoen ja Noormarkunjoen/Oravajoen kalatiet kuuluvat kalatiestrategian kärkikohteisiin. Uutena toimenpiteenä kaudelle 2016–2021 esitetään Merikarvianjoen Kurikanniskan kalatien rakentamista.

Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen: Toimenpidettä (suunnittelu) esitetään Tuorijoen valuma-alueelle.

Säännöstelykäytännön kehittäminen: Toimenpideohjelma-alueelle esitettiin kaudelle 2010–2015 Karvianjoen säännöstelykäytännön kehittämissuunnitelman laatimista ja se toteutui. Kaudelle 2016–2021 esitetään kyseisen suunnitelman toteutusta.

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).

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueelle esitettävät vesistöjen kunnostuksen, säännöstelyn ja rakentamisen vesienhoidon toimenpiteiden määrät ja kustannukset on esitetty taulukossa 9.5. Kustannukset on esitetty kunkin hankkeen kustannusarvion mukaisesti ja niiden toimenpiteiden osalta, joiden kustannuksista ei ole tarkempia arvi-

oita, 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 Karviaanjoen toimenpideohjelma-alueella.

Toimenpiteet	Määrä	Investoinnit vuosina 2016–2021 (€)	Käyttö- ja ylläpitokustannukset vuodessa (€)	Vuosikustannus (€)
Muut perustoimenpiteet				
Veloitetoimenpide (kpl)	1	35 000	-	2 800
Yhteensä		35 000	-	2 800
Täydentävät toimenpiteet				
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (vesimuodostumien lkm)	2	-	45 330	45 330
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²) (vesimuodostumien lkm)	5	435 000	-	34 910
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²) (vesimuodostumien lkm)	1	30 000	-	2 410
Kalankulkua helpottava toimenpide (kpl)	6	135 000	-	10 830
Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantaminen (hankkeiden lkm)	1	10 000	-	800
Säännöstelykäytännön kehittäminen (vesimuodostumien lkm)	1	800 000	-	64 190
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (vesimuodostumien lkm)	2	40 000	-	6 420
Yhteensä		1 450 000	45 330	164 900
KAIKKI YHTEENSÄ		1 485 000	45 330	167 700

9.2.7.2 Toimenpiteiden toteutus- ja seurantavastuu

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

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

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

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

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

9.2.7.3 Yhteenvedo ohjauskeinoista

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

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

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

9.3 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 määriteltävä 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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen osalta tässä luvussa. Näitä ovat erityisesti rehevöitymiseen ja haitallisiin aineisiin kohdistuvat toimenpiteet. Merenhoidon uusien toimenpiteiden tavoitteena on vähentää meriympäristön ravinne- ja haitta-ainekuormitusta, roskaantumista, vedenalaista melua, merenpohjan fyysisiä vahinkoja, elinympäristöjen menetyksiä sekä hydrografisia muutoksia. Toimenpiteiden avulla pyritään myös turvaamaan merellisten luonnonvarojen kestävä käyttö, torjumaan haitallisia vieraslajeja sekä parantamaan merenkulun turvallisuutta ja riskien hallintaa. Lisäksi on suunniteltu toimenpiteitä merialuesuunnitteluun, merellisten suojelualueiden vahvistamiseen ja muuhun luonnonsuojeluun. Toimenpiteet on suunniteltu yhteistyössä vesienhoidon toimenpideohjelman laatimisen kanssa siten että toimenpiteet tukevat vesienhoidon tavoitteita.

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

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

9.4 Ehdotukset toimenpideyhdistelmiksi ja niiden vaikutukset

9.4.1 Ehdotus toimenpideyhdistelmiksi

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

Ravinnekuormituksen vähentämisessä korostetaan maatalouden toimenpiteitä, kuten peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäämistä sekä suojavyöhykkeitä ja kosteikkoja. Näiden lisäksi tarvitaan tilakohtaista neuvontaa. Asutuksen osalta tulee viemärilaitoksen käytön ja ylläpidon sekä haja-asutuksen jätevesien käsittelyn lisäksi panostaa viemäriverkostojen laajentamiseen. Metsätaloudessa keskeisiä toimenpiteitä ovat kiintoainesta ja ravinteita pidättävien kosteikkojen, pintavalutuskenttien ja pohjapatojen rakentaminen sekä hakkuiden suojavyöhykkeet ja lannoituksen suojakaistat. Turvetuotannon toimenpiteet painottuvat vesiensuojelun tason nostamiseen niin, että kaikilla tuotantoalueilla on BAT-tason (paras käytökelpoinen tekniikka) vesiensuojelurakenteet vuonna 2021. Happamuuden torjunnan toimenpidetarpeet kohdistuvat Leväsjoen alueelle, jonne esitetään happamien sulfaattimaiden kartoitusta. Säännöstelyille jokivesistöille esitetään pääasiassa säännöstelyn kehittämissuunnitelman toteutusta, jossa huomioidaan sekä vesienhoidon että tulvasuojelun tarpeet. Kalojen kulkumahdollisuuksien parantamista esitetään suunniteltavaksi ja toteutettavaksi useissa Karvianjoen toimenpideohjelma-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 Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on esitetty taulukossa 9.6.

Sektori	Perustoimenpiteet (1000 €/vuosi)	Muut perustoimenpiteet (1000 €/vuosi)	Täydentävät toimenpiteet (1000 €/vuosi)	Yhteensä (1000 €/vuosi)
Yhdyskuntien jätevedet	1 369	.	.	1 369
Haja-asutuksen jätevedet	3 125	-	723	3 848
Teollisuus ja kaivostoiminta*				
Kalankasvatus**				
Turvetuotanto	-	389	-	389
Maatalous	-	-	4 857	4 857
Happamuuden torjunta	-	-	1	1
Metsätalous	-	17	119	136
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentami- nen	-	3	165	168
YHTEENSÄ	4 493	408	5 865	10 766

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

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

9.4.2 Toimenpideyhdistelmien vaikutukset

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

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

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

Taulukko 9.7. Skenaariovaihtoehdoilla H1 (vedet nopeasti hyvään tilaan) ja H2 (yhteistyöllä kohti vesien hyvää tilaa) saavutettavan fosforivähennemän vertailu nykytilaan (H0) Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella. Tarkastelussa fosforikuorma sisältää luonnonhuuhtouman ja laskeuman.

Toimenpideohjelma-alue	Fosforikuormitus nykytilassa (t/v)	H1	H2
		Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)	Fosforikuormituksen vähenemä verrattuna nykytilaan (%)
Karvianjoki	88	19	5

9.4.3 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.

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

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

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

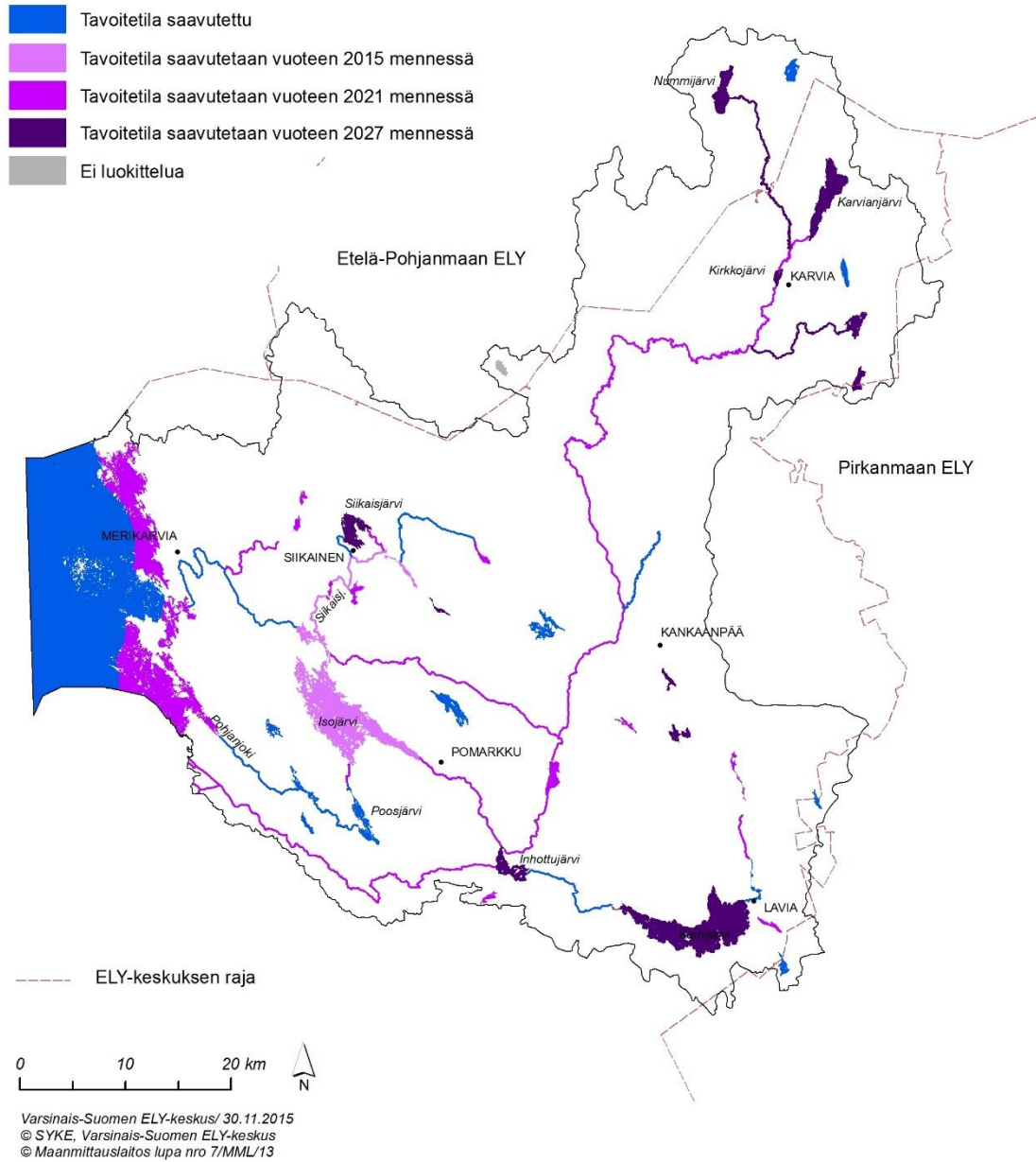
Taulukko 9.8. Tilatavoitteiden poikkeamien määrät (ekologinen tila), perustelut ja pääasialliset syyt Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella.

Vesimuodostuma	Aikataulupoikkeamien määrä	Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut ekologiselle tilalle	
		Tekninen kohtuuttomuus	Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus
Järvet	21	3	21
Joet	13	2	12
Rannikkovedet	3	-	3

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

Vesimuodostuma	Aikataulupoikkeamien määrä	Tilatavoitteiden poikkeamien perustelut kemialliselle tilalle		Poikkeamien keskeiset syyt
		Tekninen kohtuuttomuus	Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus	
Järvet	31	-	31	Kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet
Joet	20	-	20	Kaukokulkeumariski ja luonnonolosuhteet

Ekologisen tavoitetilan saavuttaminen



Kuva 9.1. Arvio ekologisen tilatavoitteen saavuttamisesta Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen pintavesissä.

10. YHTEENVETO PINTAVESIÄ KOSKEVISTA TOIMENPITEISTÄ

10.1 Yleistä

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

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on 21 jokimuodostumaa, 36 järvimuodostumaa ja viisi rannikkovesimuodostumaa. Toimenpideohjelma-alueen järvet kuuluvat pintavesityypiltään humuspitoisiin järviin ja joet turve maiden jokiin. Suurin osa alueen sisävesistä on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi tai välttäväksi ja kemialliselta tilaltaan hyvää huonommiksi. 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 muutetuksi vesimuodostumaksi on nimetty Pomarkunjoki.

10.2 Tavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen lähes kaikkien vesimuodostumien tilaa heikentää hajakuormituksesta tulevat ravinteet. Monissa joki- ja järvesistöissä tehdyt hydrologis-morfologiset muutokset heikentävät myös vesien tilaa.

Toimenpideohjelma-alueella ei ole vedenhankintavesistöjä, joista otettaisiin pintavettä taloukseen. Alueella on yksi EU-uimaranta, eikä se 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 typpikuormituksen vähentämistä noin 10–30 % nykyisestä. Vähennystarve vaihtelee kuitenkin alueittain ja esimerkiksi Karvianjoen valuma-alueella vähennystarve on fosfori- ja typpikuormituksen osalta 30–50 % nykyisestä kuormituksesta. Nämä tilatavoitteet edellyttävät merkittäviä toimia erityisesti maataloudessa, mutta myös haja-asutuksessa, metsätaloudessa, turvetuotannossa ja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoissa. Toimenpideohjelma-alueen vesimuodostumien hyvää huonompi kemiallinen tila johtuu kaukokulkeumasta, mihin on hyvin vaikea vaikuttaa toimenpideohjelma-aluekohtaisilla toimenpiteillä.

Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella on yksi voimakkaasti muutettu vesimuodostuma (Pomarkunjoki), jonka vesistörakenteisiin ja hydrologiaan kohdistuvat tilatavoitteet on määritelty erikseen. Joen tilaa voidaan parantaa mm. kalojen kulku- ja lisääntymismahdollisuuksia parantamalla. Myös muille toimenpideohjelma-alueen vesimuodostumille on esitetty tarpeen mukaan rakenteellisia ja säännöstelyyn liittyviä toimenpiteitä, kalataloudellisia kunnostuksia sekä järvikunnostustoimenpiteitä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi.

10.3. Tarvittavat toimenpiteet ja kustannukset

Taulukossa 10.1 on esitetty sektoreittain yhteenveto Karvianjoen pintavesien toimenpideohjelmassa esitetyistä vesienhoitotoimenpiteistä sekä kustannuksista. Vesienhoidon toimenpiteiden vuosikustannukset ovat Karvianjoen toimenpideohjelma-alueella yhteensä noin 10,8 milj. €. Vesienhoidon investointikustannukset ovat vuosille 2016–2021 yhteensä 16,3 milj. €. Kustannuksista puuttuu teollisuuden ja kalankasvatuksen toimenpiteiden kustannuk-

set, koska niiden osalta toimenpiteitä ei ole esitetty toimenpideohjelma-aluekohtaisesti ja toimenpiteet ovat ohjauskeinotyyppisiä.

Taulukko 10.1 Yhteenveto sektorikohtaisista vesienhoitotoimenpiteiden määristä ja kustannuksista Karviajoen toimenpideohjelma-alueella.

Sektori	Toimenpide	Yksikkö	Toimenpiteen määrä	Investointikustannukset kaudessa (€)	Käyttökustannukset vuodessa (€)	Kokonaiskustannus vuodessa (€)
Yhdyskunnat	Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito	asukasta	11 500	-	1 369 000	1 369 000
	Uudet ja peruskunnostettavat puhdistamot	asukasta	400	ei arvioitu	ei arvioitu	ei arvioitu
Haja-asutus	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vakituiset asunnot	asuntoa	3 360	-	2 352 000	2 352 000
	Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittelyjärjestelmien käyttö ja ylläpito, vapaa-ajan asunnot	asuntoa	5 150	-	773 000	773 000
	Keskitetyn viemäroinnin toteuttaminen haja-asutusalueilla	asuntoa	1 650	13 200 000	-	723 000
Turvetuotanto	Vesiensuojelun perusrakenteet	ha	2 676	-	267 600	267 600
	Virtaaman säätö	ha	530	-	4 240	4 204
	Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta	ha	120	24 900	1 680	3 680
	Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla	ha	543	217 000	19 000	36 420
	Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta	ha	81	16 800	1 130	2 480
	Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaamalla	ha	444	84 000	15 540	22 280
	Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla	ha	1 378	-	48 230	48 230
	Kemiallinen käsittely (ympäri vuotinen)	ha	19	-	3 800	3 800
Metsätalous	Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet	ha	4 000	92 000	8 000	16 860
	Lannoitusten suojakaista	ha	40	-	6 800	6 800
	Uudistushakkuiden suojakaista	ha	90	364 500	4 860	39 980
	Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta	kpl	18	52 200	2 070	7 100
	Kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu	kpl	18	52 200	2 070	7 100
	Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	ha/vuosi	950	-	5 700	5 700
	Ojitettujen, mutta jatkokasvatuskelvottomien soiden jättäminen ennallistumaan	ha	50	10 000	-	960
	Koulutus ja neuvonta	hlö/vuosi	300	-	51 000	51 000
Maatalous	Maatalouden suojavyöhykkeet	ha	470	-	276 830	276 830
	Maatalouden kosteikot ja laskeutusaltaat	kpl	60	667 000	51 180	115 440
	Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pello	ha	6 720	-	134 400	134 400
	Peltojen talviaikainen eroosion torjunta	ha	31 400	-	1 695 600	1 695 600
	Ravinteiden käytön hallinta	ha	41 100	-	2 219 400	2 219 400

	Lannan ympäristöystävällinen käyttö	ha	1 000	-	43 000	43 000
	Maatalouden tilakohtainen neuvonta	tilaa/vuosi	188	-	94 170	94 170
	Lannan prosessointi	m ³	278 000	-	278 000	278 000
	Sulfaattimaiden yleiskartoitus	ha/vuosi	1 833	-	-	1 470
Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentami- nen	Velvoitetöidenpide	kpl	1	35 000	-	2 800
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	vesimuo- dostumien lkm	2	-	45 330	45 330
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km ²)	vesimuo- dostumien lkm	5	435 000	-	34 910
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km ²)	vesimuo- dostumien lkm	1	30 000	-	2 410
	Kalankulkua helpottava toimenpide	kpl	6	135 000	-	10 830
	Valuma-alueen veden pidätyskyvyn parantami- nen	hankkei- den lkm	1	10 000	-	800
	Säännöstelykäytännön kehittäminen	vesimuo- dostumien lkm	1	800 000	-	64 190
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	vesimuo- dostumien lkm	2	40 000	-	6 420
Yhteensä				16 265 600	9 772 600	10 766 300

Suurimmat kokonaiskustannukset syntyvät maatalouden, haja-asutuksen ja yhdyskuntien toimenpiteiden kustannuksista. Maatalouden toimenpiteistä ravinteiden käytön hallinta ja peltojen talviaikainen eroosion torjunta kattavat suurimman osan maatalouden kustannuksista (80 %) ja kaikkien sektoreiden kustannuksista vajaa 40 %. Haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyn osuus on noin 30 % ja yhdyskuntien jätevesien käsittelyn käyttö ja ylläpito reilu 10 % kokonaiskustannuksista. Turvetuotannon toimenpiteiden osuus on 3 % ja muiden sektoreiden osuudet noin 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 toimenpideohjelmia koskien vesienhoitoalueella saatiin yhteensä 149 lausuntoa valtakunnallisilta ja alueellisilta tahoilta. Lisäksi kansalaispalautetta saatiin 25 kappaletta. Lausunnoista 35 ja kansalaispalautteesta 6 tuli Varsinais-Suomen ELY-keskukseen. Palautetta on käsitelty tarkemmin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Kuulemispalautteesta laadittu vesienhoitoalueen yhteenveto löytyy vesienhoitoalueen verkkosivuilta ([yhteenveto kuulemispalautteesta 2015](#)) ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueen toimenpideohjelmia koskevan palautteen yhteenveto osoitteesta www.ymparisto.fi/vesienhoito/lounais-suomi. Kuulemisesta saatu palaute on otettu huomioon vesienhoitosuunnitelmia ja toimenpideohjelmia viimeisteltäessä.

11.2 Vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmä

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

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

yhteistyöryhmän kokouksissa ja se on myös osallistunut 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 Karvianjokivesistöalueyhymän laatima vesistöaluekohtainen kehittämissuunnitelma ja siinä esitetyt toimenpidetarpeet ja -ehdotukset. Toimenpideohjelman laatimisen vaiheita on esitelty myös vesistöalueyhymän 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 Pomarkussa, Huittisissa, Raumalla ja Raisiossa. Tilaisuuksissa esiteltiin kuultavana olevia kyseisen alueen pinta- ja pohjavesien toimenpideohjelmia, toimenpiteiden rahoitusmahdollisuuksia sekä kuultiin esimerkkejä paikallisesta vesienhoitotyöstä.

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

Lähteet

- Aroviita J, Hellsten S., Jyväskylä J, Järvenpää L, Järvinen M, Karjalainen SM, Kauppila P, Keto A, Kuoppala M, Manni K, Mannio J, Mitikka S, Olin M, Perus J, Pilke A, Rask M, Riihimäki J, Ruuskanen A, Siimes K, Sutela T, Vehanen T ja Vuori K-M 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus, Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.
- Hjerpe T ja Marttunen M 2013. KUTOVA. Teoksessa: Väisänen S. (toim.) 2013. Mallit avuksi vesienhoidonsuunnitteluun GisBloom -hankkeen pilottilueilla. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 29/2013.
- Huttunen M., Huttunen I., Vehviläinen B. ja Salmi B. 2010. TEHO-hankkeen skenaariot SYKE-WSFS-DEMALA mallilla. TEHO-raportit. Ilmatieteen laitos, Helsingin yliopisto & Suomen ympäristökeskus. 2011. ACCLIM II-hankkeen lyhyt loppuraportti. 23 s.
- IPCC 2007: Hallitusten välinen ilmastomuutos paneeli: Ilmastomuutos vuonna 2007, vaikutukset sopeutuminen ja haavoittuvuus, yhteenveto päätöksen tekijöille. Bryssel.
- Jylhä K., Ruosteenoja K., Venäläinen A., Tuomenvirta H., Ruokolainen L., Saku S. & Seitola T. 2009. Arvioita Suomen muuttuvasta ilmastosta sopeutumistutkimuksia varten. ACCLIM-hankkeen raportti 2009. Ilmatieteen laitos, Helsinki. Raportti 2009:4.
- Kallinen A. 2012. Maatilojen kehitysnäkymät vuoteen 2020 Satakunnassa. Suomen Gallup Elintarviketieto Oy. www.mtk.fi/liitot/satakunta.
- Nummi T. (toim.). 2012. Lounais-Suomen alueellinen metsäohjelma 2012 - 2015. Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut, Lounais-Suomi. Keuruu.
- Puustinen M., Tattari S., Koskiahio J., & Linjama J. 2007. Influence of seasonal and annual hydrological variations on erosion and phosphorus transport from arable land in Finland. Soil & Tillage Research 93 (2007) 44–55.
- Ryynänen A. & Hannuksela M. 2014. Lounais-Suomen viemärointi: Laajentamisalueet ja priorisointi. Elinvoimaa alueelle 2/2014. Varsinais-Suomen ELY-keskus. Turku.
- Salmi P. & Kipinä-Salokannel S. 2010. Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015. Varsinais-Suomen ELY-keskus. Turku.
- 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 2011. Vesienhoidon toteutusohjelma 2010–2015. Valtioneuvoston periaatepäätös. Suomen ympäristö 8/2011. Helsinki.
- Ympäristöministeriö 2012. Vesienhoidon toimenpiteiden seuranta järjestelmä kaudelle 2010–2015. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2012. Helsinki.

Liitteet

Liite 1. Karvianjoen toimenpideohjelma-alueen vesienhoidon tilatavoitteet vuoteen 2021

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

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut tavoitteet				
		Rehevyys ¹	Vedenkorkeudet ja virtaama	Vesirakentaminen	Haitalliset aineet ja happamuus	Erityistavoitteet ²
Karvianjoen vesistöalue		Ravinnekuormituksen vähennys P 10-30 % ja N 10-30 %	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista			
Merikarvianjoen valuma-alue		Ravinnekuormituksen vähennys P < 10 % ja N < 10 %				
Noormarkunjoki/Oravajoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Natura-alue
Eteläjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		Natura-alue
Pomarkunjoki (V)	Paras saavutettavissa oleva tila (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l	Veden virtausolojen parantaminen	Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Leväsjoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l			pH > 5,5	
Tuorijoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l	Valuma-alueen veden pidentämisyyden parantaminen	Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Isojärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista			
Karvianjoen pääuoman alue		Ravinnekuormituksen vähennys P 30-50 % ja N 30-50 %				
Kynäsjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		
Karvianjoen alaosa	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisääntymismahdollisuudet		

				mismahdollisuudet		
Karvianjoen yläosa	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisäänty- mismahdollisuudet		Natura-alue
Nummijoki	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				Natura-alue
Suomijoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				
Inhottujärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				Natura-alue
Kynäsjärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Verttuunjärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Venesjärvi	Hyvä tila säilyy	Fosfori < 40 µg/l Klorofylli < 20 µg/l				
Karvianjärvi	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Nummijärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 55 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				EU-uimaranta
Suomijärvi	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Ojajärvi	Hyvä (välttävä)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Otamonjoen alue		Ravinnekuormituk- sen vähennys P 10 - 30 % ja N < 10 %				
Otamonjoki/ Siikaisjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l		Vesieliöstön vapaa liikkuminen ja lisäänty- mismahdollisuudet		
Tunturijoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				
Samminjoki	Hyvä tila säilyy	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				
Itäjärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Hirvijärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Siikaisjärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Lassilanjoen alue		Ravinnekuormituk- sen vähennys P 10 - 30 % ja N < 10 %				
Susikoski	Hyvä tila säilyy	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				
Sampasjoki	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 40 µg/l Typpi < 900 µg/l				
Karhijärvi	Hyvä (tyydytt.)	Fosfori < 45 µg/l Klorofylli < 25 µg/l				
Rannikon väli-		Ravinnekuormituk-				

alueet 83.054-073		sen vähennys P 10-30 % ja N 10-30 %				
--------------------------	--	--	--	--	--	--

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

Vesimuodostuma	Tavoitetila (nykytila)	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 (3 kpl)	Hyvä (tyydytt.) 3kpl	Fosfori < 20 µg/l Typpi < 315 µg/l Klorofylli < 2,7µg/l	Virtausolojen parantaminen		Natura-alue (3 kpl)

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.